



UNIVERSITAS INDONESIA

**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

Diajukan Sebagai Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Magister Ilmu Keperawatan
Kekhususan Medikal Bedah

Oleh

**Nieniek Ritianingsih
0606037216**

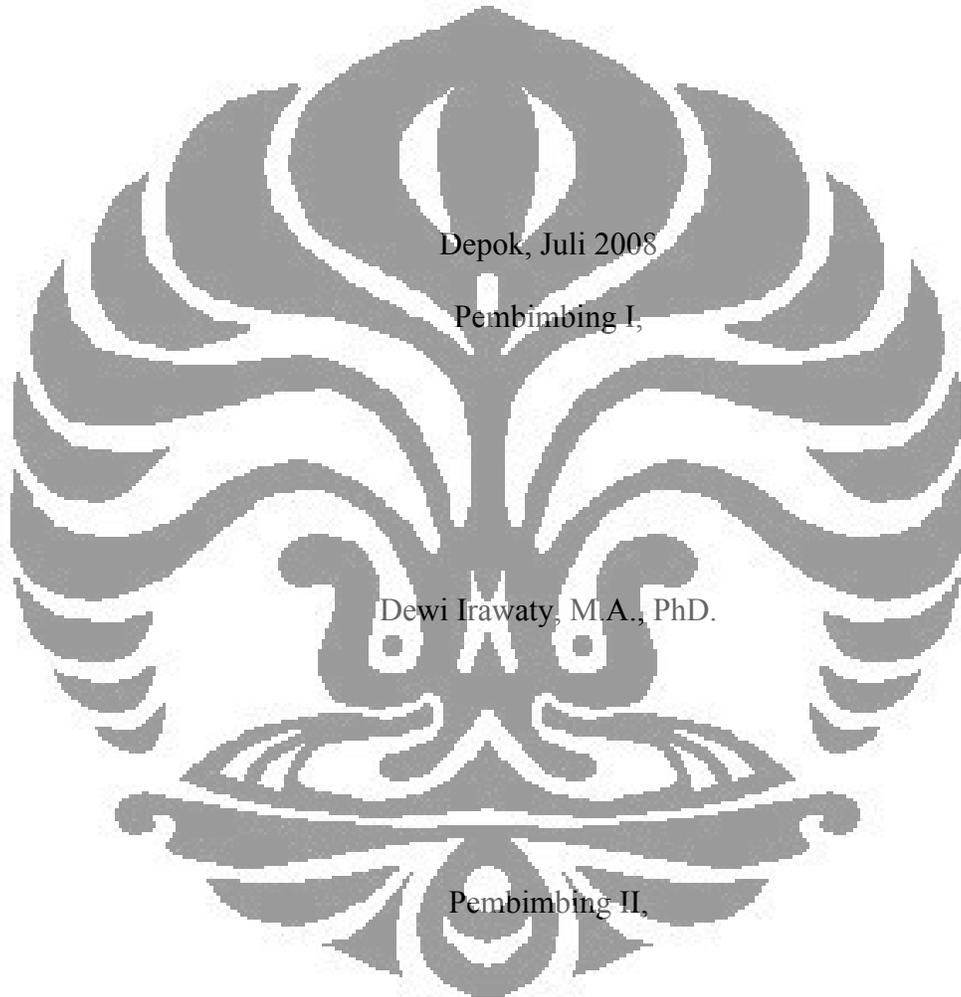
PROGRAM STUDI MAGISTER KEPERAWATAN
KEKHUSUSAN KEPERAWATAN MEDIKAL BEDAH
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS INDONESIA
DEPOK, 2008

i

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Tesis ini telah diperiksa, disetujui, dan dipertahankan di hadapan tim penguji tesis

Program Pascasarjana Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia



Depok, Juli 2008

Pembimbing I,

Dewi Irawaty, M.A., PhD.

Pembimbing II,

Hanny Handiyani, S.Kp., M.Kep.

PANITIA SIDANG TESIS

Depok, Juli 2008

Ketua

Dewi Irawaty, M.A., PhD.

Anggota

Hanny Handiyani, S.Kp., M.Kep.

Anggota

Bertha Farida T, S.Kp., M.Kep.

Anggota

Tuti Herawati, S.Kp., MN.

**PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS INDONESIA**

Tesis, Juli 2008
Nieniek Ritianingsih

Pengaruh Posisi Duduk *High Fowler* dan *Orthopneic* Terhadap Fungsi Ventilasi Paru Pada Asuhan Keperawatan Pasien PPOK di RS Paru Dr. M. Goenawan Partowidigdo Bogor

xii + 87 hal + 16 tabel + 4 skema + 10 lampiran

ABSTRAK

PPOK merupakan penyakit yang mengarah kepada adanya beberapa gangguan yang mempengaruhi keluar masuknya udara paru-paru. Pemenuhan kebutuhan dasar manusia terutama kebutuhan oksigen dapat terganggu dengan adanya PPOK, sehingga untuk mengoptimalkan kesehatan pasien kembali diperlukan tindakan keperawatan yang tepat. Salah satu tindakan mandiri keperawatan guna mempertahankan fungsi ventilasi paru adalah mengatur posisi pasien PPOK. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan perbedaan pengaruh posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic* terhadap fungsi ventilasi paru pada asuhan keperawatan pasien PPOK di RS Paru Dr. M. Goenawan Partowidigdo Bogor. Desain penelitian menggunakan metoda kuasi eksperimental dengan pendekatan *pre test-post test group design*. Sampel berjumlah 36 orang yang diambil secara *purposive sampling*. Pasien diberikan tindakan pengaturan posisi *high fowler* dan *orthopneic*. Hasil penelitian menunjukkan posisi *high fowler* dan *orthopneic* dapat meningkatkan fungsi ventilasi paru ($p=0,0005$), tetapi posisi *orthopneic* dapat meningkatkan fungsi ventilasi paru lebih baik dibandingkan *high fowler* ($p=0,0005$). Usia berhubungan terhadap peningkatan fungsi ventilasi paru pasien PPOK baik pada posisi *high fowler* ($p=0,0048$) maupun pada *orthopneic* ($p=0,0005$). Tinggi badan ($p=0,453$ dan $p=0,456$), berat badan ($p=0,385$ dan $p=0,411$), dan jenis kelamin ($p=0,240$ dan $0,164$) tidak mempengaruhi peningkatan fungsi ventilasi paru baik pada posisi *high fowler* maupun *orthopneic*. Rekomendasi hasil penelitian adalah perawat dalam memberikan asuhan keperawatan pasien PPOK dengan dispnea sebaiknya memberikan posisi *orthopneic* sehingga fungsi ventilasi paru pasien dapat ditingkatkan

Kata Kunci: Posisi *High Fowler* dan *Orthopneic*, PPOK, Ventilasi Paru
Daftar Pustaka: 50 (1995-2007)

**PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS INDONESIA**

Tesis, Juli 2008
Nieniek Ritianingsih

Pengaruh Posisi Duduk *High Fowler* dan *Orthopneic* Terhadap Fungsi Ventilasi Paru Pada Asuhan Keperawatan Pasien PPOK di RS Paru Dr. M. Goenawan Partowidigdo Bogor

xii + 87 hal + 16 tabel + 4 skema + 10 lampiran

ABSTRAK

Fungsi ventilasi paru dapat terganggu dengan adanya penyakit paru obstruktif kronik (PPOK). Salah satu tindakan mandiri keperawatan guna mempertahankan fungsi ventilasi paru adalah mengatur posisi pasien PPOK. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan perbedaan pengaruh posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic* terhadap fungsi ventilasi paru pada asuhan keperawatan pasien PPOK di RS Paru Dr. M. Goenawan Partowidigdo Bogor. Desain penelitian menggunakan metoda kuasi eksperimental dengan pendekatan *pre test post test group design*. Sampel berjumlah 36 orang yang diambil secara *purposive sampling*. Pasien diberikan pengaturan posisi *high fowler* dan *orthopneic*. Hasil penelitian frekuensi nafas memiliki nilai yang sama. Posisi *high fowler* dan *orthopneic* dapat meningkatkan nilai APE ($p=0,0005$), tetapi posisi *orthopneic* dapat meningkatkan nilai APE lebih baik dibandingkan *high fowler* ($p=0,0005$). Usia berhubungan terhadap peningkatan nilai APE pasien PPOK baik pada posisi *high fowler* ($p=0,0048$) maupun pada *orthopneic* ($p=0,0005$). Tinggi badan, berat badan, dan jenis kelamin tidak mempengaruhi fungsi ventilasi paru baik pada posisi *high fowler* maupun *orthopneic*. Rekomendasi hasil penelitian adalah perawat dalam memberikan asuhan keperawatan pasien PPOK dengan dispnea sebaiknya memberikan posisi *orthopneic* sehingga fungsi ventilasi paru pasien dapat ditingkatkan

Kata Kunci: APE, Frekuensi Nafas, *High Fowler*, *Orthopneic*, PPOK
Daftar Pustaka: 50 (1995-2007)

**POST GRADUATE PROGRAM FACULTY OF NURSING
UNIVERSITY OF INDONESIA**

Thesis, July 2008
Nieniek Ritianingsih

The Influence of High Fowler and Orthopneic Position to Lung Ventilation Function for Nursing Care of the COPD Patient at the Dr.M. Goenawan Partowidigdo Hospital Bogor

xii + 87 pages + 16 tables + 4 schemes + 10 appendixes

ABSTRACT

COPD is disease that influences air exchange process in lung function. COPD can disturb basic human needs to oxygen. In order to optimize patient's health, right intervention in nursing care is needed. One of the nursing intervention to maintain air exchange is setting up the patient's position. The purpose of this study was to determine differences of high fowler and orthopneic position to lung ventilation function for in patient with COPD at Dr.M. Goenawan Partowidigdo Hospital Bogor. Design of the research was experiment quasi with control group pretest-post test design. A 36 patient was chosen by using purposive random sampling. Patient was treated by setting up high fowler and orthopneic position. Evaluation was conducted after setting up position was done. The research showed that high fowler and orthopneic position could improve lung ventilation function ($p=0,0005$). The respondents demonstrated better lung ventilation function in orthopneic position than the high fowler position ($p=0,0005$). There was a relation between age and lung ventilation function. Height ($p=0,453$ and $p=0,456$), weight ($p=0,385$ and $p=0,411$), and sex ($p=0,240$ dan $0,164$) were not influence with lung ventilation function. Base on the research, it is recommended that in taking care patient with COPD, the nurse setting up the patient in dispnea condition in orthopneic position to improve patient's lung ventilation function.

Keywords: COPD, high fowler and orthopneic position, lung ventilation
References: 50 (1995-2007)

**POST GRADUATE PROGRAM FACULTY OF NURSING
UNIVERSITY OF INDONESIA**

Thesis, July 2008
Nieniek Ritianingsih

The Influence of High Fowler and Orthopneic Position to Lung Ventilation Function for Nursing Care of the COPD Patient at the Dr.M. Goenawan Partowidigdo Hospital Bogor

xii + 87 pages + 16 tables + 4 schemes + 10 appendixes

ABSTRACT

Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) can disturb ventilation process in lung function. In order to optimize patient's health, right intervention in nursing care is needed. One of the nursing intervention to maintain air exchange is setting up the patient's position. The purpose of this study was to determine differences of high fowler and orthopneic position to lung ventilation function for in patient with COPD at Dr.M. Goenawan Partowidigdo Hospital Bogor. Design of the research was experiment quasi with control group pretest-post test design. A 36 patient was chosen by using purposive random sampling. Patient was treated by setting up high fowler and orthopneic position. Evaluation was conducted after setting up position was done. The research showed that high fowler and orthopneic position could improve lung ventilation function ($p=0,0005$). The patient demonstrated better lung ventilation function in orthopneic position than the high fowler position ($p=0,0005$). There was a relation between age and lung ventilation function. Height, weight, and sex were not influence with lung ventilation function. Base on the research, it is recommended that in taking care patient with COPD, the nurse setting up the patient in dispnea condition in orthopneic position to improve patient's lung ventilation function.

