

Efek Posisi Orthopneic Terhadap Fungsi Pernafasan: *Systematic Review*

Roby Rahmadi Akbar¹, Muh Thohar Arifin², Nana Rochana³

¹ Mahasiswa Magister Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang
Email: obeedakhbar47@gmail.com

² Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

³ Departemen Ilmu Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang

Abstrak. Gangguan fungsi pernafasan merupakan masalah yang sering muncul pada pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK). Posisi orthopneic adalah intervensi nonfarmakologi yang dapat diberikan pada pasien PPOK. Akan tetapi, sejauh ini belum cukup bukti tentang pengaruh posisi orthopneic terhadap fungsi pernafasan karena *outcome* yang berbeda-beda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh posisi orthopneic terhadap fungsi pernafasan pada pasien PPOK. Kriteria inklusi pada review ini adalah: studi eksperimental, pasien dewasa dengan PPOK derajat sedang sampai berat. Adapun kriteria eksklusi adalah pasien PPOK dengan ventilator dan penelitian pada orang sehat. Pencarian literatur menggunakan sistem database EBSCO, SCOPUS, Pubmed, ScienceDirect dan Google Scholar dari tahun 2008 sampai 2019, berbahasa Inggris dan Indonesia. Hasil analisis 8 artikel didapatkan bahwa posisi orthopneic efektif dalam meringankan atau menurunkan sensasi dispnea pada pasien PPOK dengan rata-rata penurunan (mean pre= 21,87 dan mean post= 20,80), memaksimalkan fungsi otot aksesoris pernafasan (*Sternocleidomastoideus* dan *Scalenus*) (SCM: USit= 4.80 dan SitAs= 7,92) dan (sc : USit= 9.44 dan SitAs= 15,29), meningkatkan volume tidal (NP = 0,7±0,2) dan (WAHS =0,8±0,3)(Kim *et al.*, 2012) dan meningkatkan nilai APE 27,48% ± 14,04%(Ritianingsih *et al.*, 2011). meningkatkan nilai maksimal inspirasi (64 ± 22 cmH₂O *with arm bracing versus* 54 ± 24 cmH₂O *without arm bracing*; P= 0.0001). dan maksimal ekspirasi (104 ± 37 cmH₂O *with arm bracing versus* 92 ± 37 cmH₂O *without arm bracing*; p = 0.0001). Gangguan utama pada pasien PPOK adalah proses ekspirasi yang memanjang akibat adanya obstruksi. Posisi orthopneic memaksimalkan fungsi otot aksesoris pernafasan, sehingga proses inspirasi dan ekspirasi menjadi maksimal.

Kata kunci: Fungsi Pernafasan, Posisi Orthopneic, PPOK.

Orthopneic Position Effects on Respiratory Function: Systematic Review

Abstract. Impaired respiratory function is a problem that often arises in patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). The orthopneic position is a non-pharmacological intervention that can be given to COPD patients. However, so far there is not enough evidence about the effect of orthopneic position on respiratory function due to different outcomes. This study aims to determine the effect of orthopneic position on respiratory function in COPD patients. The inclusion criteria for this review are: experimental studies, adult patients with moderate to severe COPD. The exclusion criteria are COPD patients with ventilators and studies in healthy people. A literature search using the EBSCO, SCOPUS, Pubmed, ScienceDirect, and Google Scholar database systems from 2008 to 2019, in English and Indonesian. The results of the analysis of 8 articles found that the orthopneic position is effective in relieving or decreasing dyspnea sensation in COPD patients with a mean decrease (mean pre = 21.87 and mean post = 20.80), maximizing the function of respiratory accessory muscles (*Sternocleidomastoideus* and *Scalenus*) (SCM: USit = 4.80 and SitAs = 7.92) and (sc: USit = 9.44 and SitAs = 15.29), increasing the tidal volume (NP = 0.7 + 0.2) and (WAHS = 0.8 + 0, 3) 7 and increase the APE value 27.48% + 14.04% 5. increase the maximum inspiration value (64 ± 22 cmH₂O *with arm bracing versus* 54 ± 24 cmH₂O *without arm bracing*; P = 0.0001). and maximal expiration (104 ± 37 cmH₂O *with arm bracing versus* 92 ± 37 cmH₂O *without arm bracing*; p = 0.0001). The main disorder in COPD patients is the process of expiration which is prolonged due to obstruction. The orthopneic position maximizes the function of respiratory accessory muscles so that the process of inspiration and expiration is maximized.

