

**PENGARUH BERBAGAI PENGATURAN POSISI DUDUK
TERHADAP FUNGSI VENTILASI PARU PASIEN
PENYAKIT PARU OBSTRUKTIF KRONIK**

(The Influence Of Sitting Position To Lung Ventilation Function Of The Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patient).

Lina Erlina, Kamsatun

ABSTRACT

Pengaturan posisi duduk merupakan tindakan keperawatan pada pasien PPOK. Tindakan tersebut dapat meningkatkan fungsi ventilasi paru pasien. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan pengaruh berbagai pengaturan posisi duduk terhadap fungsi ventilasi paru. Desain penelitian menggunakan quasiaeksperimen dengan pendekatan *pre post test group design*. Sampel berjumlah 48 orang. Teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Pasien diberikan pengaturan posisi duduk *semifowler*, *fowler*, *orthopneic*, dan *tripod* masing-masing 15 menit. Pengujian statistik menggunakan *uji T test dependen*. Hasil penelitian menunjukkan posisi *semifowler* tidak berpengaruh terhadap fungsi ventilasi paru ($P=0,487$). Posisi *fowler*, *orthopneic*, dan *tripod* berpengaruh fungsi ventilasi paru ($P=0,043$, $P=0,020$, $P=0,003$). Rekomendasi hasil penelitian adalah perawat dapat melakukan pengaturan posisi *fowler*, *orthopneic*, atau *tripod* untuk meningkatkan fungsi ventilasi paru pasien PPOK.

Kata kunci: PPOK, semifowler, fowler, orthopneic, tripod, fungsi ventilasi paru

Sitting position is one of nursing interventions for patients with COPD. The intervention can increase lung ventilation function. The objective of the research was to identify the influence of sitting position to lung ventilation function. This research was a quantitative with a quasi experimental using pre post test group design. The number of samples were 48 respondents. The purposive sampling was used as the sample collection method. Patient was treated by semifowler, fowler, orthopneic, dan tripod position for 15 minutes. A t-Test dependen was employed to examine. The result showed that semifowler position was not influence with lung ventilation function ($P=0,487$). fowler, orthopneic, dan tripod position could improve lung ventilation function ($P=0,043$, $P=0,020$, $P=0,003$). The research recommendation: the nurse setting up fowler, orthopneic, dan tripod position for patients with COPD to improve patient's lung ventilation function.

Keywords: COPD, semifowler, fowler, orthopneic, tripod, lung ventilation function

PENDAHULUAN

Penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) adalah suatu penyakit yang ditandai adanya hambatan aliran udara paru-paru yang bersifat kronis. Hambatan aliran udara pasien PPOK menyebabkan penurunan fungsi ventilasi paru yang dimanifestasikan terjadi penurunan arus puncak ekspirasi (APE) paru (Black & Hawks, 2005; Lewis, Heitkemper, Dirksen, 2000).

Organisasi kesehatan dunia (WHO) menyebutkan angka kematian PPOK tahun 2010 diperkirakan menduduki peringkat ke-4. Survey penderita PPOK di 17 Puskesmas Jawa Timur ditemukan angka kesakitan 13,5% (Aji Widjaja dalam Suradi 2007). Di RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2003 ditemukan penderita PPOK rawat inap sebanyak 444 (15%) dan rawat jalan 2368 (14%) (Suradi, 2007). Sementara di RS Dr. M. Goenawan Partowidigdo Bogor jumlah pasien PPOK rawat inap sebanyak 4,76%

dari seluruh pasien gangguan pernafasan (Ritianingsih, 2008).

Fungsi ventilasi paru pada pasien PPOK dapat ditingkatkan dengan pengaturan posisi duduk yang bertujuan membantu pengembangan paru yang maksimal dan meningkatkan relaksasi otot-otot tambahan (Black & Hawks, 2005). Posisi pasien yang efektif memfasilitasi ventilasi paru adalah posisi *semi fowler* (derajat kemiringan 30-45°), *fowler* (duduk tegak), *orthopneic position* (duduk telungkup) dan *tripod position* (duduk condong ke depan) (Bhatt, 2007; Kozier, 2000; Monahan & Neighbors, 2000).

Posisi duduk pasien akan mempengaruhi panjang otot pernafasan yang akan berpengaruh terhadap kapasitas inspirasi (Black & Hawks, 2005). Posisi *semi fowler*, *fowler*, *orthopneic*, dan *tripod* dapat memperpendek otot-otot abdomen yaitu bagian proksimal dan distal otot yang menghubungkan toraks/rusuk bawah dan pelvis. Kondisi ini akan meningkatkan tekanan otot-otot abdomen yang diperlukan untuk ekspirasi aktif. Ekspirasi aktif diperlukan untuk batuk efektif dan mengurangi usaha bernafas saat dispnea (Guyton & Hall, 1996).

McFarland & McFarland (2007) menyebutkan bahwa diameter anteroposterior rongga dada pasien PPOK akan membesar akibat adanya tahanan udara paru. Pergerakan diafragma menurun dan pergerakan tulang rusuk menjadi tegang akibat adanya perubahan pada dinding dada. Kondisi ini menyebabkan posisi duduk dengan badan sedikit membungkuk dapat membantu ventilasi paru pasien PPOK karena akan mempermudah terangkatnya diafragma sehingga memudahkan pengaliran udara.