Keywords: COPD, high fowler, orthopneic, peak flow expiration, respiration rate
References: 50 (1995-2007)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Yang Mahakuasa karena atas kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengaruh Posisi Duduk *High Fowler* dan *Orthopneic* terhadap Fungsi Ventilasi Paru pada Pasien PPOK di RS Paru Dr. Goenawan Partowidigdo Bogor”. Tesis ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Keperawatan Kekhususan Keperawatan Medikal Bedah pada Program Pascasarjana Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia.

Hasil penelitian ini tidak akan terwujud tanpa bimbingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak yang selalu mendukung penulis. Pada Kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dewi Irawaty, M.A.,PhD. selaku dekan dan pembimbing I yang senantiasa meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan serta ilmu-ilmu berharga bagi penulisan tesis ini.
2. Dra. Junaiti Sahar, SKp., M.App.Sc., PhD. selaku wakil dekan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia yang selalu memberikan motivasi selama perkuliahan.
3. Hanny Handiyani, S.Kp., M.Kep. sebagai pembimbing II yang selalu memberikan arahan dan bimbingan dengan penuh kesabaran selama penulisan tesis ini.
4. Direktur RS Paru Dr. Goenawan Partowidigdo Bogor yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian.

5. Kepala Bidang Perawatan RS Paru Dr. Goenawan Partowidigdo Bogor yang telah banyak membantu dan memfasilitasi pelaksanaan penelitian ini.
6. Direktur Poltekkes Bandung, ketua jurusan, dan ketua Program Studi Keperawatan Poltekkes Bandung, terimakasih atas bantuan dan kemudahan yang telah diberikan.
7. Ibu Roro, AMK dan Eli Sumiati, AMK selaku asisten peneliti, terimakasih atas bantuannya.
8. Seluruh staf dosen, staf non akademik, karyawan, dan segenap civitas akademik di Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia.
9. Pasien dan keluarga yang memberikan kemudahan, terimakasih atas kerjasamanya.
10. Seluruh rekan dan sahabat mahasiswa Program Pascasarjana Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia terutama pada khususnya medikal bedah angkatan 2006 yang selalu penuh keceriaan dalam menjalani proses pendidikan.
11. Orang tua, suami terkasih, anak-anakku tercinta, dan keluarga besar di Bandung dan Depok yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan semangat kepada penulis untuk terus maju dalam menuntut ilmu.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan balasan dengan keberkahan hidup dan kasih sayang yang melimpah, baik di dunia maupun di akhirat kelak. Akhir kata semoga tesis ini akan menjadi bagian dari perkembangan ilmu keperawatan.

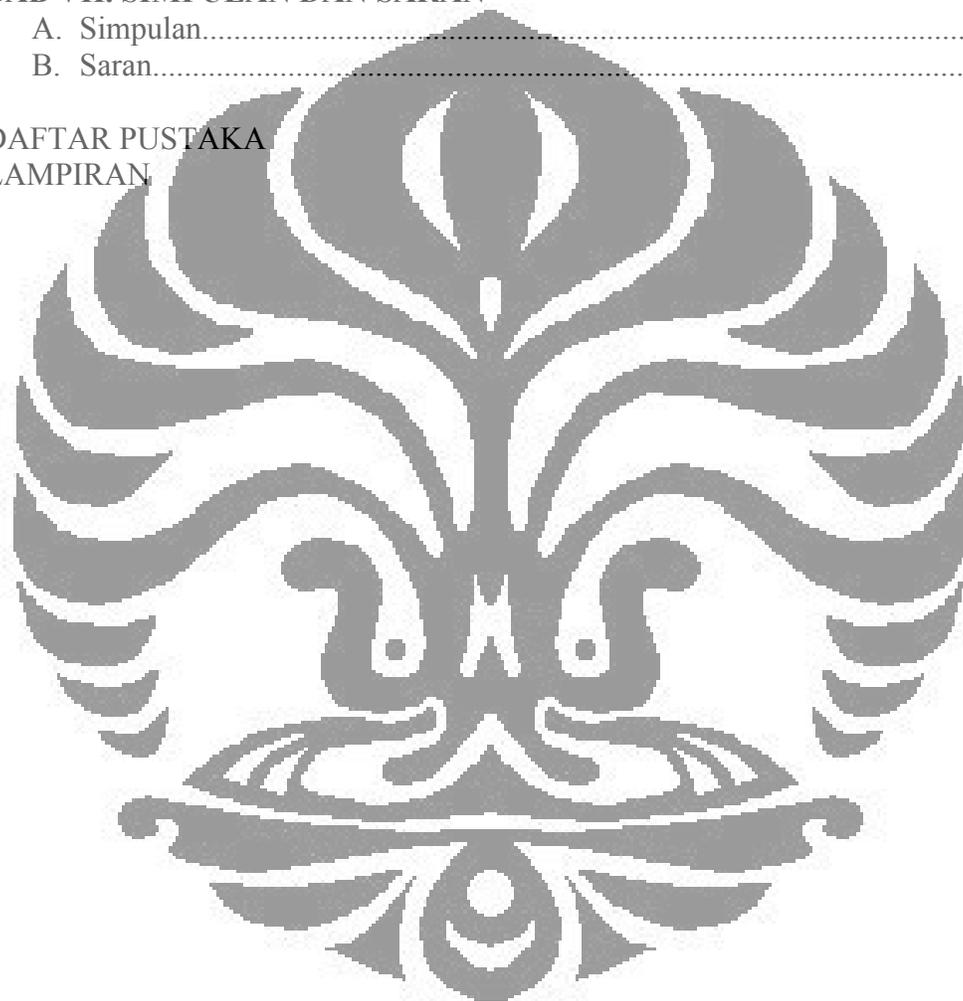
Depok, Juli 2008

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PANITIA SIDANG TESIS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR SKEMA	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Manfaat Penelitian.....	9
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK).....	10
B. Fungsi Ventilasi Paru.....	17
C. Pengaruh Posisi Duduk Terhadap Ventilasi Paru.....	23
D. Asuhan Keperawatan Pasien PPOK.....	25
E. Mengatur Posisi Duduk Sebagai Intervensi Keperawatan.....	28
F. Kerangka Teori.....	30
BAB III. KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS, DAN DEFINISI OPERASIONAL	
A. Kerangka Konsep.....	32
B. Hipotesis.....	33
C. Definisi Operasional.....	35
BAB IV. METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian.....	37
B. Populasi dan Sampel.....	38
C. Tempat Penelitian.....	40
D. Waktu Penelitian.....	41
E. Etika Penelitian.....	41
F. Alat dan Prosedur Pengumpul Data.....	42
G. Pengolahan Data.....	46
H. Analisis Data.....	47

BAB V. HASIL PENELITIAN	
A. Hasil Univariat.....	48
B. Hasil Bivariat.....	52
BAB VI. PEMBAHASAN	
A. Interpretasi dan Diskusi Hasil.....	63
B. Keterbatasan Penelitian.....	81
C. Implikasi Hasil Penelitian.....	82
BAB VII. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan.....	84
B. Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

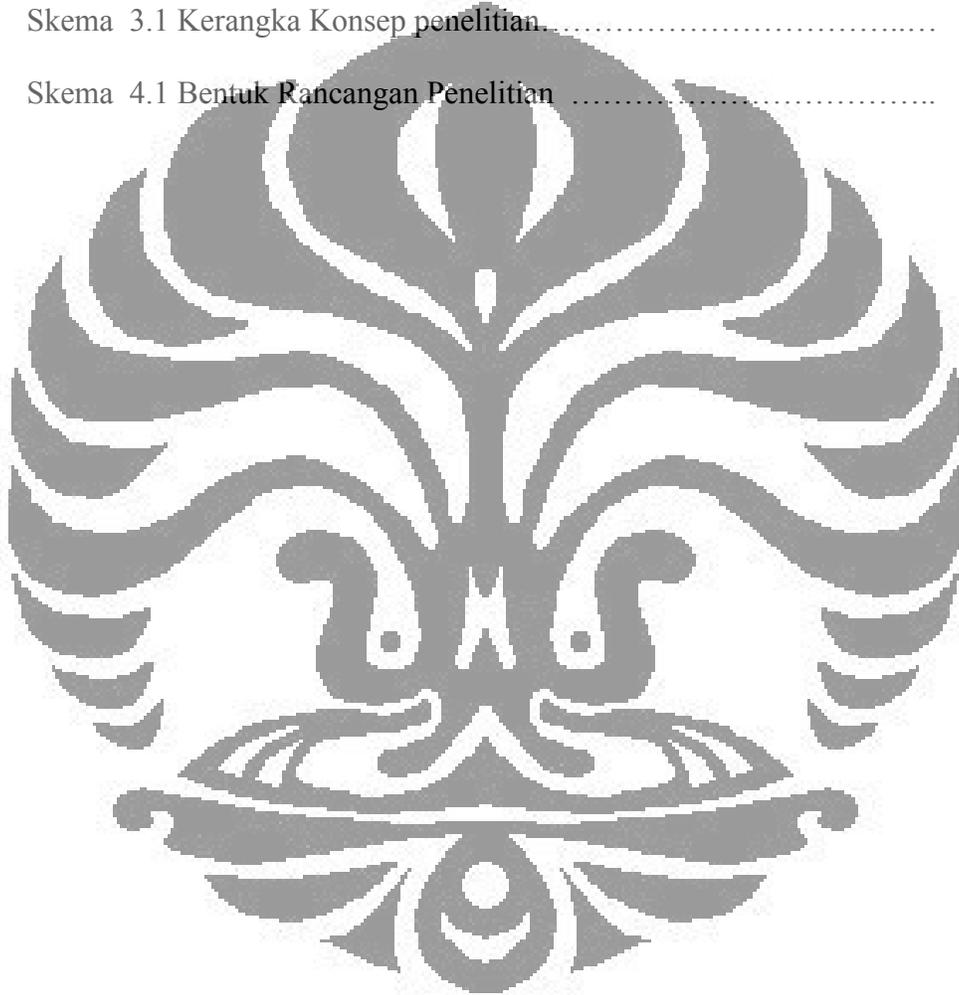
Halaman

Tabel 2.1	Derajat PPOK.....	11
Tabel 3.1	Definisi Operasional.....	35
Tabel 5.1	Distribusi Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Pasien PPOK.....	49
Tabel 5.2	Distribusi Usia, Tinggi Badan, dan Berat Badan Pada Pasien PPOK.....	49
Tabel 5.3	Distribusi Frekuensi Nafas dan APE pada Pasien PPOK Sebelum Diberikan Intervensi Posisi Duduk <i>High Fowler</i> dan <i>Orthopneic</i>	50
Tabel 5.4	Distribusi Frekuensi Nafas dan APE pada Pasien PPOK Sesudah Diberikan Intervensi Posisi Duduk <i>High Fowler</i>	51
Tabel 5.5	Distribusi Frekuensi Nafas dan APE pada Pasien PPOK Sesudah Diberikan Intervensi Posisi Duduk <i>Orthopneic</i>	52
Tabel 5.6	Distribusi Frekuensi Nafas dan APE pada Pasien PPOK Sebelum dan Sesudah Diberikan Intervensi Posisi Duduk <i>High Fowler</i>	53
Tabel 5.7	Distribusi Frekuensi Nafas dan APE pada Pasien PPOK Sebelum dan Sesudah Diberikan Intervensi Posisi Duduk <i>Orthopneic</i>	54
Tabel 5.8	Distribusi Frekuensi Nafas dan APE pada Pasien PPOK Menurut Intervensi Posisi Duduk <i>High Fowler</i> dan <i>Orthopneic</i>	55
Tabel 5.9	Distribusi Hubungan Usia, Tinggi Badan, dan Berat Badan Terhadap Peningkatan Rata-Rata Frekuensi Nafas Sesudah Posisi Duduk <i>High Fowler</i> dan <i>orthopneic</i>	56
Tabel 5.10	Distribusi Hubungan Usia, Tinggi Badan, dan Berat Badan Terhadap Peningkatan Rata-Rata Nilai APE Sesudah Posisi Duduk <i>High Fowler</i>	58
Tabel 5.11	Distribusi Hubungan Usia, Tinggi Badan, dan Berat Badan Terhadap Peningkatan Rata-Rata Nilai APE Sesudah Posisi Duduk <i>Orthopneic</i>	59
Tabel 5.12	Distribusi Hubungan Jenis Kelamin Terhadap Peningkatan Rata-Rata Frekuensi Nafas Sesudah Posisi Duduk <i>High Fowler</i> dan <i>Orthopneic</i>	61
Tabel 5.13	Distribusi Hubungan Jenis Kelamin Terhadap Peningkatan Rata-Rata Nilai APE Sesudah Posisi Duduk <i>High Fowler</i>	61
Tabel 5.14	Distribusi Hubungan Jenis Kelamin Terhadap Peningkatan Rata-Rata Nilai APE Sesudah Posisi Duduk <i>Orthopneic</i>	62