Keywords: COPD, Orthopneic Position, Respiratory Function.

Pendahuluan

Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK) adalah salah satu penyakit yang mengganggu kebutuhan oksigen dengan menghambat aliran udara pada saluran pernafasan dengan progresif non-reversibel, parsial dan peradangan pada partikel paru (Hinkle and Cheever, 2010). WHO memperkirakan pada awal 2020 prevalensi PPOK akan meningkat dari peringkat 12 ke peringkat 5 di dunia. Sekitar 6% dari jumlah populasi orang dewasa di setiap Negara mengalami PPOK (Singh *et al.*, 2019). Penyakit ini juga merupakan salah satu penyebab morbiditas dan mortalitas yang jumlahnya terus meningkat di dunia (Agussalim, 2016).

PPOK sangat mengganggu pada proses ekspirasi di akibatkan oleh obstruksi pada paru-paru dan gangguan pada elastisitas recoil paru. (Hartley, 2018) Manifestasi klinis yang muncul pada pasien PPOK diantaranya adalah dispnea, hipoksemia, hiperkapnia, dan adanya penggunaan otot bantu nafas tambahan serta fase ekspirasi yang memanjang (Ritianingsih *et al.*, 2011). pengaturan posisi tubuh yang tepat terbukti dalam mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh pasien PPOK (Barbara K. Timby and Nancy E. Smith *et al.*, 2010).

