

**INTERVENSI LATIHAN PERNAPASAN *PURSED LIP BREATHING* DAN BATUK
EFEKTIF PADA PASIEN DENGAN PPOK: STUDI KASUS**Siti Sonia Umiah^{1*}, Hesti Platini², Bambang Aditya N.³¹⁻³Universitas Padjadjaran

E-mail Korespondensi: siti18045@mail.unpad.ac.id

Disubmit: 29 Juli 2023

Diterima: 27 November 2023

Diterbitkan: 01 Januari 2024

Doi: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v4i1.11258>**ABSTRACT**

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a disease characterized by progressive airflow limitation and progressive destruction of lung tissue. COPD risk factors are smoking and age. This study was conducted to determine the effect of pursed lip breathing and effective coughing on COPD patients. The patient in this case report is a 60-year-old man with health complaints in the form of a cough that is not accompanied by phlegm and shortness of breath that increases when the patient is active. Nursing problems in patients are ineffective airway clearance associated with accumulation of mucus and excess secretions characterized by ineffective coughing, excess sputum, rhonchi sounds in the vesicular area. The results obtained in this study using non-pharmacological intervention methods used for symptom management in patients with COPD, namely pursed lip breathing and coughing, are effective in reducing symptoms of shortness of breath, although the decrease is not significant. After administering the intervention the patient's mMRC scale was 3 and the change in the COPD Assessment Test (CAT) score was 20 which means Moderate, COPD interferes with the patient's daily activities, respiratory frequency decreases and oxygen saturation can be maintained. The effect of effective physiotherapy and coughing accompanied by breathing exercises shows an increase in quality of life and reduces the symptoms felt by the patient. This intervention can be an alternative option to be carried out independently at home without using costs.

Keywords: *Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Effective Cough Exercise, Pursed Lip Breathing*

ABSTRAK

Penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) merupakan penyakit yang ditandai dengan keterbatasan aliran udara progresif hingga kerusakan jaringan paru. Faktor risiko PPOK yaitu merokok dan usia. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh latihan pernapasan *pursed lip breathing* dan batuk efektif pada pasien PPOK. Pasien dalam laporan kasus ini adalah seorang laki-laki berusia 60 tahun dengan keluhan kesehatan berupa batuk yang tidak disertai dahak dan sesak yang bertambah ketika pasien beraktifitas. Masalah keperawatan pada pasien yaitu bersihan jalan napas tidak efektif berhubungan dengan penumpukan lendir dan sekresi berlebih ditandai dengan batuk tidak efektif, sputum berlebih, terdengar bunyi ronchi di area vesikuler. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini dengan

menggunakan metode intervensi non farmakologis yang digunakan untuk manajemen gejala pada pasien dengan PPOK yaitu latihan pernapasan *pursed lip breathing* dan batuk efektif mampu mengurangi gejala sesak meskipun penurunannya tidak signifikan. Setelah pemberian intervensi skala mMRC pasien yaitu 3 dan perubahan pada skor COPD Assessment Test (CAT) yaitu 20 yang artinya Sedang, PPOK mengganggu aktivitas sehari-hari pasien, frekuensi napas menurun dan saturasi oksigen dapat dipertahankan. Efek fisioterapi dan batuk efektif yang disertai latihan pernapasan menunjukkan peningkatan kualitas hidup dan menurunkan gejala yang dirasakan pasien. Intervensi ini dapat menjadi salah satu pilihan alternatif untuk dilakukan secara mandiri di rumah tanpa menggunakan biaya.

Kata Kunci: Penyakit Paru Obstruktif Kronis, Latihan Batuk Efektif, Pernapasan Bibir Mengerucut

PENDAHULUAN

Penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) merupakan penyakit yang ditandai dengan keterbatasan aliran udara progresif hingga kerusakan jaringan paru. Peradangan kronis akibat paparan partikel atau gas berbahaya akan mengakibatkan perubahan struktur paru-paru, jika hal ini terus terjadi berkepanjangan maka terjadi penyempitan saluran napas dan rekoil paru menurun. Kejadian PPOK utamanya pada perokok dan berusia lebih dari 40 tahun. Pada perokok terjadi Obstruksi aliran udara reversibel yang buruk tidak terbatas (Rezende Gonçalves et al., 2013). PPOK merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas di seluruh dunia dengan beban ekonomi dan sosial yang substansial dan terus meningkat (GOLD, 2015).

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), pada tahun 2019 PPOK menyebabkan 3,23 juta kematian. Akibat angka tersebut, PPOK menjadi penyebab morbiditas dan mortalitas ketiga terbanyak di dunia (Soeroto et al., 2021). Prevalensi PPOK di Indonesia pada tahun 2013 mencapai 3,7% atau sekitar 9,2 juta jiwa dengan provinsi NTT yang menduduki peringkat pertama (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2013).