DAFTAR SKEMA

Halaman

Skema 2.1 Proses patofisiologis pada PPOK.....	30
Skema 2.2 Proses fisiologis posisi <i>high fowler</i> dan <i>orthopneic</i>	31
Skema 3.1 Kerangka Konsep penelitian.....	33
Skema 4.1 Bentuk Rancangan Penelitian	37



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Penjelasan Penelitian

Lampiran 2 Lembar Persetujuan

Lampiran 3 Prosedur Pemeriksaan Arus Puncak Ekspirasi (APE)

Lampiran 4 Prosedur Pengaturan Duduk *High Fowler* dan *Orthopneic*

Lampiran 5 Lembar observasi sebelum dan setelah intervensi

Lampiran 6 Surat Lolos Kaji Etik Komite Etik Penelitian Fakultas Ilmu Keperawatan
Universitas Indonesia

Lampiran 7 Surat Ijin Penelitian dari RS Paru DR. M. Goenawan Partowidigdo Bogor

Lampiran 8 Data Penelitian

Lampiran 9 Format Standar APE

Lampiran 10 Daftar Riwayat Hidup

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Oksigen merupakan kebutuhan yang paling mendasar bagi manusia. Manusia membutuhkan sistem pernafasan yang berfungsi baik guna memenuhi kebutuhan oksigen sel-sel tubuh dan membuang sampah metabolisme berupa karbondioksida. Adanya gangguan pada fungsi sistem pernafasan dapat mempengaruhi manusia untuk bernafas sehingga aktifitas sehari-harinya dapat terganggu (Black & Hawks, 2005).

Oksigen memiliki peranan penting bagi manusia. Abraham Maslow menyatakan bahwa manusia memiliki lima kebutuhan dasar yaitu kebutuhan fisiologis (udara, makan, minum, dll), keamanan dan keselamatan, cinta dan rasa memiliki, harga diri, dan kebutuhan akan aktualisasi diri. Kebutuhan akan udara (oksigen) menurut Maslow merupakan kebutuhan fisiologis yang merupakan kebutuhan paling utama yang harus terpenuhi (Lindeman & Marylou, 1999). Sementara itu Virginia Handerson juga menyatakan dari empat belas kebutuhan dasar individu, kebutuhan dasar untuk bernafas dengan normal merupakan kebutuhan dasar pertama yang harus terpenuhi bagi individu (Kozier, 2000).

Kebutuhan dasar manusia dapat terganggu oleh karena adanya suatu penyakit. Salah satu penyakit yang dapat mengganggu kebutuhan akan oksigen adalah Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK). PPOK merupakan salah satu penyakit paru yang mengarah pada terdapatnya beberapa gangguan yang mempengaruhi pergerakan aliran udara masuk dan keluar dari paru. PPOK merupakan kombinasi dari bronkitis obstruktif kronik serta emfisema (Black & Hawks, 2005).

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) memperkirakan pada 2005 terdapat sekitar 210 juta penderita PPOK dan 3 juta orang di antaranya meninggal dunia. Adapun angka kematian total akibat PPOK diprediksi meningkat 30% pada sepuluh tahun yang akan datang (WHO, 2007). Dari hasil perhitungan statistik pada tahun 2000 dinyatakan bahwa PPOK juga merupakan penyebab kematian ke-5 di negara Brunei Darussalam, ke-7 di Jepang dan ke-9 di Filipina. Sementara di Indonesia sendiri berdasarkan Survei Kesehatan Rumah tangga tahun 1992 PPOK menduduki peringkat ke 6 dari 10 penyebab tersering kematian (Aditama, 2005).

PPOK sangatlah mempengaruhi terhadap proses ekspirasi, suatu proses pasif yang sangat tergantung pada elastisitas *recoil* paru. Ketika pasien inspirasi, otot-otot akan memungkinkan tekanan atmosfer mempermudah pengisian udara pada paru-paru sehingga udara dapat melalui obstruksi. Sedangkan pada ekspirasi elastisitas *recoil* paru tidak memungkinkan untuk mengeluarkan udara, dikarenakan telah terjadinya perubahan struktur pada bronkiolus terminal, adanya sumbatan jalan nafas, dan tertahannya udara

dalam alveoli. Fase ekspirasi menjadi lebih panjang dibandingkan dengan fase inspirasi (Lemone & Burke, 2000).

Pasien PPOK akan mengalami obstruksi jalan nafas sebagai akibat dari inflamasi mukosa jalan nafas, kontriksi dari otot-otot sepanjang jalan nafas, dan adanya peningkatan produksi mukus sehingga menyebabkan penyempitan jalan nafas (Monahan & Neighbors, 2000). Pasien mengalami 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. Aktivitas dari otot-otot tambahan ini juga membutuhkan oksigen sehingga oksigen yang dibutuhkan semakin tidak mencukupi (kekuatan dan kemampuan usaha bernafas tidak dapat memenuhi volume tidal) (Lemone & Burke, 2000).

Manifestasi klinis yang muncul pada pasien PPOK di antaranya adalah dispnea, hipoksemia, hiperkapnia, penurunan nilai saturasi oksigen, dan adanya penggunaan otot-otot tambahan saat bernafas serta adanya fase ekspirasi yang memanjang saat bernafas (Brunner & Suddarth, 2000). Pasien PPOK akan mengalami keterbatasan dalam beraktifitas dikarenakan sesak yang ditimbulkannya. Suara nafas *wheezing* dan *ronkhi* juga bisa muncul akibat adanya penyempitan jalan nafas dan penumpukan sekret (Monahan & Neighbors, 2000).

PPOK dapat dideteksi dengan tes fungsi paru. Adapun karakteristik yang akan ditemukan adalah adanya penurunan *force expiration volume* (FEV1), adanya ekspirasi

yang memanjang, penurunan *maximum voluntary ventilation*, penurunan *forced vital capacity*, peningkatan *total lung capacity* dan penurunan *residual volume* (Monahan & Neighbors, 2000). Sedangkan menurut Black & Hawks (2005) pada pemeriksaan spirometri pasien PPOK akan didapatkan rasio penurunan *force expiration Volume* (FEV1) dan rasio FEV1/FVC yang tidak normal serta adanya penurunan pada arus puncak ekspirasi (APE).

Perawat sebagai pemberi pelayanan kesehatan yang bertugas untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia sangatlah diperlukan dalam upaya perawatan pasien dengan PPOK sehingga kesehatan pasien dapat dioptimalkan kembali. Banyak permasalahan keperawatan yang dapat muncul pada pasien dengan PPOK, diantaranya adalah gangguan pertukaran gas berhubungan dengan gangguan suplai oksigen akibat penurunan ventilasi paru (Brunner & Suddart, 2000), sehingga untuk mempertahankan pertukaran gas tetap adekuat diperlukan tindakan-tindakan keperawatan yang tepat.

Salah satu tindakan mandiri keperawatan guna mempertahankan pertukaran gas adalah mengatur posisi pasien PPOK. Pengaturan posisi dapat membantu paru mengembang dengan maksimal sehingga dapat membantu meningkatkan pertukaran gas (Black & Hawks, 2005). Posisi yang tepat juga dapat meningkatkan relaksasi otot-otot tambahan sehingga dapat menurunkan usaha bernafas/dispnea (Monahan & Neighbors, 2000).

Terdapat beberapa posisi yang dapat diterapkan saat klien mengalami kerusakan pertukaran gas yang ditandai dengan dispnea. Menurut Black & Hawks (2005), untuk

membantu pencapaian frekuensi pernafasan antara 12 - 20 x/menit dan nilai analisis gas darah dalam batas normal, maka salah satu intervensi keperawatan yang dapat dilakukan adalah mengatur posisi pasien untuk duduk tegak (*high fowler's position*), karena posisi tersebut memungkinkan paru-paru berkembang maksimal sehingga dapat meningkatkan pertukaran gas (Black & Hawks, 2005).

Lemone & Burke (2000) mengatakan bahwa posisi yang dapat memfasilitasi ventilasi paru menjadi lebih maksimal pada pasien PPOK adalah setengah duduk dan duduk tegak (*fowler's to high fowler's position*) dan Monahan & Neighbors (2000) mengatakan bahwa terdapat dua posisi istirahat dasar untuk mencegah kelelahan dan mengatasi dispnea pada klien dengan PPOK yaitu posisi duduk tegak (*sitting upright*) dan duduk dengan sedikit condong ke depan (*sitting forward leaning/ orthopneic*) karena posisi tersebut dapat meningkatkan relaksasi otot-otot tambahan sehingga dapat menurunkan usaha bernafas (dispnea).

Terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan berkaitan dengan posisi pasien PPOK terhadap fungsi paru. Bhatt (2007) dalam penelitiannya menyatakan fungsi respirasi tidaklah berbeda pada posisi *tripod* (Posisi duduk di kursi, tangan diletakkan di atas paha untuk menopang badan yang menelungkup) dibandingkan saat posisi duduk ataupun *supine*. Landers (2006) menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan dalam hasil pengukuran fungsi paru (*minute ventilation, forced vital capacity dan forced expiratory*), frekuensi pernafasan, nadi, dan saturasi oksigen diantara posisi duduk tegak (*upright sitting*) dan duduk telungkup (*slumped sitting*) pada pasien PPOK. Sementara itu

menurut Barach *minute ventilasi* dan penggunaan otot-otot tambahan akan berkurang pada posisi terlentang (*supine*) dan duduk membungkuk dibandingkan dengan posisi duduk tegak (Barach 1997 dalam La Pier, 1999).

Fenomena yang terjadi di lapangan kadangkala klien dengan PPOK pada kondisi dispnea diatur posisinya dalam posisi yang beragam. Umumnya mereka akan diposisikan dalam keadaan duduk tegak (*high fowler position*), setengah duduk (*semi fowler position*), posisi duduk menelungkup (*sitting forward leaning/ orthopneic position*), bahkan kepala yang hanya diganjal beberapa bantal saja (ekstensi kepala 30-40°).

Rumah sakit paru Dr. M. Goenawan Partowidigdo Bogor merupakan salah satu rumah sakit rujukan paru untuk provinsi Jawa Barat dengan jumlah pasien PPOK yang menjalani rawat inap periode Januari – Desember 2007 sebanyak 100 orang (4,76%), dari 2102 pasien dengan gangguan sistem pernafasan. PPOK sendiri di rumah sakit paru Dr. M. Goenawan Partowidigdo menduduki peringkat ke 8 dari 10 penyakit utama (Rekam Medis Rumah sakit paru Dr. M. Goenawan Partowidigdo), sehingga dapat dijadikan tempat untuk dapat dilakukannya penelitian berkaitan dengan pengaruh posisi pada pasien PPOK.