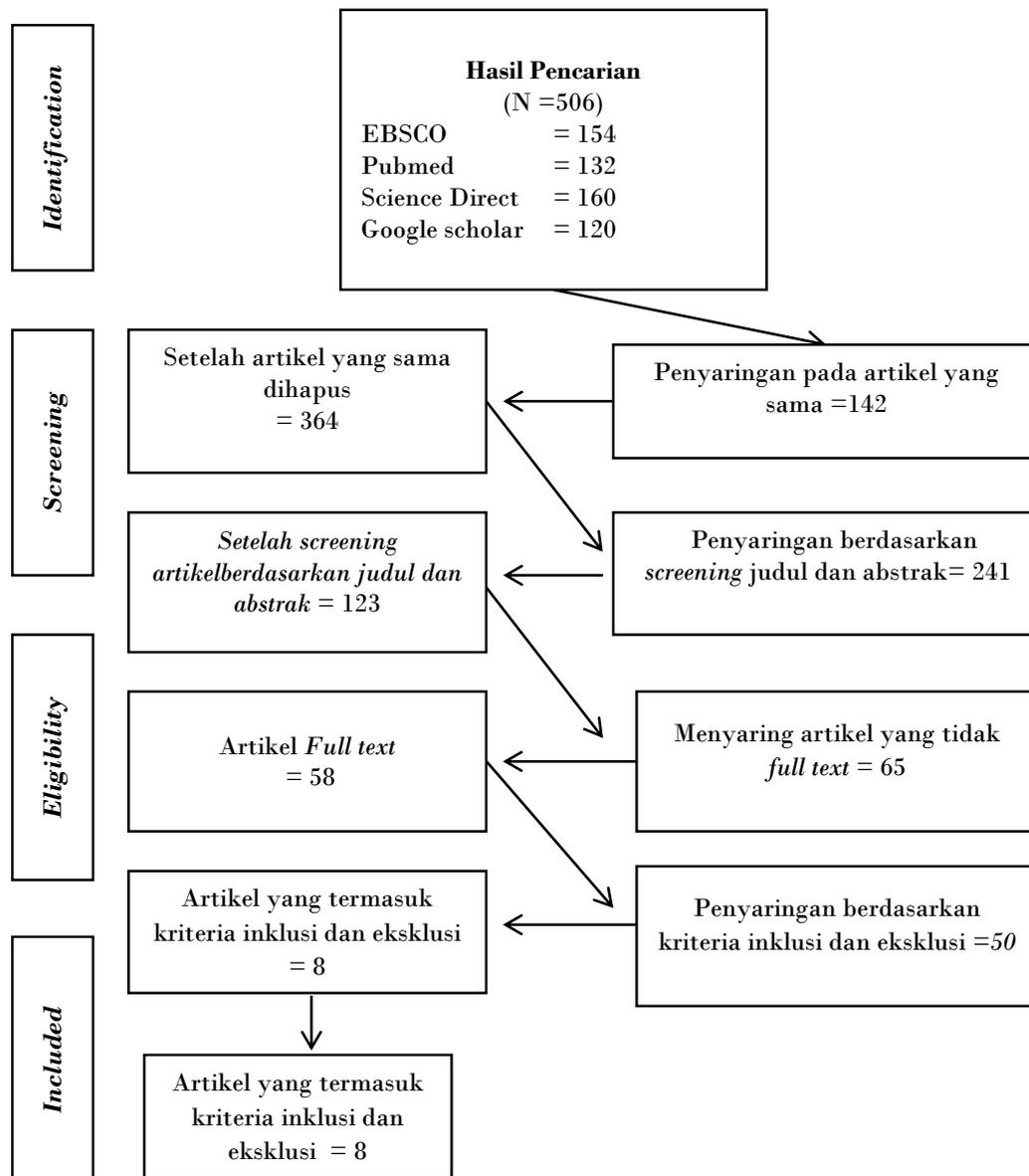
Metode

Dalam review ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh dari posisi orthopneic terhadap fungsi pernafasan dengan kriteria inklusi : studi eksperimental , pasien dewasa, dan pasien PPOK derajat sedang sampai berat. Adapun kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah pasien PPOK yang menggunakan ventilator dan penelitian pada orang sehat. Pencarian literatur adalah dengan menggunakan database dan search engine yaitu EBSCO, SCOPUS, Pubmed, SinceDirect dan Google Scholar dari tahun 2008 sampai 2019 dengan kata kunci dalam bahasa Inggris: *orthopneic Position, forward-Leaning position, forward trunk lean, respiratory function.* bahasa Indonesia : posisi

Posisi orthopneic dan latihan nafas merupakan pilihan utama dalam memberikan intervensi terapeutik pada pasien PPOK dalam meringankan sensasi dispnea dan meningkatkan fungsi paru. Berdasarkan penelitian Song Kim *et al* pada tahun 2012, posisi orthopneic pada pasien PPOK dapat membantu untuk perbaikan fungsi paru. (Kim *et al.*, 2012) Kekuatan gravitasi dan variasi posisi tubuh terbukti dalam mempengaruhi fungsi otot pernafasan. Salah satu posisi tubuh yang dapat mempengaruhi peningkatan fungsi otot pernafasan adalah posisi orthopneic. Beberapa hasil penelitian posisi orthopneic meningkatkan ventilasi paru, meningkatkan pergerakan otot diafragma dan mengurangi sesasi dispnea pada pasien PPOK (Cavalheri *et al.*, 2010).

Sejauh ini telah banyak penelitian tentang pengaruh posisi orthopneic pada pasien PPOK. Akan tetapi penelitian yang dilakukan memiliki outcome yang berbeda-beda terhadap fungsi pernafasan sehingga peneliti melakukan *systematic review* dari artikel-artikel terkait dengan posisi orthopneic. Review ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh posisi orthopneic terhadap fungsi pernafasan pada pasien PPOK.

orthopneic, Posisi Menunduk, Fungsi Pernafasan. selanjutnya peneliti melakukan *critical appraisal* untuk menganalisis artikel menggunakan JBI (*Joanna Briggs Institute*).



Gambar 1. Hasil pencarian artikel

Hasil Penelitian

Dari hasil pencarian menggunakan data base dan search engine didapatkan 506 artikel. Setelah itu kami melakukan penghapusan pada artikel yang sama, screening berdasarkan judul dan abstrak, dan artikel yang tidak lengkap sebanyak 448 artikel. Selanjutnya kami melakukan seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan

kriteria eksklusi pada 58 artikel dan didapatkan 8 artikel.

Berdasarkan hasil review artikel tentang pengaruh posisi orthopneic terhadap fungsi pernafasan pada pasien COPD didapatkan 3 artikel berbahasa Indonesia dan 5 artikel berbahasa Inggris. Dari 8 artikel tidak terdapat artikel yang menggunakan metode RCT (*Randomize control trial*) sehingga *level of evidance* semua artikel

adalah level II. Selanjutnya dilakukan *appraisal* menggunakan JBI didapatkan 6 artikel dengan kualitas tinggi dan 2 artikel dengan kualitas baik.