Lapier (1999) telah melakukan penelitian terhadap sebelas orang pasien PPOK dengan hasil nilai FEV1/FVC lebih tinggi setelah pasien diberi posisi duduk membungkuk dibandingkan dengan posisi duduk tegak. Bhatt (2007) dalam penelitiannya menyatakan setelah pasien diposisikan selama lima menit pada posisi *supine*, *fowler*, dan *tripod* ternyata ketiganya berpengaruh terhadap fungsi pernafasan. Sementara Landers (2006) dalam penelitiannya menyatakan tidak terdapat perbedaan hasil pengukuran fungsi paru pada

posisi duduk tegak dan duduk telungkup pada pasien PPOK. Ritianingsih (2008) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa posisi *orthopneic* lebih baik dalam meningkatkan fungsi ventilasi paru dibandingkan dengan posisi *high fowler*.

Penelitian ini bermanfaat bagi perawat dalam memberikan alternative pilihan posisi duduk yang paling tepat untuk meningkatkan fungsi ventilasi paru pasien PPOK. Penelitian juga memperkuat teori dan konsep pengaturan posisi duduk pasien dalam meningkatkan fungsi ventilasi paru.

PERUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh posisi *semifowler* terhadap fungsi ventilasi paru pada pasien PPOK.
2. Bagaimana pengaruh posisi *fowler* terhadap fungsi ventilasi paru pada pasien PPOK
3. Bagaimana pengaruh posisi *orthopneic* terhadap fungsi ventilasi paru pada pasien PPOK
4. Bagaimana pengaruh posisi *tripod* terhadap fungsi ventilasi paru pada pasien PPOK

Sedangkan tujuan penelitian ini adalah menjelaskan pengaruh berbagai pengaturan posisi duduk terhadap fungsi ventilasi paru pada pasien PPOK.

METODOLOGI PENELITIAN

a. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Rumah Sakit Rotinsulu Bandung. Rumah sakit Rotinsulu merupakan rumah sakit rujukan penyakit paru di Jawa Barat. Penelitian dilaksanakan bulan April-Juli 2011.

b. Desain Penelitian

Desain penelitian menggunakan *quasi experiment* dengan pendekatan *pre post test group design* dengan variabel perlakuan pengaturan posisi duduk pada pasien PPOK. Setiap pasien dilakukan satu kali pengaturan posisi duduk. Pengaturan posisi duduk terdiri dari:

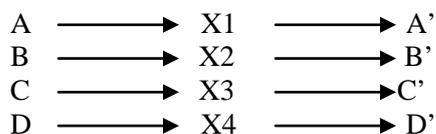
- Posisi *semifowler*: Posisi pasien setengah duduk di tempat tidur dengan kepala dan pinggul membentuk sudut 30-45°. Kepala pasien bersandar pada permukaan tempat tidur, tangan pasien diletakkan di masing-

- masing sisi tubuh, dan kaki lurus di tempat tidur
- Posisi *Fowler*: Posisi pasien duduk tegak di tempat tidur dengan kepala dan pinggul membentuk sudut 90°. Kepala pasien bersandar pada permukaan tempat tidur, tangan pasien diletakkan di masing-masing sisi tubuh, dan kaki lurus di tempat tidur
 - Posisi *Orthopneic*: Posisi duduk tegak 90°. Kaki pasien lurus di tempat tidur atau menjuntai disisi tempat tidur. Beberapa bantal diletakkan di atas paha sampai setinggi dada pasien. Badan pasien menelungkup pada bantal, tangan pasien menelungkup di atas bantal menopang muka dan badan.
 - Posisi *tripod*: Posisi pasien duduk disisi tempat tidur dengan kaki menjuntai atau menapak di permukaan lantai. Tangan diletakkan di atas paha untuk menopang badan.

Pada saat pengaturan posisi duduk pasien dianjurkan melakukan latihan pernafasan berupa *diaphragma breathing* dan *push-lip breathing* yang dilakukan dengan cara mengeluarkan udara (ekshalasi secara lambat melalui mulut dengan bibir mencucut/dirapatkan/setengah tertutup).

Fungsi ventilasi paru I sebagai pretest dan fungsi ventilasi paru II diukur sesudah 15 menit pengaturan posisi duduk pasien.

Desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:



Keterangan:

- A : Fungsi ventilasi paru pasien PPOK pada posisi *supine* sebelum pengaturan posisi *semi fowler*
- B : Fungsi ventilasi paru pasien PPOK pada posisi *supine* sebelum pengaturan posisi *fowler*
- C : Fungsi ventilasi paru pasien PPOK pada posisi *supine* sebelum pengaturan posisi *orthopneic*
- D : Fungsi ventilasi paru pasien PPOK pada posisi *supine* sebelum pengaturan posisi *tripod*
- A' : Fungsi ventilasi paru pasien PPOK setelah 15 menit pengaturan posisi *semi fowler*

B' : Fungsi ventilasi paru pasien PPOK setelah 15 menit pengaturan posisi *fowler*