Kesadaran untuk mengurangi risiko terjadinya penyakit PPOK dan meminimalkan gejala pada pasien dengan PPOK menyebabkan penyakit ini sulit diobati. Intervensi yang cepat, termasuk penghentian merokok, dan peningkatan kesadaran akan penyakit sangat penting untuk mengurangi beban penyakit (Kwon et al., 2013). Selain intervensi yang dilakukan, manajemen diri di rumah juga dibutuhkan untuk pasien dengan PPOK. Manajemen diri penyakit kronis didefinisikan sebagai proses yang memfasilitasi kepercayaan diri dan kemampuan individu untuk terlibat dalam perilaku yang mempromosikan kesehatan untuk mengatasi dampak kondisi mereka pada semua aspek kesehatan mereka seperti fisik, domain emosional, sosial, dan medis untuk memaksimalkan fungsi dan kualitas hidup. Manajemen diri di rumah yang dapat dilakukan yaitu latihan pernapasan Pursed Lip Breathing (PLB) yang telah diberikan saat di rumah sakit, aktifitas fisik yang bertahap, dukungan psikologis dari keluarga, dan batuk efektif jika gejala batuk mulai dirasakan kembali (Cameron-Tucker et al., 2014).

Peningkatan angka kejadian PPOK juga terjadi di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Sumedang setiap tahun. Pada tahun 2012, PPOK menempati urutan ketujuh dan meningkat pada tahun selanjutnya yaitu 2013 dan menempati urutan keenam. Tercatat ada 419 pasien dengan PPOK pada tahun 2015 yang sebelumnya sebanyak 109 pasien pada tahun 2012. Kenaikan angka yang cukup tinggi dalam kurun waktu 3 tahun ini (SIMRS, 2015). Hal ini menunjukkan bahwa angka kejadian PPOK di RSUD Sumedang masih cukup tinggi.

Prevalensi gejala bervariasi tergantung pada populasi pasien dan tingkat keparahan penyakit. Gejala sesak pada pasien PPOK adalah adanya kelelahan, dimana saat dispnea meningkat, tingkat kelelahan akan meningkat dan aktivitas fisik menurun (Seyedi Chegeni et al., 2018). Penyakit ini sering muncul dengan gejala batuk, dispnea, dan produksi sputum. Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah penyakit yang dapat dicegah dan dapat diobati yang ditandai dengan adanya sumbatan jalan napas, keterbatasan aliran udara progresif dan terus menerus dengan peningkatan respon inflamasi kronis di jalan napas ke partikel berbahaya (Neşe & Samancıoğlu Bağlama, 2022).

Sesak napas didefinisikan sebagai pengalaman subyektif ketidaknyamanan pernapasan yang terdiri dari sensasi yang berbeda secara kualitatif yang bervariasi dalam intensitas dan merupakan gejala paling umum pada penyakit paru obstruktif kronik (PPOK). Dispnea kronis menurunkan keterlibatan dalam aktivitas fisik dan dikaitkan dengan penurunan kualitas hidup yang berhubungan dengan kesehatan (Maltais et al., 2014). Sebuah studi prospektif multisenter pasien dengan PPOK

(n=791) menunjukkan bahwa penurunan kualitas hidup terkait kesehatan dikaitkan dengan peningkatan yang signifikan pada gejala pernapasan PPOK (dispnea, batuk). Data survei dari pasien PPOK (n=1100) mengidentifikasi peningkatan batuk (42%), sesak napas (37%), kelelahan (37%), dan peningkatan produksi dahak sebagai gejala eksaserbasi yang memiliki dampak terbesar pada kesejahteraan pasien PPOK (35%) (Miravittles & Ribera, 2017)

Mekanisme dispnea kompleks dan tidak sepenuhnya dipahami, dan manajemen yang efektif dari gejala yang menyusahkan ini sulit dilakukan. Namun, pendekatan yang dipersonalisasi dan berfokus pada pasien berdasarkan pemahaman tentang mekanisme yang mendasari dapat menghasilkan manfaat yang berarti bagi banyak orang (O'Donnell et al., 2020). Batuk kronis seringkali merupakan gejala pertama PPOK, dan dianggap remeh oleh pasien dan dianggap sebagai konsekuensi yang diharapkan dari merokok atau efek lingkungan (Avdeev et al., 2021). Peningkatan produksi sputum akan menyebabkan penumpukan di jalan napas sehingga merangsang refleks batuk akibatnya jalan nafas terhambat.

Penatalaksanaan yang optimal untuk pasien PPOK biasanya membutuhkan terapi farmakologis dan nonfarmakologis. Terapi nonfarmakologis untuk pasien PPOK meliputi pendidikan kesehatan, latihan aerobik, dukungan psikososial dan latihan pernapasan. Intervensi yang tepat diberikan sesuai dengan kebutuhan pasien, seperti penatalaksanaan tahap awal yang tepat yaitu gaya hidup sehat, berhenti merokok dan melakukan olahraga secara teratur. Namun, untuk mencegah kerusakan permanen dan mengurangi gejala yang dirasakan pada pasien maka

diperlukan intervensi yang tepat yaitu Pursed Lip breathing (PLB) dan batuk efektif (Arık & Çevik, 2021).

Latihan pernapasan Pursed Lip breathing (PLB) dapat menurunkan laju pernapasan (RR) dan peningkatan volume tidal dan oksigen. Latihan batuk efektif dilakukan untuk membantu pasien dalam mengeluarkan dahak. Latihan pernapasan Pursed Lip breathing (PLB) dapat dilakukan secara mandiri setelah diajarkan oleh petugas kesehatan. Penatalaksanaan yang dapat dilakukan secara mandiri ini dibutuhkan untuk pasien PPOK (World Health Organization, 2019). Berdasarkan hasil observasi selama praktik di RSUD Sumedang perlu adanya intervensi mandiri keperawatan yang diberikan kepada pasien dengan PPOK untuk mengurangi gejala sesak yang dirasakan.