Terdapatnya fenomena di lapangan tentang perbedaan pengaturan posisi pasien dengan PPOK saat dispnea, adanya keanekaragaman intervensi keperawatan tentang pengaturan posisi pada pasien PPOK pada refensi, dan adanya keragaman hasil penelitian yang

berkaitan dengan pengaruh posisi pada pasien dengan PPOK dapat mengaburkan pilihan yang paling tepat untuk memaksimalkan fungsi ventilasi paru pada pasien PPOK. Perawat profesional harus selalu bekerja dengan berlandaskan kepada ilmu pengetahuan di dalam setiap pelaksanaan asuhan keperawatannya maka dari itu diperlukan suatu kepastian posisi manakah yang terbaik bagi pasien PPOK yang akan mempengaruhi fungsi ventilasi paru.

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Posisi Duduk *High Fowler* dan *Orthopneic* Terhadap Fungsi Ventilasi Paru Pada Asuhan Keperawatan Pasien PPOK di RS Paru Dr. M. Goenawan Partowidigdo Bogor”

B. Rumusan Masalah

Pasien PPOK akan mengalami gangguan pada pernafasannya dikarenakan adanya penurunan pada fungsi ventilasi paru, sehingga pasien PPOK akan mengalami gejala dispnea, peningkatan frekuensi nafas, *wheezing*, batuk menetap disertai produksi sputum. Posisi pasien yang tepat dapat membantu paru-paru dapat berkembang maksimal sehingga dapat meningkatkan pertukaran gas dan fungsi ventilasi paru. Berdasarkan ketidakjelasan efektifitas posisi *high fowler* dan *orthopneic* dalam asuhan keperawatan pasien PPOK perlu diperjelas dan dicarikan jawaban. Berdasarkan uraian-uraian pada latar belakang masalah, maka pertanyaan penelitian yang diajukan adalah “Apakah terdapat perbedaan pengaruh posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic* terhadap fungsi ventilasi paru pada asuhan keperawatan pasien PPOK?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan perbedaan pengaruh posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic* terhadap fungsi ventilasi paru pada asuhan keperawatan pasien PPOK di RS Paru Dr. M. Goenawan Partowidigdo Bogor.

2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

- a. Mengidentifikasi karakteristik pasien PPOK (usia, tinggi badan, berat badan, dan jenis kelamin) di RS Paru Dr. M. Goenawan Partowidigdo Bogor.
- b. Mengidentifikasi fungsi ventilasi paru sebelum dan sesudah posisi duduk *high fowler* pada pasien PPOK di RS Paru Dr. M. Goenawan Partowidigdo Bogor.
- c. Mengidentifikasi fungsi ventilasi paru sebelum dan sesudah posisi duduk *orthopneic* pada pasien PPOK di RS Paru Dr. M. Goenawan Partowidigdo Bogor.
- d. Menjelaskan hubungan faktor konfonding (usia, tinggi badan, berat badan, dan jenis kelamin) terhadap fungsi ventilasi paru pada posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic* pada pasien PPOK di RS Paru Dr. M. Goenawan Partowidigdo Bogor.

D. Manfaat Penelitian

Diharapkan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi aplikatif dan perkembangan ilmu keperawatan:

1. Aplikatif

- a. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi perawat untuk menetapkan posisi yang efektif dalam memberikan asuhan keperawatan pasien PPOK yang mengalami dispnea.
- b. Hasil penelitian ini juga dapat digunakan bagi pasien PPOK dengan masalah gangguan pertukaran gas untuk menentukan posisi tubuh yang tepat sehingga dispnea dapat dikurangi dan kelelahan dapat dicegah.

2. Perkembangan Ilmu Keperawatan

Menambah wawasan keilmuan serta memperluas khasanah penelitian dalam ilmu keperawatan medikal bedah dalam mengatasi penurunan ventilasi paru pada pasien PPOK khususnya tentang pengaruh posisi duduk terhadap fungsi ventilasi paru .

3. Bagi peneliti selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai data bagi peneliti lainnya yang berhubungan dengan upaya peningkatan fungsi paru pasien PPOK.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK)

1. Pengertian

Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK) adalah penyakit yang ditandai dengan adanya hambatan pada aliran udara yang bersifat kronis, yang terdiri dari bronkitis kronis dan emfisema atau gabungan keduanya (Lemone & Burke, 2000) sementara menurut Black & Hawks (2005) PPOK merupakan penyakit yang mengarah kepada adanya beberapa gangguan yang mempengaruhi keluar dan masuknya udara paru-paru. Termasuk di dalamnya bronkitis kronis dan emfisema

Dari kedua definisi di atas dapat diambil kesimpulan bahwa PPOK adalah suatu penyakit yang ditandai adanya hambatan aliran udara paru-paru (ekspirasi dan inspirasi) yang bersifat kronis, termasuk di dalamnya adalah penyakit bronkitis kronis dan emfisema. Hambatan aliran udara pada PPOK dapat disebabkan oleh banyak faktor. PPOK merupakan suatu penyakit yang seringkali dihubungkan dengan adanya infeksi pada jalan nafas, dengan peningkatan gejala dispnea dan produksi sputum (Phipps, Judith, & Jane, 1999). Polusi udara juga turut berperan sebagai penyebab terjadinya PPOK, seperti: asap rokok, asap pabrik, asap

kendaraan bermotor, debu, dan bahan kimia industri dalam bentuk gas (Danasantoso, 2000). Proses PPOK biasanya banyak terjadi setelah usia 30 tahun (Black & Hawks, 2005).

Tabel 2.1

Derajat PPOK

DERAJAT	FUNGSI FAAL PARU
Ringan	VEP1 (FEV1) > 80% nilai prediksi APE \geq 80% terbaik VEP1/KVP < 75%
Sedang	VEP1 (FEV1) 30-80% nilai prediksi APE 30-80% terbaik VEP1/KVP < 75%
Berat	VEP1 (FEV1) < 30% nilai prediksi APE \leq 30% terbaik VEP1/KVP < 75%

Sumber: PPOK Pedoman diagnosis dan penatalaksanaan di Indonesia (2003). Jakarta: FKUI

2. Patofisiologi

Berikut ini akan dijelaskan patofisiologi dari bronkitis kronis dan emfisema yang termasuk ke dalam PPOK:

a. Bronkitis Kronis

Bronkitis kronis merupakan suatu gangguan dengan ditandai adanya sekresi berlebih dari mukus bronkial dan dikarakteristikan dengan batuk produktif selama 3 bulan atau lebih dalam 2 tahun berturut-turut (Lemone & Burke, 2000). Merokok merupakan faktor utama yang menyebabkan terjadinya bronkitis kronis. Inhalasi zat iritan dapat menyebabkan proses peradangan kronis disertai dengan vasodilatasi, kongesti, dan edema dari mukosa bronchial (Lemone & Burke, 2000).

Mukus yang kental diproduksi dalam jumlah yang banyak. Adanya penyempitan jalan nafas dan sekret yang banyak menyebabkan hambatan pada aliran udara. Proses ekspirasi akan mengalami gangguan pertama kali kemudian diikuti oleh proses inspirasi. Fungsi siliari juga mengalami kerusakan, menyebabkan mekanisme pertahanan tidak dapat berfungsi untuk membersihkan mukus dan patogen-patogen yang terinhalasi. Ketidakseimbangan antara ventilasi dan perfusi menyebabkan hipoksemia, hiperkapnia, dan hipertensi pulmonar (Brunner & Suddarth, 2000).

Pasien dengan bronkitis akan tampak sesak akibat penumpukan sekret yang terjadi. Batuk merupakan manifestasi yang sering muncul sebagai salah satu cara dalam upaya membersihkan jalan nafas dan respon terhadap peradangan. Dispnea yang muncul dapat menghambat pasien dalam melakukan aktifitasnya.

b. Emfisema

Emfisema merupakan penyakit akibat adanya destruksi dari dinding alveoli dengan adanya pembesaran yang abnormal dari ruang udara (Phipps, Judith, & Jane, 1999). Emfisema diakibatkan dari beberapa peristiwa patofisiologis paru yaitu:

- 1) Infeksi kronis yang disebabkan oleh menghisap rokok atau bahan-bahan lain yang mengiritasi bronkus dan bronkiolus. Bahan-bahan tersebut dapat mengacaukan mekanisme pertahanan normal saluran nafas, silia epitel pernafasan menjadi lumpuh sehingga mukus tidak dapat

dikeluarkan. Makropag alveolus juga akan menjadi kurang efektif dalam memerangi infeksi (Guyton & Hall, 1996).

- 2) Infeksi, kelebihan mukus, dan edema epitel bronkiolus dapat menyebabkan obstruksi kronik.
- 3) Adanya defisiensi *alpha1-antitripsin* (biasanya terjadi sebelum usia 40 tahun), suatu enzim yang pada keadaan normal menghambat aktifitas enzim proteolitik dan terjadinya kerusakan paru, turut berperan untuk terjadinya emfisema (Lemore & Burke, 2000).

Beberapa kelainan yang muncul akibat dari kelainan fisiologis pada emfisema adalah sebagai berikut:

- 1) Obstruksi bronkiolus akan meningkatkan tahanan saluran nafas dan mengakibatkan meningkatkan kerja pernafasan. Mengingat proses inspirasi merupakan gerakan aktif dengan menggunakan otot-otot pernafasan, maka udara masih bisa masuk melalui sumbatan dan masuk ke dalam alveolus. Tetapi karena proses ekspirasi adalah suatu proses pasif yang hanya berdasarkan elastisitas jaringan interstisial paru, maka tidak semua udara hasil inspirasi dapat dikeluarkan lagi dan akan menyebabkan adanya udara sisa dalam alveoli. Alveoli menjadi teregang dan terjadi distensi alveolus (*air trapping*) (Danusantoso, 2000)
- 2) Kapasitas difusi paru akan menurun. Rasio ventilasi-perfusi yang abnormal, akibat sebagian paru memiliki ventilasi yang baik dan yang lainnya buruk (Guyton & Hall, 1996).

- 3) Dengan adanya kerusakan pada dinding alveolar, alveoli dan pelebaran ruang udara menyebabkan sebagian dari pembuluh kapiler paru menjadi hilang dan luas dari pembuluh kapiler menjadi berkurang. Tahanan vaskular paru akan meningkat dan dapat menyebabkan gagal jantung kanan (Black & Hawks, 2005).

Dari berbagai keterangan di atas jelaslah bahwa emfisema merupakan penyakit yang lebih kompleks dibandingkan bronkitis karena yang terserang bukan hanya bronkiolus saja tetapi kerusakannya sudah sampai ke alveoli sehingga proses ventilasi dan difusi akan terganggu. Dampak yang akan ditimbulkannya juga akan lebih kompleks klien akan terlihat takipnea sebagai upaya untuk memasukkan dan mengeluarkan udara, penggunaan otot-otot tambahan juga akan dominan pada proses ekspirasi.

3. Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis pada bronkitis kronis adalah batuk yang produktif disertai produksi sputum yang banyak dan kental, sianosis. Mungkin juga disertai dengan tanda gagal jantung kanan seperti distensi vena leher, edema, pembesaran hati dan jantung. Pada auskultasi akan ditemukan suara *ronchi* dan *wheezing* (Monahan & Neighbors, 2000).

Dispnea merupakan manifestasi utama yang sering muncul. Dispnea yang akan bertambah berat bila pasien melakukan aktifitas. Batuk sangatlah minimal atau malah tidak ada. Adanya sumbatan udara akan meningkatkan diameter

anteroposterior dada sehingga menyebabkan bentuk *barrel chest*. Pasien biasanya kurus, takipnea, menggunakan otot-otot asesori saat bernafas. Fase ekspirasi akan memanjang dan pada perkusi akan terdengar suara *hiperresonan* (Lemone & Burke, 2000).