C' : Fungsi ventilasi paru pasien PPOK setelah 15 menit pengaturan posisi *orthopneic*

D' : Fungsi ventilasi paru pasien PPOK setelah 15 menit pengaturan posisi *tripod*

X1: Kelompok pasien PPOK dengan perlakuan pengaturan posisi *semi fowler*

X2: Kelompok pasien PPOK dengan perlakuan pengaturan posisi *fowler*

X3: Kelompok pasien PPOK dengan perlakuan pengaturan posisi *orthopneic*

X4: Kelompok pasien PPOK dengan perlakuan pengaturan posisi *tripod*

c. Sampel penelitian

Perhitungan Besar Sampel:

Besar sampel ditentukan dengan proporsi kejadian (P_c) 4,8%, α 5% dan $d=10\%$. Perhitungan sampel sebagai berikut:

$$n_c = \frac{\left[Z_{1-\alpha} \sqrt{2PQ} + Z_{1-\beta} \sqrt{P_c Q_c + P_t Q_t} \right]^2}{(d)^2}$$

Jadi besar sampel untuk masing-masing perlakuan adalah: 12 pasien sehingga seluruh sampel berjumlah 48 pasien

Cara pengambilan sampel

Sampel penelitian adalah pasien PPOK yang dipilih dengan *purposive sampling* yang memenuhi kriteria inklusi sebagai berikut:

1. Pasien PPOK derajat ringan-sedang
2. Kesadaran pasien compos mentis dan kooperatif
3. Pasien berjenis kelamin laki-laki

PENGUMPULAN DATA

Jenis data

Data yang dikumpulkan berupa hasil pemeriksaan arus puncak ekspirasi (APE) pasien PPOK. Alat ukur yang digunakan adalah *Peak expiratory flow meter* (PEF meter). APE diukur 3 kali dan diambil hasil yang paling tinggi. Hasil ukur 0-800 yang dicatat dalam lembar observasi dalam bentuk data *numeric*.

Cara pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan pengukuran langsung fungsi ventilasi paru

pasien PPOK sebelum dan sesudah pengaturan posisi duduk. Pengumpulan data dilakukan oleh peneliti dan di bantu oleh perawat Rumah Sakit Rotinsulu Bandung yang telah mengikuti pelatihan sebelumnya tentang pengaturan posisi duduk pada pasien PPOK dan cara pengukuran fungsi ventilasi paru dengan pemeriksaan APE. Fungsi ventilasi paru I diukur sesuai SOP sebelum pengaturan posisi. Fungsi ventilasi paru II diukur sesudah 15 menit pengaturan posisi duduk pasien. Posisi duduk disesuaikan dengan kebiasaan dan keinginan pasien dengan pilihan posisi terdiri dari *semifowler*, *fowler*, *orthopneic*, atau *tripod*. Selama pengaturan posisi duduk pasien melakukan latihan pernafasan berupa *diaphragma breathing* dan *push-lip breathing*.

PENGOLAHAN DAN ANALISA DATA

Pengolahan Data

Hasil pengukuran APE dicatat dalam lembar observasi yang meliputi pengukuran kesatu, kedua, dan ketiga serta nilai APE terbaik. Data disajikan dalam bentuk *numeric*.

HASIL PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di RS Rotinsulu Bandung selama kurang lebih 3 bulan (Mei-Juli 2011) dengan besar sampel 48 orang yang terbagi dalam empat perlakuan (posisi *semifowler*, *fowler*, *orthopneic*, dan *tripod*) sehingga masing-masing perlakuan terdiri dari 12 sampel. Sampel terdiri dari pasien PPOK derajat ringan-sedang dengan jenis kelamin laki-laki. Lama pasien menderita PPOK 2-12 tahun dengan rentang usia 50-70 tahun. Tinggi badan pasien bervariasi antara 152-160 cm dan berat badan pasien 45-55 kg.

1. Analisis Univariat

Hasil analisis univariat menggambarkan fungsi ventilasi paru sebelum dan sesudah pengaturan posisi duduk berupa nilai mean, median, simpangan baku, nilai minimal dan maksimal dan 95% *confident interval mean*. Secara lengkap dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1
Fungsi Ventilasi Paru Pasien PPOK Sebelum dan Sesudah Pengaturan Posisi Duduk di RS Rotinsulu Bandung (n=48)

Posisi Duduk	Fungsi Ventilasi Paru	Mean	Median	SD	Min Max	95%CI
<i>semifowler</i>	Pre intervensi	269,17	270,00	67,751	150-410	226,12-312,21
	Post intervensi	275,00	270,00	75,136	170-460	227,26-322,74
<i>fowler</i>	Pre intervensi	280,83	280,00	104,573	140-500	214,39-347,28
	Post intervensi	295,83	295,00	101,932	150-540	231,07-360,60
<i>orthopneic</i>	Pre intervensi	272,50	280,00	73,252	150-400	225,96-319,04
	Post intervensi	290,83	305,00	87,849	140-450	235,02-346,65
<i>Tripod</i>	Pre intervensi	270,00	265,00	78,277	140-410	220,27-319,73
	Post intervensi	310,00	315,00	100,000	150-470	246,46-373,54

Hasil penelitian menunjukkan rerata fungsi ventilasi paru respondensebelum intervensi lebih rendah dibandingkan rerata fungsi ventilasi paru sesudah intervensi. Hasil analisis didapatkan rerata fungsi

ventilasi paru responden sebelum intervensi posisi *semifowler* 269,17 (95% CI: 226,12-312,21) dengan standar deviasi 67,751. fungsi ventilasi paru terendah 150 dan tertinggi 450. Rerata fungsi ventilasi paru sesudah intervensi posisi *semifowler* meningkat menjadi 275,00 (95% CI: 227,26-322,74) dengan standar deviasi 75,136. fungsi ventilasi paru terendah 170 dan tertinggi 460.