Peneliti mendapatkan hasil bahwa posisi orthopneic efektif dalam meringankan atau menurunkan sensasi dispnea pada pasien PPOK dengan rata-rata penurunan (mean pre = 21,87 dan mean post = 20,80)(Agussalim, 2016), pada penelitian lain penurunan dispnea (mean pre klp intervensi = 6 dan post intervensi = 3)(Maryoto, 2016), (pre = 44.31 ± 22.17 dan post = 40.08 ± 23.17)(Eva Priscilla Manoppo, 2014). Selain itu posisi orthopneic juga memberikan efek memaksimalkan fungsi otot aksesoris pernafasan (*Sternocleidomastoideus* dan *Scalenus*) sehingga memaksimalkan fungsi ventilasi dengan nilai mean (SCM : USit = 4.80 dan

SitAs = 7,92) dan (sc : USit = 9.44 dan SitAs = 15,29)(Mesquita *et al.*, 2018).

Pergerakan otot-otot pernafasan secara maksimal dapat memperbaiki pola nafas, meningkatkan Volume tidal (NP = $0,7 \pm 0,2$) dan (WAHS = $0,8 \pm 0,3$)(Kim *et al.*, 2012) dan meningkatkan nilai APE pada posisi *high fowler* $25,89\% \pm 13,70\%$ dan posisi orthopneic $27,48\% \pm 14,04\%$ (Ritianingsih *et al.*, 2011). Posisi orthopneic juga memberikan pengaruh terhadap fungsi pernafasan berdasarkan penilaian fungsi faal paru dengan nilai maksimal inspirasi (64 ± 22 cmH₂O *with arm bracing* versus 54 ± 24 cmH₂O *without arm bracing*; P = 0.0001). dan maksimal ekspirasi (104 ± 37 cmH₂O *with arm bracing* versus 92 ± 37 cmH₂O *without arm bracing*; p = 0.0001)(Cavalheri *et al.*, 2010).

Tabel. 1 *Ekstract Data*

Peneliti	Tahun	Junlah Sampel	Desain Penelitian	Intervensi	Hasil Penelitian	Level & Kuwalitas Evidence
Song kim, et al	2012	24	Quasi eksperiment	Sitting postures : (neutral Position) NP, (with Arm support) WAS dan (with Arm and Head Support) WAHS dengan latihan nafas (Quiet Breathing) QB dan (Pursed-lips breathing) PLB. Intervensi diberikan selama 5 menit.	Latihan nafas dengan PLB dengan posisi duduk WAS (posisi orthopneic) dapat meningkatkan volume tidal dan menurunkan RR dan meningkatkan volume tidal pada pasien PPOK dengan nilai. (Posisi orthopneic) WAHS meningkatkan aktivitas otot pernafasan pada pasien PPOK dengan nilai (Mean±SD = 204±89) dan NP (100.0±0). Volume tidal (NP = 0,7±0,2) dan (WAHS =0,8±0,3). Respirasi rate (NP= 18,1±3,0) dan (WAHS =16,5±2,1).	Level II dengan kuwalitas tinggi
Agussalim	2013	15	Quasi eksperiment	Posisi <i>high fowler</i> dan orthopneic. Intervensi dilakukan selama 15 menit.	Posisi orthopneic dan <i>high fowler</i> dapat berpengaruh positif terhadap Apnea pada pasien COPD dengan nilai (mean pre = 21,87 dan mean post = 20,80 orthopneic position), dan (mean pre = 22,33 dan mean post = 21,13 hight fowler position) akan tetapi tidak ada perbedaan yang signifikan efek yang dihasilkan pada kedua posisi.	Level II dengan kuwalitas tinggi
Mesquita, et al	2018	35	Quasi eksperiment	(Posisi berdiri tegak dan duduk tegak) dan (menunduk berdiri dan posisi duduk menunduk (orthopneic). Intervensi diberikan selama 20 menit selama 3 hari dalam seminggu.	Posisi berdiri menunduk dan duduk menunduk (orthopneic) lebih baik dalam mengaktifkan atau memaksimalkan fungsi otot aksesoris pernafasan sehingga memaksimalkan fungsi ventilasi dibandingkan dengan posisi berdiri tegak dan duduk tegak pada pasien PPOK dengan nilai (SCM : USit = 4.80 dan SitAs = 7,92) dan (sc : USit = 9.44 dan SitAs = 15,29).	Level II dengan kuwalitas tinggi
Cavalheri, et al	2009	20	Quasi eksperiment	Posisi menunduk berdiri dengan tangan ditekuk. Intervensi diberikan selama 2 menit.	Posisi berdiri menunduk dapat meningkatkan fungsi diafragma dan mereduksi tekanan otot abdomen dan menekuk tangan kedalam membantu otot asesoris pernafasan menjadi efektif dinilai dari	Level II dengan kuwalitas tinggi