Pemeriksaan laboratorium dan tes diagnostik pada pasien PPOK meliputi:

1. *CBC* dengan *WBC differensial*. *RBC* dan hematokrit biasanya meningkat. *Policitemia* biasanya juga terjadi dengan peningkatan sel darah merah.
2. Serum *alpha-antitrypsin*, akan terjadi penurunan nilai.
3. Analisa gas darah, akan terjadi hipoksemia, hypercapnia, dan asidosis respiratori.
4. Saturasi oksigen, nilai kurang dari 95%.
5. Tes fungsi paru
6. *Chest X-ray*, ditemukannya diafragma yang mendatar akibat hiperinflasi paru
7. *Thoracic computed tomography (CT) scan*, dapat membantu mendeteksi letak perubahan emfisema
8. *Doppler echocardiography*, membantu melihat gambaran tiga dimensi dari perubahan jantung, adanya pembesaran jantung, dan melihat adanya tekanan arteri pada paru.

4. Penatalaksanaan

Pengobatan pasien PPOK bertujuan untuk meningkatkan ventilasi paru, membantu pengeluaran sekret bronkial, mencegah komplikasi, mengatur posisi tidur untuk

meningkatkan ventilasi, menghambat perkembangan penyakit, dan meningkatkan status kesehatan (Black & Hawks, 2005).

a. Meningkatkan ventilasi

Penggunaan bronhodilator dan steroid biasanya digunakan untuk pengobatan PPOK. Terapi tersebut digunakan untuk mengatasi spasme jalan nafas. Oksigen digunakan bila pasien mengalami gejala hipoksemia. Oksigen (1-3 lt/menit) dengan menggunakan nasal kanul dibutuhkan untuk mencapai nilai tekanan oksigen tidak kurang dari 60 mm Hg (Black & Hawks, 2005). Nilai tekanan oksigen di bawah 40 mm Hg menunjukkan pasien berada dalam keadaan *panic values* (Morrow & Malarkey, 2000). Oksigen dengan kadar tinggi tidak diberikan pada klien emfisema dikarenakan dapat menyebabkan terjadinya retensi CO₂ (Black & Hawks, 2005).

b. Menghilangkan sekret bronkial

Membersihkan jalan nafas dari sekret sangat diperlukan bagi pasien PPOK karena dapat mengurangi hambatan jalan nafas dan dapat mengurangi infeksi. Di rumah sakit klien dapat dikurangi sekretnya dengan menggunakan bantuan nebulizer disertai dengan terapi bronkodilator. *Postural drainage* dan fisioterapi dada juga dianjurkan untuk mengalirkan sekret.

c. Mengatur posisi tidur untuk meningkatkan ventilasi paru

Terdapat beberapa posisi yang dapat memfasilitasi ventilasi pasien PPOK. Duduk tegak dan duduk dengan sedikit menelungkupkan badan dapat mempermudah diafragma untuk terangkat, sehingga mempermudah pengaliran udara.

d. Meningkatkan olah raga/program latihan

Latihan aerobik dapat dilakukan untuk meningkatkan kondisi kardiovaskular dan melatih otot-otot pernafasan agar dapat berfungsi efektif. Berjalan kaki dan latihan bernafas (*breathing exercise*) juga merupakan program latihan yang dianjurkan.

e. Mengontrol komplikasi

Edema dan korpulmo diobati dengan pemberian diuretik dan digitalis.

f. Meningkatkan status kesehatan

Salah satu cara efektif untuk memperlambat proses penyakit adalah dengan berhenti merokok. Terpaparnya dengan alergen juga harus dihindari. Adekuat nutrisi diperlukan untuk memelihara kekuatan otot pernafasan. Klien dengan PPOK biasanya akan kesulitan untuk makan karena sesak. Oleh karena itu makan dalam porsi kecil tapi sering dianjurkan.

B. Fungsi Ventilasi Paru

1. Fisiologi ventilasi Paru

Ventilasi paru merupakan pergerakan masuk dan keluarnya udara antara atmosfer dan alveoli paru (Guyton & Hall, 1996). Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi ventilasi yaitu: pergerakan dari otot-otot pernafasan, *compliance* paru, perubahan tekanan intra pulmo, dan tahanan jalan nafas (Lindeman & Marylou, 1999).

a) Pergerakan otot-otot pernafasan

Diafragma yang terletak di bawah paru dan membagi rongga toraks dan abdomen memegang peranan sangat penting. Hampir 80% dari usaha bernafas dilakukan oleh diafragma. Saat inspirasi, diafragma berkontraksi dan mendatar sedangkan tulang rusuk mengembang sehingga paru bisa

terisi dengan udara. Saat ekspirasi diafragma berelaksasi, tulang-tulang rusuk akan menurun dan paru-paru *recoil* menuju posisi normal.

Otot-otot *interkosta eksterna* berkontraksi pada saat yang bersamaan dan kontraksi otot-otot *interkosta interna* bagian anterior posterior menyebabkan rusuk dan rongga toraks terangkat sehingga paru terisi oleh udara. Sedangkan proses ekspirasi berjalan secara pasif sebagai akibat dari *recoil* paru sehingga tidak memerlukan aktifitas otot-otot paru (Guyton & Hall, 1996).

b) *Compliance* paru.

Compliance mengarah kepada kemudahan paru untuk mengembang (Black & Hawks, 2005). *Compliance* ditentukan oleh daya elastisitas paru. Daya elastisitas dapat dibagi menjadi dua bagian: (1) daya elastisitas jaringan paru itu sendiri dan (2) daya elastisitas yang disebabkan oleh tegangan permukaan cairan yang membatasi dinding bagian dalam alveoli dan ruang udara paru lainnya (Guyton & Hall, 1996). Apabila elastisitas paru-paru mengalami gangguan akibat suatu penyakit maka kemampuan *compliance* paru akan terhambat. Demikian juga dengan struktur toraks apabila mengalami perubahan bentuk maka *compliance* akan mengalami perubahan.

c) Tekanan permukaan

Udara mengalir dari tekanan tinggi ke tekanan yang lebih rendah. Tekanan alveolar akan melebihi tekanan atmosfer sehingga udara dapat mengalir dari paru-paru ke dalam atmosfer (Brunner & Suddart, 2000).

Selama inspirasi pergerakan diafragma dan otot-otot pernafasan akan memperbesar rongga toraks sehingga menurunkan tekanan di dalam toraks sampai tingkat di bawah tekanan atmosfer, karenanya udara tertarik melalui trakea dan bronkus ke dalam alveoli. Selama ekspirasi normal, diafragma rileks dan paru mengempis, mengakibatkan penurunan ukuran rongga toraks.

d) Tahanan jalan nafas

Tahanan jalan nafas ditentukan oleh ukuran dari jalan nafas. Berbagai proses penyakit dapat mempengaruhi diameter bronkial sehingga dapat menimbulkan tahanan aliran udara. Faktor-faktor umum yang menyebabkan perubahan diameter jalan nafas di antaranya penebalan mukosa bronhial, obstruksi karena mukus atau suatu tumor. Tahanan jalan nafas akan mempengaruhi terhadap proses ekspirasi dan inspirasi. Tahanan jalan nafas juga akan meningkatkan usaha bernafas sehingga pasien akan terlihat sesak dalam upaya memenuhi ventilasi.

Selain itu ventilasi paru juga dipengaruhi oleh faktor-faktor yang lain yaitu: usia, jenis kelamin, berat badan, dan tinggi badan.

a) Usia

Semakin tua usia seseorang maka fungsi ventilasinya semakin menurun. Hal ini disebabkan karena elastisitas dinding dada semakin menurun (Guyton & Hall, 1996). Lemone & Burke (2000) mengatakan pada usia tua juga akan terjadi penurunan kapasitas vital paru yang diakibatkan oleh:

- 1) Kalsifikasi kartilago kosta dan melemahnya otot-otot interkosta sehingga mengurangi pergerakan dinding dada.
- 2) Osteoporosis vertebra, sehingga menurunkan fleksibilitas spinal dan meningkatkan derajat kiphosis, dan lebih jauh akan meningkatkan diameter antero-posterior rongga dada.
- 3) Diafragma lebih datar dan kehilangan elastisitasnya.

Adapun perubahan struktur pernafasan dimulai pada awal masa dewasa pertengahan. Perubahan yang terjadi meliputi elastisitas alveoli, penebalan kelenjar bronhial, penurunan kapasitas paru dan peningkatan jumlah ruang rugi (Black & Hawks, 2005).

b) Jenis Kelamin

Ventilasi pada laki-laki lebih tinggi 20-25% dibandingkan pada wanita, karena ukuran anatomi paru pada laki-laki lebih besar daripada dengan wanita. Laki-laki juga memiliki tingkat aktivitas yang lebih tinggi dari pada wanita sehingga recoil dan compliance parunya lebih terlatih (Guyton & Hall, 1996).

c) Tinggi badan dan berat badan

Tinggi badan dan berat badan turut juga mempengaruhi dimana seseorang yang memiliki tubuh tinggi besar maka fungsi ventilasi parunya lebih tinggi dibandingkan dengan orang yang bertubuh kecil pendek (Guyton & Hall, 1996). Fungsi inspirasi dan ekspirasi juga dipengaruhi oleh tinggi badan dan berat badan karena kemampuan dada untuk mengembang akan

berbeda pada setiap tinggi dan berat badan yang berbeda (Black & Hawks, 2005).

2. Pemeriksaan Fungsi Ventilasi Paru

Pemeriksaan fungsi paru merupakan salah satu pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan pada pasien PPOK. Uji fungsi paru dibagi dalam dua katagori yaitu uji yang berhubungan dengan ventilasi paru dan dinding dada serta uji yang berhubungan dengan pertukaran gas. Tes fungsi ventilasi paru dapat mengukur kemampuan dada dan paru untuk menggerakkan udara masuk dan keluar alveoli. Uji ini dapat memperlihatkan pengaruh penyakit terhadap fungsi paru, seperti pada pasien PPOK (Cherrecky & Berger, 2001).

a) Pemeriksaan Arus Puncak Ekspirasi (APE)

Pemeriksaan APE adalah pengukuran jumlah aliran udara maksimal yang dapat dicapai saat ekspirasi paksa dalam waktu tertentu yang dilakukan dengan menggunakan *peak flow meter* atau spirometer (Rasmin dkk, 2001). Tujuan dari pemeriksaan ini adalah untuk mengukur secara obyektif arus udara pada saluran nafas besar. *Peak flow meter* dianjurkan karena alat ini harganya murah, mudah dibawa, mudah pemakaiannya, dan dapat memantau kondisi pasien dengan PPOK. *Peak flow meter* dapat menilai arus puncak ekspirasi (APE) sama dengan FEV1 pada pemeriksaan spirometri (Monahan & Neighbors, 2000).

Nilai *Peak flow* pada dewasa akan dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, tinggi badan, dan berat tidaknya gangguan pada paru-paru. Nilai normal

APE pada orang sehat adalah 300-700 L/menit atau sebesar 100% (Black & Hawks, 2005). Menurut Black & Hawks (2005), nilai APE dengan penggunaan *peak flow meter* pada pasien PPOK merupakan nilai tertinggi dari tiga hasil pengukuran, kemudian dibandingkan dengan standar nilai APE pada orang sehat yang telah disesuaikan dengan tinggi badan dan usia lalu dikalikan 100% (Format terlampir dalam lampiran 9).

Nilai APE akan lebih baik bila dibandingkan dengan nilai yang sebelumnya. Pemeriksaan APE sebaiknya dilakukan sebelum pemberian bronkodilator, karena pemberian bronkodilator sebelum pemeriksaan akan mempengaruhi hasil. Adapun waktu paruh bronkodilator sekitar 3-6 jam (Black & Hawks, 2005). Hindari juga merokok dan makan makanan berat 4-6 jam sebelumnya (Chernecky & Berger, 2001). Pasien PPOK akan mengalami penurunan pada arus puncak ekspirasi (APE) (Monahan & Neighbors, 2000).

b) Pemeriksaan Frekuensi Pernafasan

Dikarenakan adanya perubahan pada ventilasi paru dan adanya penumpukan sekret pada pasien PPOK akan ditemukan frekuensi pernafasan takipnea, kesulitan bernafas/dispneu dan pasien akan menggunakan otot-otot asesori saat bernafas (Danusantoso, 2000). Pemeriksaan frekuensi pernafasan diperlukan untuk memberikan data tentang dampak dari penyakit terhadap kondisi pasien dan melihat respon terhadap pengobatan (Lemone & Burke, 2000).