Rerata fungsi ventilasi paru responden sebelum intervensi posisi *fowler* 280,83 (95% CI: 214,39-347,28) dengan standar deviasi 104,573. Fungsi ventilasi paru terendah 140 dan tertinggi 500. Rerata fungsi ventilasi paru sesudah intervensi posisi *fowler* meningkat menjadi 295,83 (95% CI: 231,07-360,60) dengan standar deviasi 101,932, fungsi ventilasi paru terendah 150 dan tertinggi 540.

Rerata fungsi ventilasi paru responden sebelum intervensi posisi *orthopneic* 272,50 (95% CI: 225,96-319,04) dengan standar deviasi 73,252. Fungsi ventilasi paru terendah 150 dan tertinggi 400. Rerata fungsi ventilasi paru

sesudah intervensi posisi *fowler* meningkat menjadi 290,83 (95% CI: 235,02-346,65) dengan standar deviasi 87,849, fungsi ventilasi paru terendah 140 dan tertinggi 450.

Rerata fungsi ventilasi paru responden sebelum intervensi posisi *tripod* 270,00 (95% CI: 220,27-319,73) dengan standar deviasi 78,277. Fungsi ventilasi paru terendah 140 dan tertinggi 410. Rerata fungsi ventilasi paru sesudah intervensi posisi *fowler* meningkat menjadi 310,00 (95% CI: 246,46-373,54) dengan standar deviasi 100,000, fungsi ventilasi paru terendah 150 dan tertinggi 470.

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat menguraikan perbedaan mean variabel fungsi ventilasi paru sebelum dan sesudah pengaturan posisi duduk (posisi *semifowler*, *fowler*, *orthopneic*, dan *tripod*). Data yang didapatkan dilakukan uji kenormalan data dengan melihat kurve normal dan menggunakan nilai skewness dan standar errornya. Hasil analisis menunjukkan data berdistribusi normal.

- a. Perbedaan Rerata Nilai Fungsi Ventilasi Paru Sebelum dan Sesudah Diberikan intervensi Posisi Duduk *Semifowler*

Tabel 2
Perbedaan Rerata Nilai Fungsi Ventilasi Paru
Sebelum dan Sesudah Intervensi Posisi Duduk *Semifowler*
di RS Rotinsulu Bandung

Fungsi Ventilasi Paru	Mean	SD	SE	<i>P Value</i>	N
Sebelum <i>Semifowler</i>	269,17	67,751	19,558	0,487	12
Sesudah <i>Semifowler</i>	275,00	75,136	21,690		

Tabel 2 menunjukkan rerata fungsi ventilasi paru sebelum *semifowler* adalah 269,17 dengan standar deviasi 67,751. Pada posisi *semifowler* didapat rerata fungsi ventilasi paru meningkat menjadi 275,00 dengan standar deviasi 75,136. Nilai mean perbedaan antara fungsi ventilasi paru sebelum dan sesudah *semifowler* adalah 5,833 dengan standar deviasi 28,110. Hasil uji statistik didapatkan *P value* 0,487, maka dapat disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara fungsi ventilasi paru sebelum dengan sesudah posisi *semifowler*.

- b. Perbedaan Rerata Nilai Fungsi Ventilasi Paru Sebelum dan Sesudah Diberikan intervensi Posisi Duduk *Fowler*

Tabel 3
Perbedaan Rerata Nilai Fungsi Ventilasi Paru Sebelum dan Sesudah Intervensi Posisi Duduk
Fowler
di RS Rotinsulu Bandung

Fungsi Ventilasi Paru	Mean	SD	SE	<i>P Value</i>	N
Sebelum <i>Fowler</i>	280,83	104,573	30,188	0,043	12
Sesudah <i>Fowler</i>	295,83	101,932	29,425		

Tabel 3 menunjukkan rerata fungsi ventilasi paru sebelum posisi *fowler* adalah 280,83 dengan standar deviasi 104,573. Sesudah posisi *fowler* didapat rerata fungsi ventilasi paru meningkat menjadi 295,83 dengan standar deviasi 101,932. Nilai mean perbedaan antara fungsi ventilasi

parusebelum dan sesudah posisi *fowler* adalah 15,000 dengan standar deviasi 22,764. Hasil uji statistik didapatkan *P value* 0,043, maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara fungsi ventilasi paru sebelum dengan sesudah posisi *fowler*.