KAJIAN PUSTAKA

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah kondisi paru heterogen yang ditandai dengan gejala pernapasan kronis seperti dispnea, batuk, produksi sputum atau eksaserbasi akibat kelainan saluran napas secara progresif seperti bronchitis maupun kerusakan alveoli (emfisema) yaitu yang menyebabkan terjadinya obstruksi aliran udara. PPOK dihasilkan dari interaksi gen(G)-lingkungan(E) yang terjadi selama masa hidup individu (GETomics) yang dapat merusak paru-paru atau mengubah proses perkembangan/penuaan normal mereka. Paparan lingkungan utama yang menyebabkan PPOK adalah merokok tembakau dan menghirup partikel dan gas beracun dari polusi udara rumah tangga dan luar ruangan, tetapi faktor lingkungan dan tuan rumah lainnya (termasuk perkembangan paru-paru yang tidak normal dan percepatan penuaan

paru-paru) juga dapat berkontribusi dalam kejadian PPOK (GOLD, 2015).

Pursed lip breathing adalah latihan pernapasan dimana pasien diajarkan untuk menarik napas perlahan melalui hidung dan menghembuskan napas lebih lambat melalui bibir yang mengerucut. Mengerucutkan bibir menunda pernafasan dan memperlambat laju pernapasan. Latihan ini memiliki efek mengurangi jumlah sisa udara di paru-paru, pasien juga memperoleh kepercayaan diri dalam mengontrol dan mengelola dispnea. Teknik latihan pernapasan ini harus diajarkan saat pasien bebas dari dispnea (Widoroni et al., 2021).

Latihan pernapasan menjadi salah satu intervensi penting pada pasien PPOK untuk membantu melakukan aktivitas sehari-hari yang terhambat karena gejala PPOK yang dirasakan. Oleh karena itu, identifikasi masalah untuk penelitian ini adalah bagaimana pengaruh intervensi latihan pernapasan pursed lip breathing dan batuk efektif pada pasien PPOK. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh Pursed Lip breathing (PLB) dan batuk efektif pada pasien PPOK.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian studi kasus. Studi kasus merupakan suatu metode pendekatan intensif dari satu kasus di mana tujuannya untuk menjelaskan kasus dengan populasi tertentu. Populasi dalam penelitian ini yaitu pasien dengan PPOK. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala sesak menggunakan *Modified British Medical Research Council (mMRC) questionnaire* dan *COPD Assessment Test (CAT)*. Sampel dalam penelitian ini yaitu pasien dengan PPOK yang dirawat di Ruang Penyakit Dalam. Intervensi

yang digunakan yaitu *Pursed Lip Breathing* (PLB) dan Batuk Efektif. Penelitian dilakukan pada tanggal 02 November 2022 hingga 04 November 2022.

HASIL

Pasien dalam laporan kasus ini adalah seorang laki-laki berusia 60 tahun masuk rumah sakit pada tanggal 01 November 2022 dengan riwayat merokok yang tidak diketahui durasinya yang memiliki keluhan kesehatan berupa batuk. Batuk dirasakan secara acak di siang dan di malam hari, batuk yang dirasakan hilang timbul bertambah ketika malam hari sehingga tidur pasien terganggu. Batuknya tidak efektif akibatnya tidak ada dahak yang keluar ketika pasien batuk. Pasien juga mengeluhkan sesak sejak dua minggu yang lalu. Sesak dirasakan pasien sesudah beraktivitas. Sesak dirasakan terus-menerus di area dada. Sesak berkurang ketika pasien berbaring dengan posisi semi-fowler. Hasil pemeriksaan fisik kesadaran pasien composmentis, tekanan Darah 110/70 mmHg, denyut nadi 80 x/m, frekuensi pernafasan 29 x/m, SpO2 96%, suhu 36 OC, BB sebelum sakit 70 Kg dan BB setelah sakit 65 Kg. Pasien memiliki skor mMRC grade 4. Kesimpulan hasil COPD Assessment Test (CAT) Pasien memiliki skor 32 yang artinya sangat berat, PPOK membuat semua aktivitas harian pasien terhenti.

Pasien pernah mengalami nyeri dada saat beraktifitas. Pasien mengatakan sebelum sakit masih aktif beraktivitas seperti bertani, kegiatan di masyarakat dan pergi ke desa maupun aktivitas lainnya. Pasien mengatakan aktivitas sehari-hari mulai terganggu karena sakit

yang dirasakannya. Pasien hanya mampu keluar rumah jika ke rumah anaknya yang berada tepat di samping rumah pasien yang berjarak ± 10 meter. Pasien mengatakan keluarga dan tetangga selalu memberikan support kepada pasien selama dirawat di rumah sakit. Pasien beragama islam dan mengatakan ibadahnya dan aktivitas sehari-hari mulai terganggu karena sakit yang dirasakannya, akan tetapi pasien terus berdoa untuk kesembuhannya. Memiliki riwayat hipertensi, pasien memiliki pantangan makanan lauk pauk seperti asin dan penggunaan garam. Tinjauan sistem menunjukkan adanya bunyi ronchi di area vesikuler saat auskultasi dan ada edema grade 3 di kaki kiri.