					maksimal inspirasi (64 ± 22 cmH ₂ O <i>with arm bracing</i> versus 54 ± 24 cmH ₂ O <i>without arm bracing</i> ; P = 0.0001). dan maksimal ekspirasi (104 ± 37 cmH ₂ O <i>with arm bracing</i> versus 92 ± 37 cmH ₂ O <i>without arm bracing</i> ; p = 0.0001).	
Ritianingsih N	2011	36	Quasi eksperimen	<i>High fowler</i> position dan orthopneic position. Intervensi diberikan Selama 15 menit.	Posisi orthopneic dapat meningkatkan fungsi ventilasi paru klien PPOK lebih baik dibandingkan posisi <i>high fowler</i> dibuktikan dengan nilai peningkatan nilai APE pada pasien dengan posisi orthopneic lebih tinggi dari pada <i>high fowler</i> , walaupun frekuensi nafas tidak ada perubahan. Rerata nilai APE pada posisi <i>high fowler</i> adalah $25,89\% \pm 13,70\%$, sedangkan pada posisi orthopneic didapat reratanya $27,48\% \pm 14,04\%$. Perbedaan rerata antara nilai APE pada posisi <i>high fowler</i> dan orthopneic adalah 0,16 dengan SD 2,09. Hasil uji statistik didapatkan p = 0,0005, maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara nilai APE pada posisi <i>high fowler</i> dengan posisi orthopneic.	Level II dengan kualitas tinggi
Maryoto	2016	25	Quasi eksperimen	Posisi semi fowler dengan natural breathing dan posisi orthopneic dengan pursed-limp breathing. Intervensi dilakukan selama 15 menit dalam waktu 3 hari.	Posisi orthopneic dengan PLB lebih efektif dari posisi semi fowler dengan natural breathing dalam menurunkan dispnea pada pasien PPOK dengan nilai (mean pre klp intervensi = 6 dan post intervensi = 3)	Level II dengan kualitas baik
manoppo	2017	25	Quasi eksperimen	Posisi semi fowler dan posisi orthopneic. Intervensi dilakukan selama 15 menit.	Posisi orthopneic dan posisi semi fowler efektif dalam menurunkan dispnea pada pasien PPOK akan tetapi nilai mean pada posisi orthopneic lebih besar dari pada posisi semi fowler dengan nilai perbedaan (mean difference pada (HR = 4.80000) (RR= 1.13333,) (skala sesak nafas = 1.0000).	Level II dengan kualitas baik
Baysal E, et al.	2017	60	Quasi eksperiment	Posisi orthopneic dan posisi supine	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi penurunan tingkat dispnea aetelah diberikan	Level II dengan

					intervensi posisi orthopneic dengan nilai mean SD (pre = 44.31 ± 22.17 dan post = 40.08 ± 23.17).	kuwalitas tinggi.
--	--	--	--	--	---	-------------------

Pembahasan

Dispnea

Posisi orthopneic efektif dalam meringankan atau menurunkan sensasi dispnea pada pasien PPOK dengan rata-rata penurunan (mean pre = 21,87 dan mean post = 20,80)(Agussalim, 2016), pada penelitian lain penurunan dispnea (mean pre klp intervensi = 6 dan post intervensi = 3)(Maryoto, 2016), (pre = 44.31 ± 22.17 dan post = 40.08 ± 23.17)(Eva Priscilla Manoppo, 2014). Dispnea adalah pengalaman subjektif tentang ketidaknyamanan saat bernafas dengan kualitas ringan, sedang dan berat(Caroci and Lareau, 2004). Dispnea juga merupakan gejala utama yang terjadi pada pasien dengan gangguan sistem respirasi dan sistem cardiovascular(Berliner *et al.*, 2016). Dispnea pada pasien PPOK terjadi karena adanya obstruksi pada saluran pernafasan sehingga terjadi aliran pernafasan yang buruk yaitu

ketidakmampuan menghebuskan nafas secara penuh dan karbondioksida yang tidak dapat dikeluarkan akan terperangkap didalam paru(A., 2019). Sehingga kadar karbondioksida yang ada didalam paru-paru menjadi meningkat(Wysham *et al.*, 2015).