- c. Perbedaan Rerata Nilai Fungsi Ventilasi Paru Sebelum dan Sesudah Diberikan intervensi Posisi Duduk *Orthopneic*

Tabel 4.
Perbedaan Rerata Nilai Fungsi Ventilasi Paru
Sebelum dan Sesudah Intervensi Posisi Duduk *Orthopneic*
di RS Rotinsulu Bandung

Fungsi Ventilasi Paru	Mean	SD	SE	<i>P Value</i>	N
Sebelum <i>Orthopneic</i>	272,50	73,252	21,146	0,020	12
Sesudah <i>Orthopneic</i>	290,83	87,849	25,360		

Tabel 4 menunjukkan rerata fungsi ventilasi paru sebelum posisi *orthopneic* adalah 272,50 dengan standar deviasi 73,252. Sesudah posisi *orthopneic* didapat rerata fungsi ventilasi paru meningkat menjadi 290,83 dengan standar deviasi 87,849. Nilai mean perbedaan antara fungsi ventilasi paru sebelum dan sesudah posisi *orthopneic* adalah 18,333 dengan standar deviasi 23,290.

Hasil uji statistik didapatkan *P value* 0,020, maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara fungsi ventilasi paru sebelum dengan sesudah posisi *orthopneic*.

- d. Perbedaan Rerata Nilai Fungsi Ventilasi Paru Sebelum dan Sesudah Diberikan intervensi Posisi Duduk *Tripod*

Tabel 5

Perbedaan Rerata Nilai Fungsi Ventilasi Paru
Sebelum dan Sesudah Intervensi Posisi Duduk *Tripod*
di RS Rotinsulu Bandung

Fungsi Ventilasi Paru	Mean	SD	SE	<i>P Value</i>	N
Sebelum <i>Tripod</i>	270,00	78,277	22,597	0,003	12
Sesudah <i>Tripod</i>	310,00	100,000	28,868		

Tabel 5 menunjukkan rerata fungsi ventilasi paru sebelum posisi *tripod* adalah 270,00 dengan standar deviasi 78,277. Sesudah posisi *tripod* didapat rerata fungsi ventilasi paru meningkat menjadi 310,00 dengan standar deviasi 100,000. Nilai mean perbedaan antara fungsi ventilasi paru sebelum dan sesudah posisi *tripod* adalah 40,000 dengan standar deviasi 37,173. Hasil uji statistik didapatkan *P value* 0,003, maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara fungsi ventilasi paru sebelum dengan sesudah posisi *tripod*.

PEMBAHASAN

Pengaruh berbagai pengaturan posisi duduk terhadap fungsi ventilasi paru pada pasien PPOK akan dijelaskan dalam pembahasan ini. Fungsi ventilasi paru dalam penelitian ini adalah kemampuan dada dan paru untuk menggerakkan udara masuk dan keluar alveoli, yang ditunjukkan dengan hasil pemeriksaan arus puncak ekspirasi (APE). Fungsi ventilasi paru pasien dibandingkan pada berbagai pengaturan posisi duduk yaitu posisi *semifowler*, *fowler*, *orthopneic*, dan *tripod*. Selama pasien diposisikan pada salah satu posisi tersebut pasien melakukan *pursed-lip breathing* yang bertujuan melatih pernapasan dimana ekspirasi lebih panjang dari inspirasi untuk memfasilitasi pengeluaran CO₂ dari tubuh yang tertahan karena obstruksi saluran nafas (Supriyantoro, 2004). Perbandingan tersebut menggambarkan Posisi duduk yang paling baik dalam meningkatkan fungsi ventilasi paru pada pasien PPOK.

1. Analisis Univariat

Hasil penelitian menunjukkan rerata fungsi ventilasi paru responden sebelum

intervensi lebih rendah dibandingkan rerata fungsi ventilasi paru sesudah intervensi. Hasil analisis didapatkan rerata fungsi ventilasi paru responden sebelum intervensi posisi *semifowler* 269,17 kemudian sesudah intervensi *semifowler* meningkat menjadi 275,00. Rerata fungsi ventilasi paru sebelum intervensi posisi *fowler* 280,83 dan sesudah intervensi meningkat menjadi 295,83. Rerata fungsi ventilasi paru sebelum posisi *orthopneic* 272,50 dan sesudah intervensi meningkat menjadi 290,83. Rerata fungsi ventilasi paru sebelum posisi *tripod* 270,00 dan sesudah intervensi juga meningkat menjadi 310,00.

Hasil penelitian di atas menggambarkan bahwa terjadi peningkatan rerata fungsi ventilasi paru pada semua pengaturan posisi duduk pasien baik posisi *semifowler*, *fowler*, *orthopneic*, maupun *tripod*. Peningkatan pada fungsi ventilasi paru responden terjadi akibat pengaruh pengaturan posisi. Pasien PPOK memerlukan posisi yang tepat untuk meningkatkan fungsi ventilasi parunya karena pasien PPOK cenderung memiliki diafragma yang datar, menurun dengan *hiperinflasi* toraks dan adanya peningkatan volume residu (Lemone & Burke, 2000).