Pasien melaporkan riwayat kesehatan keluarga yaitu anggota keluarga lainnya yaitu ayah, kakak dan adik pasien yang memiliki riwayat hipertensi. Pasien memiliki riwayat hipertensi sejak 5 tahun yang lalu. Tekanan darah tertinggi yaitu 180-220. Pasien diberikan Amlodipin dan patuh meminum obat tetapi akhir-akhir ini dikarenakan pasien sesak dan tekanan darah tertingginya 130 maka pasien tidak mengkonsumsi obatnya. Pasien jarang mengkonsumsi sayur. Selain itu pasien mengalami hernia inguinalis sejak dua tahun yang lalu dan dianjurkan untuk dioperasi.

Hasil pemeriksaan penunjang pada pasien didapatkan hasil laboratorium hemoglobin 12,5 gr/dL, hematokrit 38,3 gr/dL, leukosit 16,240. Pasien mendapatkan terapi IVFD NaCl 0,9 500 cc, 20 tpm, Omeprazole 2 x 1 IV, Lasix IV, Aspilet, Clopidogrel, NAC 3 x 1 PO, Paracetamol 3 x 1 PO dan Ceftazidime 3x1.



Gambar 1. Foto rontgen thorax AP (Sumber: rekam medik pasien)

Berdasarkan data yang telah didapatkan selama pengkajian, masalah keperawatan pada pasien yaitu bersihan jalan napas tidak efektif berhubungan dengan penumpukan lendir dan sekresi

berlebih ditandai dengan batuk tidak efektif, sputum berlebih, terdengar bunyi ronchi di area vesikuler Adapun intervensi yang telah dilakukan pada pasien sebagai berikut:

Tabel 1. Kemajuan Kondisi Pasien

Intervensi	Indikator	Hari ke-1	Hari ke-2	Hari ke-3
	Tekanan Darah	110/70 mmHg	135/70 mmHg	130/70 mmHg
	Frekuensi Napas	29 x/m	24 x/m	20 x/m
	Saturasi Oksigen	96%	96%	96%
	Terapi Oksigen	3 lpm	Tidak ada	Tidak ada
	Skala sesak menggunakan mMRC	4	4	3
	Skor CAT	32 (sangat berat)	23 (berat)	20 (sedang)
	Aktivitas fisik yang dapat dilakukan	Tidak ada	Berjalan 10-50 meter	Berjalan 1-50 meter, dilanjutkan berjalan hingga 100 m
	Produksi sputum	Terdapat sputum	Menurun	Menurun
	Batuk efektif	Tidak ada (belum dilakukan latihan batuk efektif)	meningkat	Meningkat

Ronchi	Terdapat ronchi	Terdapat ronchi	Terdapat ronchi
<p>Berdasarkan intervensi keperawatan yang telah dilakukan, pemberian intervensi latihan pernapasan <i>Pursed Lip breathing</i> (PLB) dan batuk efektif mampu mengurangi gejala sesak meskipun penurunannya tidak signifikan. Sebelum pemberian intervensi, skala mMRC pasien yaitu 4 dan setelah pemberian intervensi skala mMRC pasien yaitu 3, terdapat penurunan skor pada <i>COPD Assessment Test</i></p>			<p>(CAT) yang mulanya memiliki skor 32 yang artinya memiliki kesimpulan sangat berat, PPOK membuat semua aktivitas harian pasien terhenti mengalami penurunan menjadi 20 yang artinya Sedang, PPOK mengganggu aktivitas sehari-hari pasien, hampir setiap hari pasien mengeluhkan batuk berdahak, dan terdapat satu kali serangan dalam setahun.</p>

PEMBAHASAN

Penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) merupakan masalah kesehatan masyarakat utama dan mempengaruhi 328 juta orang. PPOK tercatat sebagai penyebab utama ketiga kematian di seluruh dunia (Choi & Rhee, 2020). Pasien dengan PPOK akan tampak memiliki frekuensi napas yang cepat sebagai upaya memenuhi kebutuhan oksigen. Gejala yang sering dilaporkan adalah adanya sesak, batuk bahkan kelelahan. (Akgün Şahin & Dayapoğlu, 2015).

Pada kasus pasien ini, sesak yang dirasakan sangat mengganggu aktifitas sehari-hari, hanya berkurang ketika pasien istirahat. Menilai gejala yang dialami pasien sangat menghambat aktifitas sehari-hari, pasien memerlukan sebuah metode intervensi yang dapat menjadi solusi dari permasalahannya. Metode non farmakologis yang umum digunakan untuk manajemen gejala pada pasien dengan PPOK adalah dengan latihan pernapasan, latihan relaksasi, home-based training, pijat refleksi, aerobik dan latihan kekuatan (Yilmaz & Kapucu, 2017).

PPOK disebabkan atau diperparah oleh polusi udara, debu di tempat kerja, zat kimia, infeksi

virus atau bakteri, dan merokok tembakau dalam waktu lama. Karena obstruksi jalan napas, kemampuan adaptasi paru-paru dan dada pasien berkurang. Paru-paru yang terlalu mengembang sehingga otot diafragma ditekan dan diturunkan, akibatnya kontraktilitas diafragma mengalami penurunan dan terjadi atrofi diafragma, kolaps jalan napas bahkan penyumbatan (Takahashi & Kubo, 2014). Udara alveolar kemudian tidak dapat dihilangkan secara efektif, sehingga mempengaruhi pertukaran gas normal dan mengakibatkan kesulitan bernapas hingga mengurangi toleransi aktivitas. kapasitas paru-paru yang berkurang mungkin terutama karena otot pernapasan yang tidak berkembang dan toleransi otot pernapasan yang lemah (Incalzi et al., 2014).