Pemeriksaan frekuensi pernafasan dapat dilakukan dengan meletakkan tangan di dada atau dengan mengobservasi pengembangan dada. Pemeriksaan dilakukan selama satu menit penuh dan sebaiknya dilakukan 15 menit setelah akhir dari aktifitas klien, karena aktifitas akan meningkatkan frekuensi pernafasan. Frekuensi nafas normal adalah 12-18x/menit (Smith, Duell, & Martin, 2000).

C. Pengaruh Posisi Duduk Terhadap Ventilasi Paru

Pasien dengan PPOK akibat mengalami gangguan pada ventilasi parunya akan mengalami dispnea. Perawat harus dapat memberikan intervensi guna meningkatkan fungsi parunya, salah satunya dengan mengatur posisi pasien.

Posisi duduk pada klien PPOK akan mempengaruhi panjang dari otot pernafasan yang akan mempengaruhi terhadap kapasitas inspirasi (Black & Hawks, 2005).

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 asesori pernafasan.

Posisi pasien PPOK akan mempengaruhi panjang dari otot-otot abdomen sehingga dapat mempengaruhi kapasitas untuk ekspirasi aktif. Posisi duduk pada klien PPOK akan mempengaruhi panjang dari otot pernafasan yang akan mempengaruhi terhadap kapasitas inspirasi (Black & Hawks, 2005).

Posisi duduk *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), adapun ekspirasi aktif diperlukan untuk batuk efektif dan mengurangi usaha bernafas saat dispnea. Posisi *orthopneic* juga dapat memposisikan diafragma yang datar untuk mendorong organ-organ abdomen sehingga bisa memberikan tekanan yang lebih besar pada paru (Kozier, 2000).

Lapier (1999) telah melakukan penelitian terhadap sebelas orang pasien PPOK dengan hasil nilai FEV1/FVC lebih tinggi setelah klien diberi posisi duduk membungkuk dibandingkan dengan posisi duduk tegak tetapi nilai FEV1 diantara ke dua posisi tersebut tidak berbeda. Sementara itu Bhatt (2007) dalam penelitiannya menyatakan setelah pasien diposisikan selama lima menit pada posisi *supine*, *fowler*, dan *tripod* ternyata ketiganya berpengaruh terhadap fungsi pernafasan.

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 membantu ventilasi paru pasien dengan PPOK, dikarenakan akan mempermudah diafragma untuk terangkat, sehingga mempermudah pengaliran udara.

D. Asuhan Keperawatan Pasien PPOK

Proses keperawatan merupakan salah satu pendekatan dalam melakukan asuhan keperawatan pada pasien PPOK terdiri dari pengkajian, diagnosis, intervensi, implementasi, dan evaluasi. Masing-masing tahap diuraikan sebagai berikut:

1. Pengkajian

Pengkajian pada pasien PPOK mencakup pengumpulan informasi tentang gejala-gejala terakhir dan juga manifestasi penyakit sebelumnya lalu dilanjutkan dengan pemeriksaan fisik. Daftar riwayat kesehatan yang perlu dikaji pada pasien PPOK adalah lamanya pasien mengalami kesulitan bernafas, aktifitas yang dapat meningkatkan dispnea, adanya intoleransi aktifitas, adanya pengaruh sesak terhadap pola tidur dan makan dan pengetahuan pasien tentang kondisi penyakitnya.

Pengkajian fisik pada pasien PPOK akan ditemukan adanya dispnea, peningkatan pada frekuensi pernafasan dan nadi, batuk, jumlah sekret yang meningkat, terdapatnya penggunaan otot-otot aksesori saat bernafas, adanya kontraksi otot-otot abdomen saat inspirasi. Mungkin juga disertai adanya

sianosis, pembesaran vena leher, gelisah, dan penurunan kesadaran (Brunner & Suddarth, 2000).

2. **Diagnosis**

The North American Nursing Diagnosis Association (NANDA) (Brunner & Suddarth, 2000), mengidentifikasi beberapa diagnosa keperawatan pada pasien PPOK yang mengalami sesak. Diagnosa keperawatan tersebut adalah gangguan pertukaran gas berhubungan dengan ketidaksamaan ventilasi-perfusi, bersihan jalan nafas tidak efektif berhubungan dengan bronhokonstriksi, peningkatan pembentukan mukus, batuk tidak efektif dan pola nafas tidak efektif berhubungan dengan nafas pendek, mukus, bronhokonstriksi, dan iritan jalan nafas.

3. **Intervensi dan Implementasi**

Perencanaan dan pelaksanaan tindakan keperawatan harus dapat mengatasi masalah yang muncul pada pasien. Adapun intervensi keperawatan pada pasien PPOK adalah:

a) Mengatasi gangguan pertukaran gas

Tindakan keperawatan yang bisa dilakukan meliputi mengkaji frekuensi, kedalaman pernafasan, mencatat penggunaan otot aksesori, nafas bibir, meninggikan kepala tempat tidur. Pasien dibantu untuk memilih posisi yang mudah untuk bernafas, mendorong pengeluaran sputum, mengauskultasi bunyi nafas, palpasi adanya fremitus, dan mengobservasi kesadaran dan tanda-tanda vital. Adapun tindakan yang memerlukan

kolaborasi meliputi mengawasi gambaran hasil analisa gas darah dan nadi oksimetri, memberikan oksigen tambahan sesuai dengan indikasi (Black & Hawks, 2005).

b) Mengatasi gangguan jalan nafas tidak efektif

Perawat harus mencatat adanya bunyi nafas tambahan seperti *wheezing* atau *ronchi*, mengkaji frekuensi pernafasan dan catat rasio inspirasi dan ekspirasi serta adanya dispnea. Pasien dikaji untuk posisi yang nyaman dengan peninggian tempat tidur, duduk pada sandaran tempat tidur, mendorong pasien untuk latihan nafas abdomen atau bibir, mengajarkan batuk efektif, dan meningkatkan masukan cairan sesuai toleransi jantung.

Adapun tindakan yang memerlukan kolaborasi meliputi pemberian terapi bronkodilator, steroid, antimikroba, analgetika, antitusif, pemberian humidifikasi, serta penataksanaan fisiotherapi dada (Black & Hawks, 2005). Kolaborasi pemberian bronkodilator terutama adalah golongan beta-2 sebagai beta agonis sehingga dapat menimbulkan bronkodilatasi. Reseptor beta akan berhubungan erat dengan adenosiklase substansi penting untuk terjadinya bronkodilatasi (Black & Hawks, 2005).

c) Mengatasi pola nafas tidak efektif

Menurut Brunner & Suddarth (2000), beberapa tindakan untuk mengatasi pola nafas tidak efektif adalah mengajarkan pasien latihan bernafas dan training pernafasan. 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.

McFarland & McFarland (2007) menyebutkan salah satu permasalahan pada pasien PPOK adalah tidak efektifnya pola nafas. Intervensi keperawatan yang dapat diberikan meliputi mengajarkan pasien untuk latihan bernafas melalui bibir, memposisikan pasien sehingga ventilasi paru dapat maksimal (duduk menelungkup), mengajarkan tehnik bernafas diafragma dan abdominal, dan mengajarkan klien tehnik relaksasi.

4. Evaluasi

Evaluasi hasil asuhan keperawatan yang diharapkan pada pasien PPOK adalah kondisi pasien menunjukkan perbaikan pada pertukaran gas, mencapai bersihan jalan nafas dan asuhan keperawatan yang diberikan dapat memperbaiki pola nafas.

E. Mengatur Posisi Duduk Sebagai Intervensi Keperawatan

Salah satu intervensi keperawatan untuk mempertahankan respirasi dalam batas normal menurut Kozier (2000) adalah mengatur posisi pasien sehingga memungkinkan paru-paru dapat mengembang maksimal.

1. Posisi *high fowler*

Posisi *high fowler* merupakan suatu posisi pasien dimana kepala dan pinggul sudut 90 °, tanpa disertai fleksi dari lutut. (Kozier, 2000). Posisi *high fowler* dapat membantu bagi pasien dengan dispnea. Pada posisi ini gravitasi akan

menarik diafragma ke bawah, sehingga membantu pengembangan paru lebih besar dan juga ventilasi paru. Adapun posisi *high fowler* menurut Kozier (2000) yaitu posisi tempat tidur tegak 90°, kepala tersandar pada permukaan tempat tidur, tangan pasien diletakkan di masing-masing sisi tubuh, kaki lurus dan berada pada posisi plantar fleksi.

2. Posisi *orthopneic*

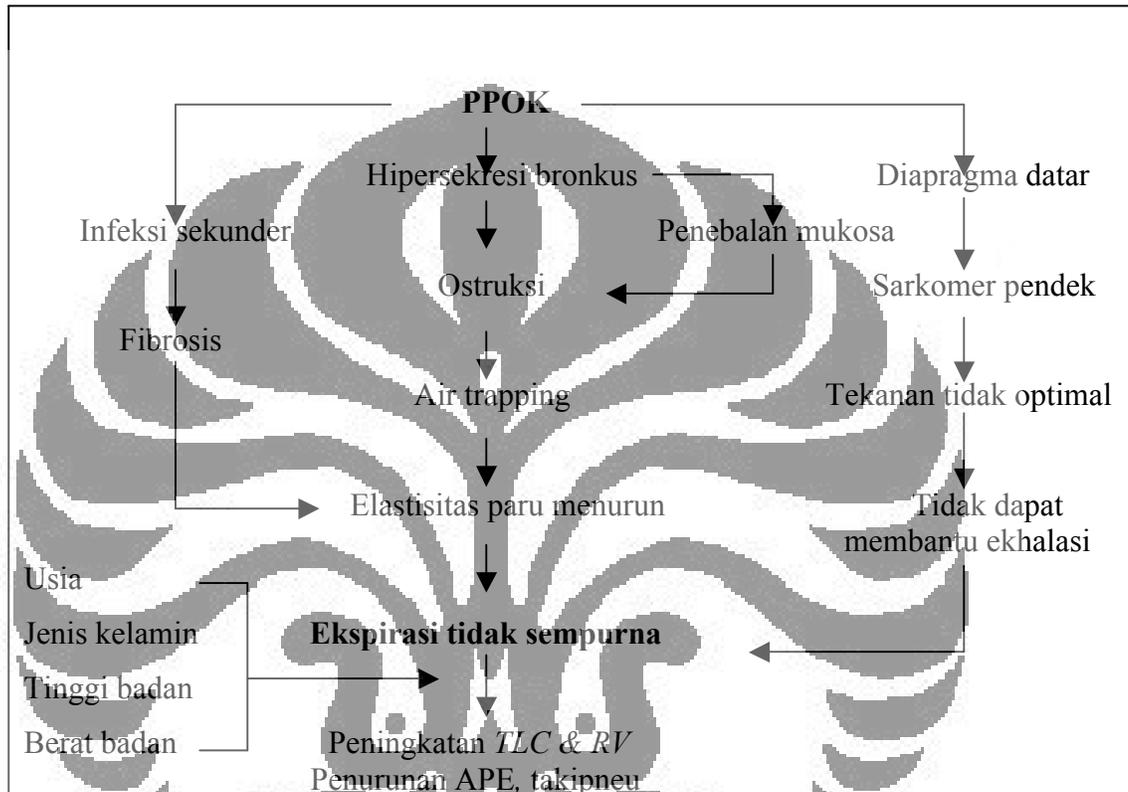
Posisi *orthopneic* merupakan salah satu posisi yang mengadaptasi posisi *high fowler*. Posisi *orthopneic* lebih memiliki keuntungan dibandingkan dengan posisi *high fowler* dan sangat baik bagi pasien yang mengalami kesulitan ekspirasi. Pada posisi tersebut organ-organ abdominal tidak menekan diafragma dan pada posisi ini dapat membantu menekan bagian bawah dada kepada ujung meja sehingga membantu pengeluaran nafas.