Pasien PPOK memiliki fase ekspirasi yang lebih panjang dibandingkan dengan fase inspirasinya, dikarenakan elastisitas *recoil* paru tidak memungkinkan untuk mengeluarkan udara. Pasien harus bekerja keras untuk mengeluarkan udara sehingga terjadi peningkatan usaha bernafas. Pengaturan posisi duduk pasien akan berpengaruh terhadap panjang dari otot pernafasan yang akan mempengaruhi

kapasitas inspirasi pasien (Black & Hawks, 2005).

Asuhan keperawatan pasien PPOK menurut Black & Hawks (2005) ditujukan untuk mengatasi permasalahan gangguan pertukaran gas dengan tindakan mandiri keperawatan meliputi mengkaji frekuensi, kedalaman pernafasan guna mengevaluasi derajat distress pernafasan, mencatat penggunaan otot aksesori, nafas bibir, meninggikan kepala tempat tidur, membantu pasien untuk memilih posisi yang mudah untuk bernafas, mendorong pengeluaran sputum, mengauskultasi bunyi nafas, palpasi adanya fremitus, dan mengobservasi kesadaran.

Latihan pernafasan berupa *diaphragma breathing* dan *push-lip breathing* merupakan intervensi penting yang harus dilakukan selama pengaturan posisi pasien. *Pursed-lip breathing* adalah mengeluarkan udara (ekshalasi secara lambat melalui mulut dengan bibir mencucut/dirapatkan/setengah tertutup). Tujuan dari *diaphragma breathing* dan *push-lip breathing* adalah membantu pasien mengontrol pola nafas, meningkatkan ventilasi, meningkatkan batuk efektif dan meningkatkan kekuatan otot pernafasan (Hoeman, 1996; Dechman & Wilson, 2004; Kisner & Colby, 1998). Efek dari Latihan pernafasan diafragma dapat mengurangi frekuensi pernafasan dan meningkatkan ventilasi alveolar. Bernafas dengan bibir dirapatkan melambatkan ekspirasi, mencegah kolaps unit paru dan membantu pasien mengendalikan frekuensi serta kedalaman pernafasan.

2. Analisis Bivariat

a. Pengaruh posisi *semifowler* terhadap fungsi ventilasi paru pada pasien PPOK.

Hasil analisis menunjukkan bahwa posisi *semifowler* tidak berpengaruh secara signifikan terhadap fungsi ventilasi paru pasien PPOK ($P=0,487$, $\alpha =0,05$). Tetapi secara rerata nilai fungsi ventilasi paru pasien PPOK meningkat setelah diberikan posisi *semifowler* dibandingkan dengan sebelumnya. Nilai fungsi ventilasi paru sebelum *semifowler* sebesar 269,17 dan sesudah *semifowler* sebesar 275,00, berarti terjadi peningkatan nilai fungsi ventilasi paru sebesar 5,833.

Pasien PPOK memiliki fase ekspirasi yang lebih panjang dibandingkan dengan fase inspirasinya, dikarenakan elastisitas *recoil* paru tidak memungkinkan untuk mengeluarkan udara. Pasien harus bekerja keras untuk mengeluarkan udara sehingga terjadi peningkatan usaha bernafas. Otot-otot inspirasi lama-lama harus bekerja lebih keras untuk memasukan udara ke dalam paru-paru, sehingga membutuhkan bantuan otot-otot tambahan. Akhirnya kekuatan dan kemampuan usaha bernafas tidak dapat memenuhi volume tidal (Lemone & Burke, 2000).

Posisi diafragma ditentukan oleh otot elastis paru, dinding toraks dan posisi dari organ-organ rongga perut. Pasien dengan PPOK cenderung memiliki diafragma yang datar, menurun dengan *hiperinflasi* toraks dan adanya peningkatan volume residu (Lemone & Burke, 2000). Diafragma yang datar akan menyebabkan pemendekan *sarkomer-sarkomer* sehingga tidak dapat menghasilkan tekanan yang optimal, dikarenakan diafragma tidak dapat menghasilkan kekuatan seperti halnya pada orang normal. Kondisi ini mempengaruhi terjadinya peningkatan kerja dan penggunaan otot-otot aksesori pernafasan (Black & Hawks, 2005). Kondisi tersebut menyebabkan pasien memerlukan pengaturan posisi duduk yang tepat.

Posisi *semifowler* adalah posisi pasien setengah duduk di tempat tidur dengan kepala dan pinggul membentuk sudut 30-45°. Kepala pasien bersandar pada permukaan tempat tidur, tangan pasien diletakkan di masing-masing sisi tubuh, dan kaki lurus di tempat tidur. Hasil penelitian menunjukkan posisi *semifowler* tidak berpengaruh secara signifikan terhadap fungsi ventilasi paru pasien PPOK. Hal ini menunjukkan bahwa pengaturan posisi *semifowler* pada pasien PPOK kurang tepat untuk memperpendek otot-otot abdomen yang diperlukan bagi ekspirasi aktif.

b. Pengaruh posisi *fowler* terhadap fungsi ventilasi paru pada pasien PPOK

Hasil analisis menunjukkan bahwa posisi *fowler* berpengaruh secara signifikan terhadap fungsi ventilasi paru pasien PPOK ($P=0,043$, $\alpha =0,05$). Rerata

nilai fungsi ventilasi paru pasien PPOK meningkat setelah diberikan posisi *fowler* dibandingkan dengan sebelumnya. Nilai fungsi ventilasi paru sebelum *fowler* sebesar 280,83 dan sesudah *semifowler* sebesar 295,83, berarti terjadi peningkatan nilai fungsi ventilasi paru sebesar 15,000