Latihan pernapasan adalah latihan yang sederhana namun sangat terarah yang dapat diselesaikan di rumah secara mandiri oleh pasien PPOK (Yu et al., 2022). Di Rumah Sakit Umum Daerah Sumedang biasanya melakukan latihan pernapasan sebagai relaksasi. *Pursed lip breathing* (PLB) adalah latihan pernapasan yang menekankan pada proses ekspirasi

dengan tujuan memperlancar proses pengeluaran udara yang terperangkap di saluran napas. Melalui teknik ini, udara yang keluar akan terhalang oleh kedua bibir, dan akan menyebabkan tekanan di dalam rongga mulut menjadi lebih positif hal ini mengurangi resistensi saluran udara terhadap keluarnya udara dan akibatnya menurunkan volume residu dan memperlancar aliran udara. Masuknya udara selama proses inspirasi dan mempengaruhi peningkatan pertukaran gas dan ventilasi. Hal ini akan mengakibatkan peningkatan saturasi oksigen (SaO_2), peningkatan tekanan parsial oksigen dalam darah (PaO_2), dan penurunan tekanan parsial karbon dioksida dalam darah ($PaCO_2$) serta peningkatan volume tidal yang lebih besar, perekrutan otot ekspirasi dan penurunan laju pernapasan (RR). Setelah pemberian intervensi latihan pernapasan PLB terjadi penurunan frekuensi pernapasan dengan rentang 4-5 angka dan saturasi oksigen dapat dipertahankan yaitu 96% tanpa terapi oksigen sejalan dengan penelitian yang dilakukan Widoroni et al., (2021) yang menunjukkan bahwa nilai skala sesak napas p value 0,018, dan saturasi oksigen p value 0,023, maka dapat disimpulkan pemberian intervensi PLB dapat menjadi intervensi yang baik dilakukan.

Ketika dilakukan PLB, terjadi resistensi pada aliran udara ekspirasi yang menghasilkan tekanan positif di jalan udara dan menyebabkan perubahan tekanan keseimbangan di bronkus dari perifer ke arah proksimal akibatnya terjadi penurunan tekanan resistensi aliran udara yang akan dikeluarkan dan terjadi penurunan volume residual. Selanjutnya hambatan dalam proses ekspirasi menyebabkan kekosongan paru dengan menjaga tekanan intrabronkial, pertukaran gas dan

ventilasi yang menyebabkan peningkatan saturasi oksigen, PaO_2 , dan menurunkan $PaCO_2$. Hal ini pula yang menyebabkan peningkatan tidal volume, menurunkan pemakaian otot-otot nafas dan menurunkan frekuensi nafas. Pursed-lip breathing membantu mendukung pernapasan dengan membuka saluran udara selama ekshalasi dan meningkatkan ekskresi asam volatil dalam bentuk karbon dioksida yang mencegah atau meredakan hiperkapnia.

Mekanisme terjadinya hiperkapnia jika seorang pasien ditempatkan pada masker oksigen nonrebreather 100% untuk waktu yang lama sebagai respons terhadap episode distress dan hipoksemia, $PaCO_2$ mungkin mencapai lebih dari 150 mm Hg, tekanan parsial oksigen dalam darah arteri (PaO_2) mungkin mencapai 250 mm Hg, dan asidosis berat akan terjadi dengan pH mendekati 7,0. Jika situasi ini terus terjadi maka pasien akan mengalami perburukan (Rocker, 2017).

Pada pasien ini, purse-lip breathing memungkinkan mekanisme kompensasi untuk membantu membuka saluran udara. orang-orang dengan PPOK mungkin mengalami obstruksi kronis pada saluran udara karena sumbatan lendir, hilangnya integritas saluran udara, atau pembesaran saluran udara. Perubahan pada saluran udara ini dapat mencegah tekanan penggerak dan aliran udara yang tepat untuk mempertahankan pembersihan karbon dioksida yang memadai karena peningkatan resistensi saluran napas. Peningkatan resistensi saluran napas juga mempengaruhi inhalasi yang mencegah cukup oksigen mencapai alveoli untuk menciptakan tekanan parsial oksigen yang cukup yang diperlukan untuk mendorong difusi oksigen melintasi antarmuka alveoli-kapiler secara memadai. Tekanan

penggerak yang rusak untuk oksigenasi semakin diperparah karena retensi karbon dioksida, menyebabkan lebih sedikit karbon dioksida yang berdifusi dari darah ke alveoli untuk diekskresikan. Menumpulkan mekanisme yang tepat untuk mengeluarkan karbon dioksida dan oksigenasi yang memadai menyebabkan rangsangan konstan ke kemoreseptor pusat untuk meningkatkan respirasi sampai titik kelelahan. Hiperkapnia kronis menurunkan sensitivitas kemoreseptor sentral, memungkinkan reseptor perifer merasakan kadar oksigen menjadi penggerak utama untuk respirasi, namun semakin banyak terapi oksigen yang diberikan maka dapat terjadi hiperkapnia sehingga alternatif dilakukan PLB, untuk membuka saluran udara karena obstruksi, meningkatkan otot-otot pernapasan dan memberikan kenyamanan sehingga kualitas hidup pasien meningkat (Nguyen & Duong., 2022).

Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa penggunaan Pursed lip breathing (PLB) selama latihan efektif dalam menurunkan minute ventilation (VE) dan respiratory rate (RR). PLB meningkatkan waktu ekspirasi, hal ini sangat penting pada pasien dengan PPOK mengingat bahwa peningkatan frekuensi napas, mengurangi waktu ekspirasi yang mengarah ke perangkap udara yang lebih besar dan memburuknya hiperinflasi dinamis yang memainkan peran penting dalam pembatasan upaya pada pasien PPOK sedang hingga berat (Mayer et al., 2018). Hasil penelitian tersebut sejalan dengan apa yang terjadi pada pasien kasus ini, terjadi penurunan frekuensi napas dengan rentang 4-5, saturasi oksigen pada pasien dapat dipertahankan di angka 96% dengan perbaikan yaitu pemberhentian

terapi oksigen di hari ketiga perawatan dan hari kedua intervensi telah diberikan.

Penelitian lain yang sejalan mengungkapkan bahwa perbedaan yang sangat signifikan secara statistik untuk skor rata-rata tekanan darah, denyut jantung dan laju pernapasan setelah implementasi program PLB (Mohamed, 2019). Tekanan darah dan denyut jantung pasien mengalami peningkatan ketika pasien melakukan aktifitas secara bertahap namun frekuensi napas pasien mengalami penurunan. Meskipun pemberian intervensi latihan pernapasan PLB memberikan dampak yang tidak terlalu signifikan, tetapi pemberian intervensi ini mengurangi gejala dan membantu meningkatkan aktivitas sehari-hari.

Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Saeed El Hoshy et al., (2017) yang menyatakan bahwa peningkatan yang signifikan secara statistik signifikan dalam penelitian setelah program latihan pada pasien PPOK bila dibandingkan dengan kelompok kontrol yang menerima program tidak terstruktur. PLB dapat memperkuat otot pernapasan, mengurangi gejala dispnea serta kualitas hidup yang lebih baik setelah penerapan latihan aktifitas bertahap. Mohamed, (2019) juga menemukan ada peningkatan kecemasan dan ketegangan yang signifikan secara statistik setelah implementasi. Hal ini mungkin disebabkan intervensi memiliki efek positif pada status psikososial pasien dan fungsi fisik. Status psikologis merupakan faktor penting untuk dipertimbangkan saat merawat pasien yang mengalami sesak napas dalam pengaturan klinis. Di sisi lain, adanya gejala pernapasan yang menyebabkan dispnea yang signifikan berkorelasi secara signifikan dengan kecemasan pada

pasien. Selain mengurangi gejala sesak, PLB juga memberikan relaksasi pada pasien sehingga dapat menurunkan kecemasan.

Gejala lain yang dirasakan pasien yaitu batuk tanpa dahak yang keluar. Batuk dikaitkan dengan peradangan saluran napas dan menunjukkan persistensi peradangan saluran napas pada pasien PPOK yang memiliki riwayat merokok. Produksi sputum dan akumulasi yang berlebih menjadi faktor utama penyebab batuk pada pasien PPOK (Calverley, 2013). Hipersekresi mukus pada PPOK merupakan konsekuensi dari paparan asap rokok yang menyebabkan kelebihan produksi mukus dan hipersekresi dari peningkatan degranulasi, terutama oleh neutrofil elastase. Hal ini diperparah dengan kesulitan dalam membersihkan sekret karena fungsi silia yang buruk, oklusi jalan napas distal, dan batuk yang tidak efektif (Ramos et al., 2014). Hasil Latihan pernapasan pursed lip breathing (PLB) selama 3 bulan selama seminggu dengan rata-rata 20-25 jam/minggu menemukan bahwa status kesehatan pasien lebih baik dinilai ketika sebelum dan sesudah intervensi, hal ini sejalan dengan yang ditemukan pada pasien kasus ini dengan hasil tanda-tanda vital seperti saturasi oksigen bertahan, frekuensi napas menurun dan pasien sendiri merasa lebih baik dibandingkan sebelum dilakukan intervensi.

Obstruksi jalan napas dapat dilakukan dengan manajemen bersihan jalan napas dengan membantu mobilisasi dan ekspektasi sekresi, juga mengurangi komplikasi yang terkait dengan retensi sekresi. Manajemen bersihan jalan napas menggunakan sarana fisik atau mekanik untuk memanipulasi aliran udara, untuk memobilisasi sekret, dan untuk memfasilitasi evakuasi

dengan batuk efektif (Strickland et al., 2013).

Batuk efektif terdiri dari tiga fase: inspirasi dalam, penutupan glotis, dan ekspirasi mendadak. Kesulitan pada salah satu fase ini menghasilkan mekanisme batuk yang tidak efektif, meningkatkan kemungkinan infeksi paru. Tujuan utama latihan pernapasan yaitu untuk meningkatkan otot pernapasan dalam membantu pasien untuk batuk yang efektif. Efek fisioterapi dan batuk efektif yang disertai latihan pernapasan menunjukkan peningkatan kualitas hidup dan menurunkan gejala yang dirasakan pasien (Abedi et al., 2018). Setelah diberikan intervensi batuk efektif pasien mampu melakukan batuk efektif secara bertahap dan frekuensi batuk berkurang. Mempertimbangkan dampak yang diberikan, PLB mampu dilakukan secara mandiri di rumah karena tidak membutuhkan biaya.