Intervensi pengaturan posisi orthopneic membentuk organ-organ sistem pernafasan menjadi bekerja secara menyeluruh dan maksimal. Posisi ini membentuk otot diafragma dan otot-otot asesoris pernafasan lainnya berkontak dengan maksimal sehingga menyebabkan paru dapat mengembang dengan maksimal(Lee and Han, 2017). Saat paru dapat mengembang dengan maksimal akan membuat tekanan dalam paru menjadi meningkat sehingga tekanan ketika ekspirasi juga akan meningkat dan pengeluaran karbondioksida akan menjadi lebih banyak (Ignatavicius and Workman, 2016; Lewis *et al.*, 2016).

Otot Pernafasan

Posisi orthopneic memberikan efek memaksimalkan fungsi otot aksesoris pernafasan (*Sternocleidomastoideus* dan *Scalenus*) sehingga memaksimalkan fungsi ventilasi dengan nilai mean (SCM : USit = 4.80 dan SitAs = 7,92) dan (sc : USit = 9.44 dan SitAs = 15,29)(Mesquita *et al.*, 2018). Pergerakan

otot-otot pernafasan secara maksimal sehingga dapat memperbaiki pola nafas, meningkatkan Volume tidal (NP = $0,7 \pm 0,2$) dan (WAHS = $0,8 \pm 0,3$) (Kim *et al.*, 2012) dan meningkatkan nilai APE pada posisi *high*

Posisi orthopneic dapat meningkatkan fungsi diafragma dan mereduksi tekanan otot abdomen. Posisi menekuk tangan kedalam membantu otot asesoris pernafasan menjadi efektif dinilai dari maksimal inspirasi (Cavalheri *et al.*, 2010; Kim *et al.*, 2012; Mesquita *et al.*, 2018). Otot-otot pernafasan pada posisi orthopneic akan terjadi peningkatan seperti pada diafragma dengan cepat bergerak naik dan turun untuk memperbesar dan memperkecil rongga dada. Selain itu, tulang iga akan terelevasi dan terdepresi sehingga berpengaruh memperbesar dan memperkecil diameter anteroposterior rongga dada (Williams, Linda S and Hopper, 2007). Posisi ini memberikan ruang pada diafragma sehingga dapat merenggang sehingga memberikan ruang yang lebih luas pada paru ketika

Fungsi faal paru

Pergerakan otot-otot pernafasan secara maksimal dapat memperbaiki pola nafas, meningkatkan Volume tidal (NP = $0,7 \pm 0,2$) dan (WAHS = $0,8 \pm 0,3$) (Kim *et al.*, 2012) dan meningkatkan nilai APE pada posisi *high fowler* $25,89\% \pm 13,70\%$ dan posisi orthopneic $27,48\% \pm 14,04\%$ (Ritianingsih *et al.*, 2011). Posisi orthopneic juga memberikan pengaruh terhadap fungsi pernafasan berdasarkan penilaian fungsi faal paru dengan nilai maksimal inspirasi (64 ± 22 cmH₂O *with arm bracing* versus 54 ± 24 cmH₂O *without arm bracing*; P = 0.0001). dan maksimal ekspirasi (104 ± 37 cmH₂O *with arm bracing* versus 92 ± 37 cmH₂O *without arm bracing*; p =

fowler $25,89\% \pm 13,70\%$ dan posisi orthopneic $27,48\% \pm 14,04\%$ (Ritianingsih *et al.*, 2011). Pada posisi tubuh duduk biasa otot-otot aksesoris tidak dapat bekerja dengan maksimal. (Lee and Han, 2017)

inspirasi sehingga oksigen yang masuk menjadi lebih banyak, (Gosselink, 2003) dan sebaliknya pada saat ekspirasi diafragma dapat memberikan tekanan yang lebih besar sehingga tekanan dalam paru meningkat dan meningkatkan efektivitas ekspirasi yang menjadi gangguan utama pada pasien PPOK (Bailey *et al.*, 2013; Ogino *et al.*, 2015). Melemahnya daya tahan dan kekuatan otot inspirasi adalah salah satu gangguan fungsi pernafasan pada pasien PPOK. Meningkatkan fungsi otot pernafasan sangat membantu dalam mengurangi beban pernafasan dan dapat mengurangi sensasi dispnea serta meningkatkan fungsi ventilasi (Ogino *et al.*, 2015). Sehingga sangat penting untuk memberikan intervensi yang dapat meningkatkan kekuatan otot pernafasan.