Peningkatan nilai fungsi ventilasi paru yang signifikan pada pemberian intervensi posisi *fowler* berarti posisi *fowler* dapat membantu pasien PPOK untuk mengurangi dispnea yang dialaminya. Posisi *fowler* dengan kepala dan pinggul diposisikan pada 90°, tanpa disertai fleksi dari lutut menjadikan gravitasi akan menarik diafragma ke bawah, sehingga membantu pengembangan paru lebih besar dan juga ventilasi paru pada pasien PPOK (Kozier, 2000). Posisi duduk *fowler* pada klien PPOK juga akan mempengaruhi panjang dari otot pernafasan yang akan mempengaruhi terhadap kapasitas inspirasi (Black & Hawks, 2005).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Bhatt (2007) yang menyatakan setelah pasien diposisikan selama lima menit pada posisi *fowler* ternyata berpengaruh terhadap fungsi pernafasan pasien.

c. Pengaruh posisi *orthopneic* terhadap fungsi ventilasi paru pada pasien PPOK

Rerata nilai fungsi ventilasi paru sebelum posisi *orthopneic* sebesar 272,50 dan sesudah *orthopneic* sebesar 290,83, berarti terjadi peningkatan rerata nilai fungsi ventilasi paru setelah pasien didudukkan pada posisi *orthopneic* sebesar 18,333. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa posisi *orthopneic* berpengaruh secara signifikan dalam meningkatkan nilai fungsi ventilasi paru pasien PPOK ($P=0,020$, $\alpha=0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian posisi *orthopneic* dapat meningkatkan fungsi ventilasi paru pasien.

PPOK merupakan penyakit yang dapat mengganggu proses ventilasi dan difusi. Pasien akan terlihat takipnea sebagai upaya untuk memasukkan dan mengeluarkan udara. Penggunaan otot-otot tambahan juga akan dominan pada proses ekspirasi. Posisi *orthopneic* dapat

memposisikan diafragma yang datar untuk mendorong organ-organ abdomen sehingga bisa memberikan tekanan yang lebih besar pada paru (Kozier, 2000).

Posisi *orthopneic* seperti halnya posisi *fowler* dapat memperpendek otot-otot abdomen yaitu bagian proksimal dan distal otot yang menghubungkan toraks/rusuk bawah dan pelvis. Kondisi ini akan meningkatkan tekanan otot-otot abdomen yang diperlukan bagi ekspirasi aktif (Guyton & Hall, 1996). Hasil penelitian juga sejalan dengan Ritianingsih (2008) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa posisi *orthopneic* lebih baik dalam meningkatkan fungsi ventilasi paru dibandingkan dengan posisi *high fowler*.

d. Pengaruh posisi *tripod* terhadap fungsi ventilasi paru pada pasien PPOK

Rerata nilai fungsi ventilasi paru sebelum posisi *tripod* sebesar 270,00 dan sesudah *tripod* sebesar 310,00, berarti terjadi peningkatan rerata nilai fungsi ventilasi paru setelah pasien didudukkan pada posisi *tripod* sebesar 40,000. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa posisi *tripod* berpengaruh secara signifikan dalam meningkatkan nilai fungsi ventilasi paru pasien PPOK ($P=0,003$, $\alpha=0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian posisi *tripod* dapat meningkatkan fungsi ventilasi paru pasien.

Hasil penelitian sejalan dengan penelitian Lapier (1999) telah melakukan penelitian terhadap sebelas orang pasien PPOK dengan hasil nilai FEV1/FVC lebih tinggi setelah pasien diberi posisi duduk membungkuk dibandingkan dengan posisi duduk tegak. Hal ini karena posisi *tripod* seperti halnya posisi *fowler* dan *orthopneic* dapat memperpendek otot-otot abdomen yaitu bagian proksimal dan distal otot yang menghubungkan toraks/rusuk bawah dan pelvis. Kondisi ini akan meningkatkan tekanan otot-otot abdomen yang diperlukan bagi ekspirasi aktif (Guyton & Hall, 1996),

McFarland & McFarland (2007) menyebutkan pada pasien PPOK diameter anteroposterior rongga dada akan membesar dikarenakan adanya tahanan udara paru. Pergerakan diafragma akan menurun dan pergerakan tulang rusuk

menjadi tegang sebagai akibat dari adanya perubahan pada dinding dada, sehingga posisi duduk dengan badan sedikit membungkuk dapat mempermudah diafragma untuk terangkat, sehingga mempermudah pengaliran udara.

Perbedaan rerata fungsi ventilasi paru sebelum dan sesudah intervensi menunjukkan nilai yang bervariasi. Fungsi ventilasi paru sebelum dan sesudah *semifowler* sebesar 5,833, *fowler* sebesar 15,000, *orthopneic* sebesar 18,333, dan *tripod* sebesar 40,000. Hal ini menunjukkan bahwa posisi *tripod* lebih tinggi dalam meningkatkan fungsi ventilasi paru pasien PPOK. Hal ini terjadi karena posisi *tripod* memiliki keuntungan dibandingkan dengan posisi lainnya. Pada posisi *tripod* organ-organ abdominal tidak menekan diafragma dan pada posisi ini membantu menekan lengan ke bagian paha bawah sehingga membantu pengeluaran nafas menjadi lebih mudah (Kozier, 2000).