KESIMPULAN

Penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) merupakan masalah kesehatan masyarakat utama dan mempengaruhi 328 juta orang. PPOK tercatat sebagai penyebab utama ketiga kematian di seluruh dunia. Pasien dengan PPOK akan tampak memiliki frekuensi napas yang cepat sebagai upaya memenuhi kebutuhan oksigen. Gejala yang signifikan pada kasus ini pasien mengeluh batuk tidak keluar dahak dan sesak yang bertambah saat pasien beraktifitas. Akibat gejala yang dirasakan ini pasien membutuhkan intervensi yang dapat dilakukan hingga pasien mandiri di rumah. Adapun metode yang diberikan yaitu latihan pernapasan *pursed lip breathing* dan batuk efektif. Latihan pernapasan *pursed lip breathing* dapat membantu udara yang keluar akan terhalang oleh kedua bibir, dan akan

menyebabkan tekanan di dalam rongga mulut menjadi lebih positif hal ini mengurangi resistensi saluran udara terhadap keluarnya udara dan akibatnya menurunkan volume residu dan memperlancar aliran udara, lebih jauhnya intervensi ini mampu membantu pasien dalam beraktivitas yang dapat meningkatkan kualitas hidup. Manfaat dari latihan PLB memang tidak cukup untuk mengatasi seluruh permasalahan pada pasien PPOK, tetapi latihan PLB dan batuk efektif mampu memberikan kenyamanan dalam mengurangi gejala yang dirasakan agar status kesehatan pasien lebih baik.

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi sumber pengetahuan dan pembelajaran untuk perkembangan ilmu sehingga informasi intervensi yang dilakukan dalam kurun waktu yang cukup untuk menilai efektivitas intervensi ini dilakukan pada penyelesaian permasalahan keperawatan pada pasien dengan PPOK untuk masalah bersihan jalan napas tidak efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abedi, M., Fakharian, A., Karimzadeh, S., & Shirdel, L. (2018). Effectiveness of Cough Assist Device in Exercise Capacity in. *Journal of Clinical Physiotherapy Research*, 4(1), e7.
- Akgün Şahin, Z., & Dayapoğlu, N. (2015). Effect of progressive relaxation exercises on fatigue and sleep quality in patients with chronic obstructive lung disease (COPD). *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 21(4), 277-281. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2015.10.002>
- Arık, S., & Çevik, K. (2021). Effect of Postural Drainage and Deep Breathing-Cough Exercises on Oxygen Saturation, Triflo Volume and Pulmonary Function Test in Patients with COPD. *Journal of Clinical and Experimental Investigations*, 12(4), em00780. <https://doi.org/10.29333/jcei/11269>
- Avdeev, S. N., Vizel, A. A., Abrosimov, V. N., Zaicev, A. A., Ignatova, G. L., Khamitov, R. F., Mikhaylusova, M. P., Shapovalova, J. S., Pavlysh, E. F., Trofimov, B. I., Emelyanov, A. V., Martynenko, T. I., Martynenko, V. A., Kostina, N. E., Chizhov, D. A., Chizhova, O. Y., Kuzubova, N. A., Makova, E. V., & Makarova, E. V. (2021). Management of cough in patients with chronic obstructive pulmonary disease: Results of the multicenter randomized placebo-controlled clinical trial. *International Journal of COPD*, 16(May), 12431253. <https://doi.org/10.2147/COPD.S292109>
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2013). Riset Kesehatan Dasar. *Expert Opinion on Investigational Drugs*. <https://doi.org/10.1517/13543784.7.5.803>
- Calverley, P. M. A. (2013). Cough in chronic obstructive pulmonary disease: Is it important and what are the effects of treatment? *Cough*, 9(1), 15. <https://doi.org/10.1186/1745-9974-9-17>
- Cameron-Tucker, H. L., Wood-Baker, R., Owen, C., Joseph, L., & Walters, E. H. (2014). Chronic disease self-management and exercise in COPD as pulmonary rehabilitation: A randomized controlled trial. *International Journal of COPD*, 9, 513-523. <https://doi.org/10.2147/COPD.S58478>
- Choi, J. Y., & Rhee, C. K. (2020). Diagnosis and treatment of early chronic obstructive lung disease (COPD). *Journal of Clinical Medicine*, 9(11), 1-20. <https://doi.org/10.3390/jcm91>