0.0001) (Cavalheri *et al.*, 2010). Sebagaimana diketahui bahwa gangguan yang terjadi pada pasien PPOK adalah pada fungsi ventilasi karena terjadinya obstruksi pada saluran pernafasan. Hasil pemeriksaan fungsi paru membuktikan adanya perubahan perbaikan yang terjadi pada fungsi ventilasi paru (Education and Society, 2013).

Pada klien PPOK diameter anteroposterior dada akan membesar dikarenakan adanya tahanan udara paru dan terjadi gangguan pada fungsi ventilasi sehingga menyebabkan volume tidal tidak terpenuhi dan nilai APE menurun (Barbara K. Timby and Nancy E. Smith *et al.*, 2010; Lewis *et al.*, 2016). Pergerakan diafragma

akan menurun dan pergerakan tulang rusuk menjadi tegang sebagai akibat adanya perubahan pada dinding dada, sehingga posisi duduk dengan badan sedikit membungkuk (orthopneic) dapat mempermudah diafragma untuk terangkat, sehingga mempermudah aliran udara (Barbara K. Timby and Nancy E. Smith *et al.*, 2010; Hinkle and Cheever, 2010). Pasien PPOK memiliki fase ekspirasi yang lebih panjang dibandingkan dengan fase inspirasinya, disebabkan oleh adanya obstruksi pada jalan nafas sehingga mengakibatkan volume tidak menjadi tidak terpenuhi dan nilai APE akan menurun (Barbara K. Timby and Nancy E. Smith *et al.*, 2010; Farrell, 2017). Posisi orthopneic merenggangkan otot-otot pernafasan secara maksimal sehingga memberikan ruang yang lebih luas dan tekanan menjadi lebih kuat. Jika tekanan dalam paru meningkat maka proses ekspirasi akan menjadi lebih mudah dan lebih efektif,

sehingga volume tidal dapat terpenuhi dan nilai APE akan meningkat (Ignatavicius and Workman, 2016).

Pola Nafas dan Frekuensi Nafas

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa posisi orthopneic memberikan efek positif pada fungsi pernafasan dengan memperbaiki pola nafas dan frekuensi nafas (Cavalheri *et al.*, 2010; Kim *et al.*, 2012). Salah satu permasalahan pada pasien PPOK adalah tidak efektifnya pola nafas (Caroci and Lareau, 2004). Intervensi keperawatan yang dapat dilakukan adalah pengaturan posisi, dimana posisi ini diberikan bertujuan untuk memberikan atau meningkatkan rasa nyaman pada pasien sehingga dapat memperbaiki pola nafas pada pasien PPOK (Barbara K. Timby and Nancy E. Smith *et al.*, 2010; Peate, 2013). Ketika pola nafas pasien baik, maka akan memperbaiki frekuensi nafas pasien. Frekuensi nafas normal manusia bervariasi sesuai dengan usia (Hartley, 2018).

Daftar Pustaka

- A., M. S. (2019) 'The effects of positioning and pursed-lip breathing exercise on dyspnea and anxiety status in patients with chronic obstructive pulmonary disease', 9(6), pp. 41–51. doi: 10.5430/jnep.v9n6p41.
- Agussalim (2016) 'The Effects of High Fowler and Orthopneic Position in Lung Ventilation; A Quantitative-Experimental Study', 5(2), pp. 2014–2017.
- Bailey, P. H. *et al.* (2013) 'Best practice in nursing care of dyspnea : The 6th vital sign in individuals with COPD', 3(1), pp. 108–122. doi: 10.5430/jnep.v3n1p108.
- Barbara K. Timby and Nancy E. Smith *et al.* (2010) *Medical-Surgical Nursing*. 10 Edition. Wolters Kluwer Health.
- Berliner, D. *et al.* (2016) 'The Differential Diagnosis of Dyspnea'. doi: 10.3238/arztebl.2016.0834.
- Caroci, A. D. S. and Lareau, S. C. (2004) 'Descriptors of dyspnea by patients with chronic obstructive pulmonary disease versus congestive heart failure', *Heart and Lung: Journal of Acute and Critical Care*, 33(2), pp. 102–110. doi: 10.1016/j.hrtlng.2003.11.004.
- Cavalheri, V. *et al.* (2010) 'Effects of arm bracing posture on respiratory muscle strength and pulmonary function in patients with chronic obstructive pulmonary disease', 17(6), pp. 887–891.
- Education, C. and Society, A. T. (2013) 'Routine Dyspnea Assessment on Unit Admission', 113(11).
- Eva Priscilla Manoppo (2014) 'perbedaan posisi semi fowler dan posisi orthopneic