SIMPULAN

1. Posisi *semifowler* tidak berpengaruh secara signifikan terhadap fungsi ventilasi paru pasien PPOK ($P=0,487$, $\alpha =0,05$). Tetapi secara rerata nilai fungsi ventilasi paru pasien PPOK meningkat setelah diberikan posisi *semifowler* dibandingkan dengan sebelumnya. Nilai fungsi ventilasi paru sebelum *semifowler* sebesar 269,17 dan sesudah *semifowler* sebesar 275,00, berarti terjadi peningkatan nilai fungsi ventilasi paru sebesar 5,833.
2. Posisi *fowler* berpengaruh secara signifikan terhadap fungsi ventilasi paru pasien PPOK ($P=0,043$, $\alpha =0,05$). Rerata nilai fungsi ventilasi paru pasien PPOK meningkat setelah diberikan posisi *fowler* dibandingkan dengan sebelumnya. Nilai fungsi ventilasi paru sebelum *fowler* sebesar 280,83 dan sesudah *semifowler* sebesar 295,83, berarti terjadi peningkatan nilai fungsi ventilasi paru sebesar 15,000
3. Posisi *orthopneic* berpengaruh secara signifikan dalam meningkatkan nilai fungsi ventilasi paru pasien PPOK ($P=0,020$, $\alpha =0,05$). Rerata nilai fungsi ventilasi paru sebelum posisi *orthopneic* sebesar 272,50 dan sesudah *orthopneic* sebesar 290,83, berarti terjadi peningkatan

rerata nilai fungsi ventilasi paru setelah pasien didudukkan pada posisi *orthopneic* sebesar 18,333.

4. Posisi *tripod* berpengaruh secara signifikan dalam meningkatkan nilai fungsi ventilasi paru pasien PPOK ($P=0,003$, $\alpha =0,05$). Rerata nilai fungsi ventilasi paru sebelum posisi *tripod* sebesar 270,00 dan sesudah *tripod* sebesar 310,00, berarti terjadi peningkatan rerata nilai fungsi ventilasi paru setelah pasien didudukkan pada posisi *tripod* sebesar 40,000.
5. Perbedaan rerata fungsi ventilasi paru sesudah intervensi menunjukkan posisi *tripod* lebih tinggi dalam meningkatkan fungsi ventilasi paru pasien PPOK.

DAFTAR PUSTAKA

- Bhatt, S.P (2007). *Effect of tripod position on objective parameters of respiratory function in stable COPD*. <http://www.meeting.chestjournal.org/cgi/content/bstract/172132694/610b>, diperoleh 11 Januari 2010.
- Black, M.J & Hawks, J.H. (2005). *Medical surgical nursing: Clinical management for positive outcomes*. (7th Ed.). St. Louis: Elsevier. Inc.
- Barach. (1997) dalam Lapiere. (1999). *Sitting and standing position affect pulmonary function in patient with COPD*. <http://findarticles.com/p/articles/mi-qa3955/15-1999/ai-d8845045>, diperoleh 25 Januari 2010
- Guyton, A.C. & Hall. J.E. (1996). *Textbook of medical physiology*. (9th Ed.). Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- Kozier, B. (2000). *Fundamental of nursing concepts: process & practice*. (6th Ed.). Jew Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Landers. (2006). *Does sitting posture in COPD really matter? An Analysis of 2 sitting postures their effect on pulmonary function*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>, diperoleh 14 Juni 2010

Lewis, M.S., Driksen, S., & Heitkemper, M.M. (2000). *Medical surgical nursing: Assessment & management of clinical problem*. (5th Ed.). St. Louis: C.V. Mosby

McFarland, K.G & McFarland, A.E. (1997). *Nursing diagnosis & intervention: Planning for patient care*. Missouri: Mosby-Year Book, Inc.

Monahan, F.F & Neighbors, M. (2000). *Medical surgical nursing: Foundations for clinical practice*. Philadelphia: W.B. Saunders Company.

Ostrowski, S & Barud, W. (2006). *Factors influencing lung function: are the predicted values for spirometry reliable enough ?*. www.jpp.krakow.pl. Diperoleh 10 Juli 2008.

Ritianingsih, N. (2008). *Pengaruh posisi duduk high fowler dan orthopneic terhadap fungsi ventilasi paru pada asuhan keperawatan pasien PPOK di RS Paru Dr. M. Goenawan Partowidigdo Bogor*: Tesis. Jakarta: Program Pascasarjana Fakultas Ilmu Keperawatan UI.

Smeltzer.S.C. & Bare.B.G. (2005). *Brunner & Suddarth's: Textbook of medical surgical nursing*. Philadelphia: Lippincott.

WHO.(2007). *WHO chronic respiratory disease* programe, <http://www.who.int/respiratory>, diperoleh 25 Januari 2008.