- 13426
- GOLD. (2015). Global Initiative for Chronic Obstructive Lung. *A Guide for Health Care Professionals*, 1(3), 261-266.
- Incalzi, R. A., Scarlata, S., Pennazza, G., Santonico, M., & Pedone, C. (2014). Chronic obstructive pulmonary disease in the elderly. *European Journal of Internal Medicine*, 25(4), 320328. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2013.10.001>
- Kwon, N., Amin, M., Hui, D. S., Jung, K. S., Lim, S. Y., Ta, H. D., Thai, T. T. L., Yunus, F., & Jones, P. W. (2013). Validity of the COPD assessment test translated into local languages for asian patients. *Chest*, 143(3), 703710. <https://doi.org/10.1378/chest.12-0535>
- Maltais, F., Decramer, M., Casaburi, R., Barreiro, E., Burelle, Y., Debigaré, R., Richard Dekhuijzen, P. N., Franssen, F., Gayan-Ramirez, G., Gea, J., Gosker, H. R., Gosselink, R., Hayot, M., Hussain, S. N. A., Janssens, W., Polkey, M. I., Roca, J., Saey, D., Schols, A. M. W. J., ... Wagner, P. D. (2014). An official American thoracic society/european respiratory society statement: Update on limb muscle dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 189(9), 1562. <https://doi.org/10.1164/rccm.201402-0373ST>
- Mayer, A. F., Karloh, M., dos Santos, K., de Araujo, C. L. P., & Gulart, A. A. (2018). Effects of acute use of pursed-lips breathing during exercise in patients with COPD: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy (United Kingdom)*, 104(1), 9-17. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2017.08.007>
- Miravittles, M., & Ribera, A. (2017). Understanding the impact of symptoms on the burden of COPD. *Respiratory Research*, 18(1), 111. <https://doi.org/10.1186/s12931-017-0548-3>
- Mohamed, S. A. (2019). The effects of positioning and pursed-lip breathing exercise on dyspnea and anxiety status in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of Nursing Education and Practice*, 9(6), 41. <https://doi.org/10.5430/jnep.v9n6p41>
- Neşe, A., & Samancıoğlu Bağlama, S. (2022). The Effect of Progressive Muscle Relaxation and Deep Breathing Exercises on Dyspnea and Fatigue Symptoms of COPD Patients: A Randomized Controlled Study. *Holistic Nursing Practice*, 36(4), E18E26. <https://doi.org/10.1097/HNP.0000000000000531>
- Nguyen, J. D., & Duong, H. (2022). *PursedLipBreathing*. StatPearls.
- O'Donnell, D. E., Milne, K. M., James, M. D., de Torres, J. P., & Neder, J. A. (2020). Dyspnea in COPD: New Mechanistic Insights and Management Implications. *Advances in Therapy*, 37(1), 4160. <https://doi.org/10.1007/s12325-019-01128-9>
- Ramos, F. L., Krahnke, J. S., & Kim, V. (2014). Clinical issues of mucus accumulation in COPD. *International Journal of COPD*, 9, 139150. <https://doi.org/10.2147/COPD.S38938>
- Rezende Gonçalves, J., Corso Pereira, M., Figueiras Pedreira De Cerqueira, E. M., Oliveira Magro, D., Mello Moreira, M., & Paschoal, I. A. (2013). Severe obstructive disease: Similarities and differences between smoker and nonsmoker patients with COPD and/or bronchiectasis. *Revista Portuguesa de Pneumologia*, 19(1

-),1318.<https://doi.org/10.1016/j.rppneu.2012.05.003>
- Rocker, G. (2017). Harms of overoxygenation in patients with exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *Cmaj*, 189(22), E762E763.<https://doi.org/10.1503/cmaj.170196>
- Saeed El Hoshy, M., Ahmed Eshmawey, H., & Sayed El Tawab, S. (2017). Outcome of pulmonary rehabilitation in patients with COPD: Comparison between patients receiving exercise training and those receiving exercise training and CPAP. *Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis*, 66(4), 609-616. <https://doi.org/10.1016/j.ejcdt.2017.10.005>
- Seyedi Chegeni, P., Gholami, M., Azargoon, A., Hossein Pour, A. H., Birjandi, M., & Norollahi, H. (2018). The effect of progressive muscle relaxation on the management of fatigue and quality of sleep in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A randomized controlled clinical trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 31, 6470.<https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2018.01.010>
- SIMRS. (2015). *Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit*.
- Soeroto, A. Y., Setiawan, D., Asriputri, N. N., Darmawan, G., Laurus, G., & Santoso, P. (2021). Association between vitamin d levels and fev1, number of exacerbations, and cat score in stable copd patients in indonesia. *International Journal of General Medicine*, 14, 7293-7297. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S333039>
- Strickland, S. L., Rubin, B. K., Drescher, G. S., Haas, C. F., O'Malley, C. A., Volsko, T. A., Branson, R. D., & Hess, D. R. (2013). AARC clinical practice guideline: Effectiveness of nonpharmacologic airway clearance therapies in hospitalized patients. *Respiratory Care*, 58(12), 2187-2193.<https://doi.org/10.4187/respcare.02925>
- Takahashi, T., & Kubo, H. (2014). The Role of Microparticles in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *International Journal of COPD*, 9, 303-314. <http://dx.doi.org/10.2147/COPD.S38931>
- Widoroni, C. E. P., Andri, F., & Kristian, E. H. (2021). The Effect of Exercises Pursued Lips Breathing (PLB) Changes To Scale Of Breathlessness and Oxygen Saturation In COPD Patients At Hospital Dr. Soedarso Pontianak. *Journal Of Nursing Practice*, 5(1), 176-181. <https://doi.org/10.30994/jnp.v5i1.169>
- World Health Organization. (2019). *Chronic respiratory disease: COPD management*. Geneva, Switzerland.
- Yu, S., Lu, C., & Qin, L. (2022). A Retrospective Study of Diaphragmatic Breathing Training Combined with Discharge Care Bundles in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2022.<https://doi.org/10.1155/2022/9649986>