- terhadap penanganan pasien sesak di RSUP prof. dr. R. D. Kandou Manado’.
- Farrell, M. (2017) *Smeltzer & Bares Textbook of Medical-Surgical Nursing*. 4th editio. Edited by M. Farrell. new zealand: North Ryde, N.S.W :Lippincott Williams & Wilkins/Wolters Kluwer Health.
- Gosselink, R. (2003) ‘Controlled breathing and dyspnea in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD).’, *Journal of rehabilitation research and development*, 40(5), pp. 25–33. doi: 10.1682/JRRD.2003.10.0025.
- Hartley (2018) *respiratory rate 2 : anatomy and physiology of breathing., nursing time.*
- Hinkle, J. L. and Cheever, K. H. (2010) *Brunner & Suddarth’s textbook of medical-surgical nursing.*
- Ignatavicius, D. D. and Workman, M. L. (2016) ‘Medical Surgical Nursing: Patient-Centered Collaborative Care’, p. 5111.
- Kim, K. *et al.* (2012) ‘Effects of breathing maneuver and sitting posture on muscle activity in inspiratory accessory muscles in patients with chronic obstructive pulmonary disease’, pp. 1–6.
- Lee, J. and Han, D. (2017) ‘Effect of the trunk forward bending angle in sitting position on slow vital capacity’, pp. 2220–2223.
- Lewis, S. M. *et al.* (2016) *Medical-surgical nursing : assessment and management of clinical problems.*
- Maryoto, khasanah suci and (2016) ‘efektivitas posisi orthopneic dan pursed lips breathing (PLB) terhadap penurunan keluhan sesak nafas pasien PPOK’, 3(1), pp. 44–52.
- Mesquita, A. *et al.* (2018) ‘Human Movement Science Forward trunk lean with arm support a ff ects the activity of accessory respiratory muscles and thoracoabdominal movement in healthy individuals’, *Human Movement Science*. Elsevier, 61(July), pp. 167–176. doi: 10.1016/j.humov.2018.07.011.
- Ogino, T. *et al.* (2015) ‘Effects of Arm Bracing on Expiratory Flow Limitation and Lung Volume in Elderly COPD Subjects’, 1, pp. 1282–1287. doi: 10.4187/respcare.03945.
- Peate, M. N. and I. (2013) *Students, Fundamental of Applied Pathophysiology an essential guide for nursing an healthcare*. Second Edi, WILEY-BLACKWELL. Second Edi.
- Ritianingsih, N. *et al.* (2011) ‘peningkatan fungsi ventilasi paru pada klien penyakit paru obstruksi kronis dengan posisi high fowler dan orthopneic’, *Journal Keperawatan Indonesia*, 14(1), pp. 33–36.
- Singh, D. *et al.* (2019) ‘Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease: the GOLD science committee report 2019’, *The European respiratory journal*, 53(5). doi: 10.1183/13993003.00164-2019.
- Williams, Linda S and Hopper, P. (2007) *Understanding medical-surgical nursing*. Third Edit. Philadelphia: F.A. Davis Company. doi: 10.1002/1521-3773(20010316)40:6<9823::AID-ANIE9823>3.3.CO;2-C.
- Wysham, N. G. *et al.* (2015) ‘Practical Dyspnea Assessment : Relationship Between the 0 e 10 Numerical Rating Scale and the Four-Level Categorical Verbal Descriptor Scale of Dyspnea Intensity’, *Journal of Pain and Symptom Management*. Elsevier Inc, 50(4), pp. 480–487. doi: 10.1016/j.jpainsymman.2015.04.015.