Pasien yang mengalami dispnea duduk diatas tempat tidur dan badannya sedikit menelungkup ke meja dengan bantuan beberapa buah bantal. Adapun posisi *orthopneic* menurut Kozier (2000) yaitu posisi tempat tidur tegak 90°, badan pasien sedikit menelungkup pada beberapa buah bantal (2 buah) yang disimpan pada permukaan meja tempat tidur, tangan pasien tertelungkup diatas bantal menopang muka dan badan yang menelungkup, kaki lurus pada dan kaki berada pada posisi *dorso fleksi*.

F. Kerangka Teori

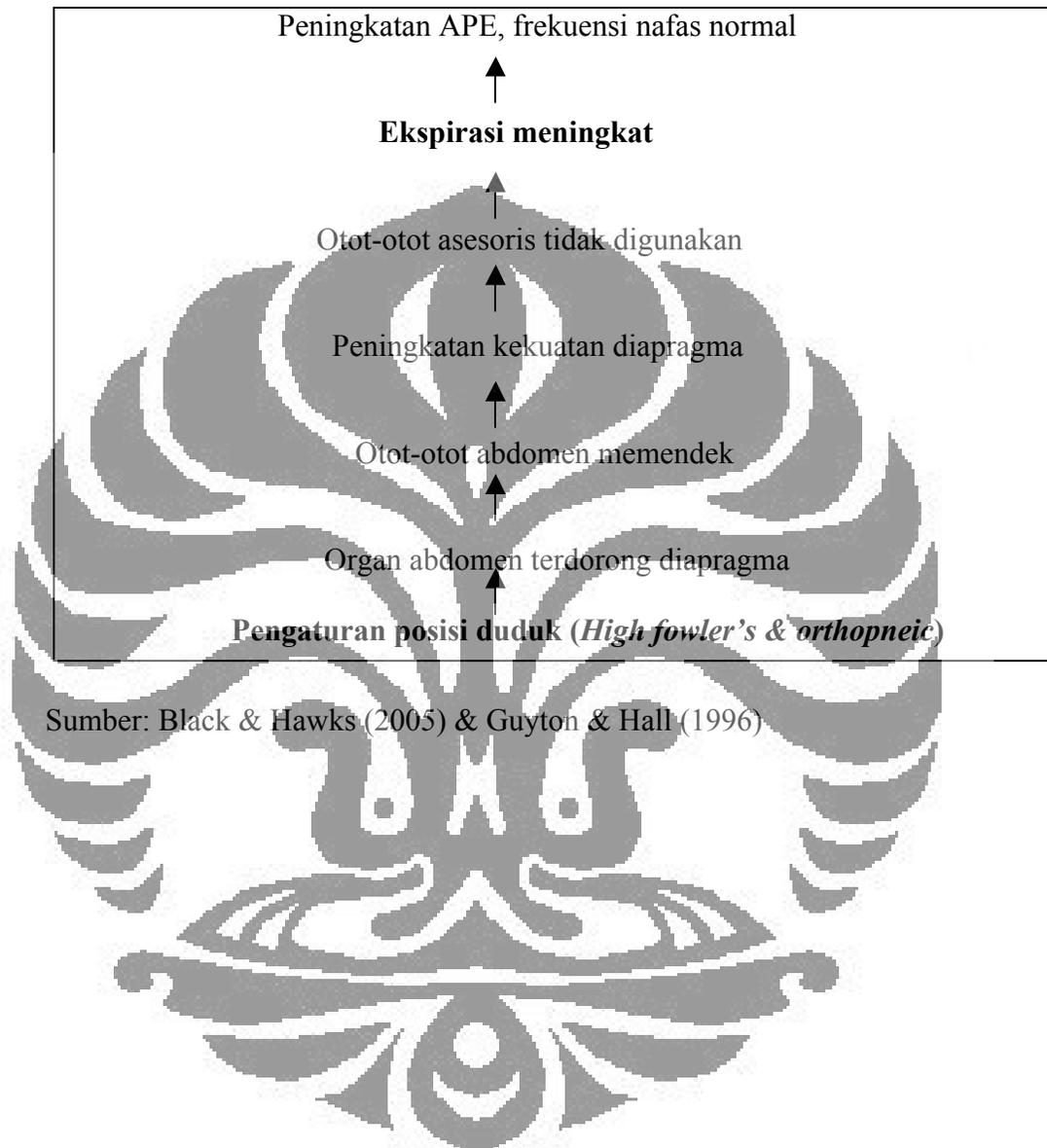
Skema 2.1

Proses patofisiologis pada PPOK sehingga terjadi gangguan ekspirasi



Sumber: Black & Hawks (2005)

Skema 2.2
Proses fisiologis posisi high fowler dan orthopneic dalam mengatasi masalah ekspirasi pada pasien PPOK



BAB III

KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS, DAN DEFINISI OPERASIONAL

A. Kerangka Konsep

Pasien PPOK akan mengalami penurunan pada fungsi ventilasi paru. *Air trapping* terjadi sebagai akibat hipersekresi bronkus sehingga pasien PPOK akan mengalami gejala dispnea, peningkatan frekuensi nafas, penurunan nilai APE, dan batuk menetap yang disertai produksi sputum.

Untuk meningkatkan ventilasi paru pasien PPOK diperlukan tindakan-tindakan keperawatan yang meliputi: membantu pengeluaran sekret brokhal, mengatur posisi tidur pasien, mengontrol komplikasi, dan meningkatkan status kesehatan pasien.

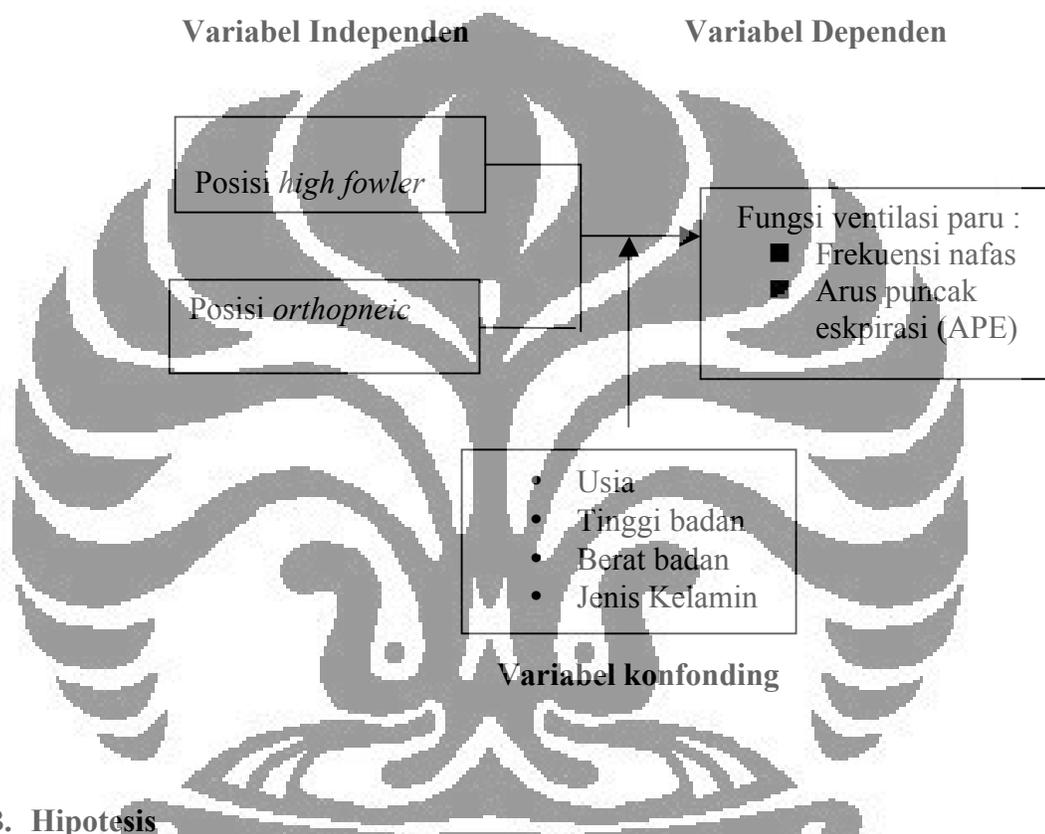
Posisi pasien yang tepat dapat membantu paru-paru dapat berkembang maksimal sehingga dapat meningkatkan fungsi ventilasi paru.

Hubungan antar variabel-variabel dalam penelitian ini dapat dilihat pada skema 3.1.

Posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic* merupakan variabel independen. Fungsi ventilasi paru yang terdiri dari frekuensi nafas dan nilai APE merupakan variabel

dependen. Umur, tinggi badan, berat badan, dan jenis kelamin merupakan variabel konfonding. Kerangka konsep yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Skema 3.1. Kerangka Konsep Penelitian



B. Hipotesis

1. Hipotesis Mayor

Terdapat perbedaan pengaruh posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic* terhadap fungsi ventilasi paru (frekuensi nafas dan nilai APE) pada asuhan keperawatan pasien PPOK di RS Paru Dr. M. Goenawan Partowidigdo Bogor.

2. Hipotesis Minor

1. Terdapat perbedaan fungsi ventilasi paru sebelum dan sesudah dilakukan pengaturan posisi duduk *high fowler* pada pasien PPOK di RS Paru DR.M. Goenawan Partowidigdo Bogor.
2. Terdapat perbedaan fungsi ventilasi paru sebelum dan sesudah dilakukan pengaturan posisi duduk *orthopneic* pada pasien PPOK di RS Paru DR.M. Goenawan Partowidigdo Bogor.
3. Terdapat hubungan antara usia dengan fungsi ventilasi paru sesudah pengaturan posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic* pada pasien PPOK di RS Paru DR.M. Goenawan Partowidigdo Bogor.
4. Terdapat hubungan antara tinggi badan dengan fungsi ventilasi paru sesudah pengaturan posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic* pada pasien PPOK di RS Paru DR.M. Goenawan Partowidigdo Bogor.
5. Terdapat hubungan antara berat badan dengan fungsi ventilasi paru sesudah pengaturan posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic* pada pasien PPOK di RS Paru DR.M. Goenawan Partowidigdo Bogor.
6. Terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan fungsi ventilasi paru sesudah pengaturan posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic* pada pasien PPOK di RS Paru DR.M. Goenawan Partowidigdo Bogor.

C. Definisi

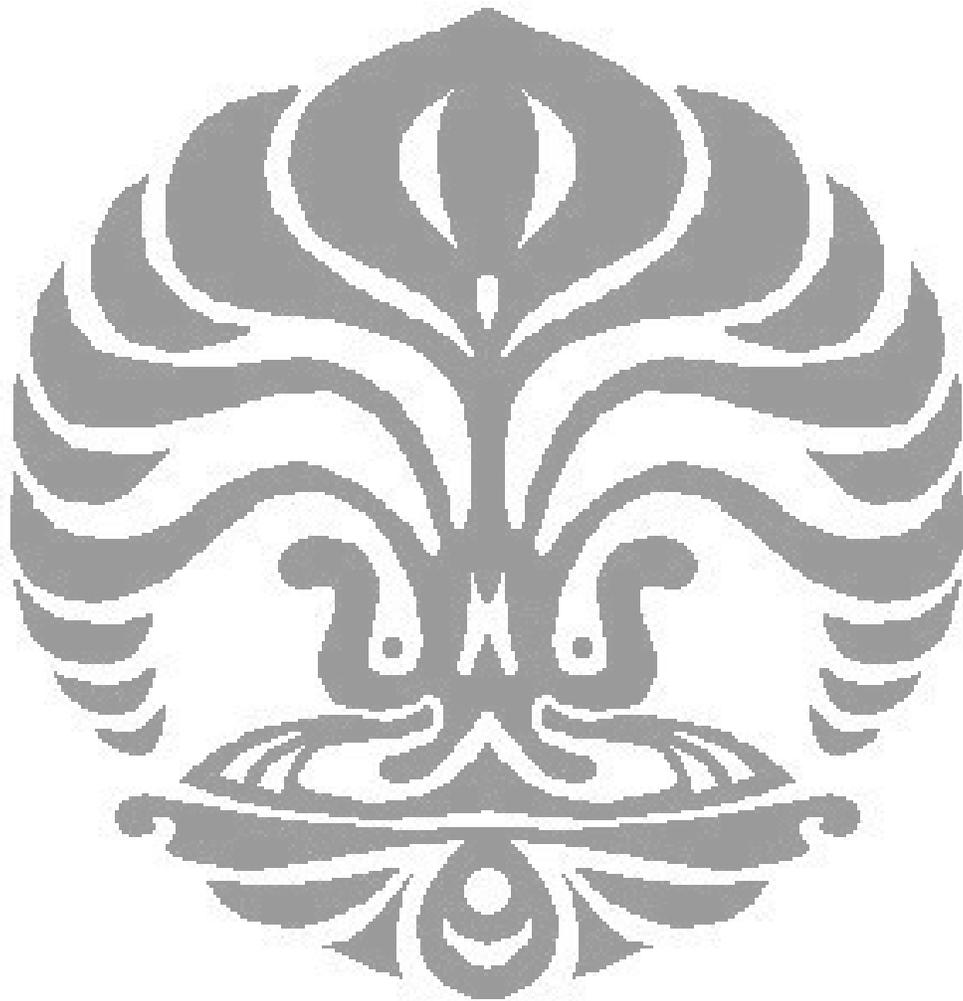
1. Definisi operasional

Tabel 3.1.

Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat dan Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Dependen				
Fungsi Ventilasi paru:				
Arus puncak ekspirasi	Kemampuan paru untuk menggerakkan udara masuk dan keluar alveoli, yang ditunjukkan dengan hasil pemeriksaan arus puncak ekspirasi (APE)	<i>Peak expiratory flow meter (PEF meter)</i>	Nilai APE hasil pengukuran dengan nilai terendah 0% dan tertinggi 80%	Rasio
Frekuensi nafas	Jumlah inspirasi dan ekspirasi dalam satu menit	<i>Stopwatch</i>	Frekuensi nafas dalam satu menit	Interval
Independen				
Posisi duduk : <i>High fowler</i>	Mengatur posisi pasien dimana kepala dan pinggul membentuk sudut 90 °, tanpa disertai fleksi dari lutut.	Dilakukan dengan intervensi mengatur posisi duduk pada pasien dengan tepat		

Variabel	Definisi Operasional	Alat dan Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Posisi duduk: <i>Orthopneic</i>	Mengatur posisi pasien untuk duduk di atas tempat tidur dengan badan sedikit menelungkup ke meja dengan bantuan dua buah bantal.			
Konfonding				
Usia	Usia pasien PPOK dihitung dari ulang tahun terakhir dengan pembulatan	Kuesioner	Usia dalam tahun	Interval
Jenis kelamin	Gender yang dibawa sejak lahir pada pasien PPOK, yang dibedakan antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan	Kuesioner	0 = perempuan 1 = laki-laki	Nominal
Tinggi badan	Panjang badan dari kepala sampai kaki pasien PPOK	<i>Mikrotoice</i>	Tinggi badan dalam sentimeter (cm)	Interval
Berat badan	Berat badan pasien PPOK saat dirawat	Timbangan badan	Berat badan dalam kilogram (Kg)	Interval



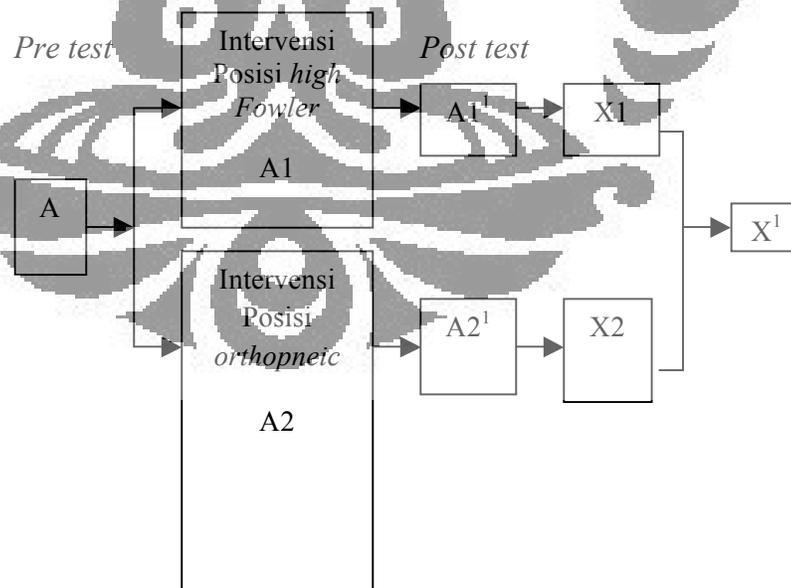
BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan metoda kuasi eksperimental dengan pendekatan *pre test – post test group design*. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh satu perlakuan terhadap efek perlakuan (Sastroasmoro, 2002). Adapun alur penelitian dapat dilihat pada gambar berikut ini:

Skema 4.1 Bentuk Rancangan Penelitian



Keterangan:

A: Adalah fungsi ventilasi paru awal sebelum dilakukan posisi duduk pada kelompok intervensi pasien PPOK di RS Paru Dr.Goenawan Partowidigdo Bogor.

A1¹: Adalah fungsi ventilasi paru-paru sesudah intervensi posisi duduk *high fowler* pada kelompok intervensi pasien PPOK di RS Paru Dr.Goenawan Partowidigdo Bogor.

A2¹: Adalah fungsi ventilasi paru-paru sesudah intervensi posisi duduk *orthopneic* pada kelompok intervensi pasien PPOK di RS Paru Dr.Goenawan Partowidigdo Bogor.

X1: Perubahan fungsi ventilasi paru-paru sebelum dan sesudah dilakukan posisi duduk *high fowler* pada kelompok intervensi pasien PPOK di RS Paru Dr.Goenawan Partowidigdo Bogor.

X2: Perubahan fungsi ventilasi paru-paru sebelum dan sesudah dilakukan posisi duduk *orthopneic* pada kelompok intervensi pasien PPOK di RS Paru Dr.Goenawan Partowidigdo Bogor.

X¹: Hasil perbedaan fungsi ventilasi paru antara posisi duduk *high Fowler* dengan duduk *orthopneic* pada kelompok intervensi pasien PPOK di RS Paru Dr.Goenawan Partowidigdo Bogor.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah sejumlah besar subjek yang mempunyai karakteristik tertentu yang disesuaikan dengan ranah dan tujuan penelitian (Sastroasmoro, 2002).

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien PPOK yang dirawat di RS Paru Dr. Goenawan Partowidigdo Cisarua Bogor.

Kriteria inklusi:

1. Bersedia menjadi pasien dan kooperatif
2. Pasien dengan diagnosa medis PPOK dengan arus puncak ekspirasi (APE) 0-80 %.
3. Mendapatkan terapi bronkodilator
4. Mendapat terapi oksigen 1-3 liter/ menit (Black & Hawks, 2005).
5. Pasien belum makan makanan berat
6. Bila sekret banyak, mendapatkan tindakan manajemen sekresi bronkial seperti fisioterapi dada dan *postural drainage*
7. Tidak menderita penyakit lain yang mengganggu fungsi ventilasi paru-paru seperti kelainan tulang belakang (kifosis, lordosis, atau skoliosis)

Kriteria eksklusi:

1. Pasien PPOK derajat ringan
2. Pasien yang mendapatkan alat bantu pernafasan ventilator

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sastroasmoro, 2002). Dalam penelitian ini tehnik pengambilan sampel yang digunakan adalah dengan cara *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel berdasar pertimbangan tertentu. Adapun untuk menentukan ukuran sampel dilakukan berdasarkan estimasi beda dua mean, pada derajat kemaknaan 95%

dan kekuatan uji 80%, maka didapatkan besar sampel sebagai berikut (Ariawan, 1998):

$$N = \frac{\sigma^2(Z_{1-\alpha} + Z_{1-\beta})^2}{(\mu_0 - \mu_a)^2}$$

$$= \frac{20^2 (1,96 + 1,28)^2}{(90,6-100,8)^2} = 36$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel minimal

Z_{1-α} = Nilai Z pada derajat kemaknaan 1,96 bila α: 5%

Z_{1-β} = Nilai Z pada kekuatan 1,28 bila β: 10%

σ = Standar deviasi dari beda dua rata-rata berpasangan penelitian terdahulu

μ₀ = Rerata nilai ventilasi paru sebelum posisi duduk

μ_a = Rerata nilai ventilasi paru setelah posisi duduk

Dalam pelaksanaan penelitian periode 23 April-14 Juni 2008 jumlah pasien yang mendapatkan intervensi posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic* adalah 36 orang.

C. Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di ruang rawat inap RS Paru Dr. Goenawan Partowidigdo Bogor. Pemilihan tempat penelitian ini karena rumah sakit ini merupakan salah satu rumah sakit rujukan paru di Jawa Barat, dengan jumlah pasien PPOK selama tahun 2007 sebanyak 100 orang (4,76%) dari 2102 pasien dengan gangguan sistem pernafasan (Rekam medis Paru Dr. Goenawan Partowidigdo Bogor).

Rumah sakit RS Paru Dr.Goenawan Partowidigdo Cisarua Bogor juga memiliki ruang rawat khusus penyakit paru. Rumah sakit tersebut merupakan rumah sakit yang mendukung adanya pengembangan ilmu pengetahuan dan rumah sakit tersebut dijadikan lahan bagi praktek mahasiswa keperawatan sehingga memungkinkan dilakukannya penelitian.

D. Waktu Penelitian

Persiapan penelitian dimulai dari Januari – Maret 2008. Penelitian dilaksanakan mulai 23 April sampai dengan 14 Juni 2008. Penyusunan laporan hasil penelitian, sidang hasil, dan sidang tesis dilaksanakan Juli 2008.

E. Etika Penelitian

Pasien penelitian ini dilindungi dengan memperhatikan aspek-aspek: *self determination, privacy, anonimity, informed consent, dan protection from discomfort* (Poli & Hungler, 2006). Pasien diberi kebebasan untuk menentukan apakah bersedia atau tidak mengikuti kegiatan penelitian secara sukarela. Pasien dijaga ketat yaitu dengan cara merahasiakan informasi yang didapat dari mereka hanya untuk kepentingan penelitian.

Selama kegiatan penelitian, nama dari pasien tidak digunakan. Sebagai gantinya peneliti menggunakan nomor pasien. Pasien bebas dari rasa tidak nyaman. Peneliti menekankan bahwa apabila pasien merasa tidak aman dan tidak nyaman selama penelitian sehingga menimbulkan gejala/ masalah psikologis, maka pasien dapat menghentikan partisipasinya.

Risiko yang mungkin muncul pada pasien dalam penelitian ini sebenarnya minimal, pasien merasa agak berat untuk bernafas dan pusing saat meniup *peak flow meter* (Cherrecky & Berger, 2001). Cara mengatasi resiko ini adalah tiap intervensi dilakukan dengan jeda 30 menit, dan dihentikan sementara bila pasien merasa lelah. Selama intervensi apabila sesak napas dan pusing bertambah berat maka intervensi dihentikan. Selain itu peneliti telah mendapat persetujuan (lolos kaji etik) dari komite etik penelitian keperawatan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia, dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan pasien (surat keterangan terlampir).

F. Alat Pengumpul Data dan Prosedur Pengumpulan Data

1. Alat Pengumpul Data

Lembar observasi digunakan untuk mendapatkan data karakteristik pasien yang terdiri dari usia, tinggi badan, berat badan, dan jenis kelamin. Lembar observasi juga mencatat jenis posisi duduk pasien sebelum dan setelah intervensi dilakukan (posisi awal, *high fowler* dan *orthopneic*), mencatat frekuensi pernafasan, dan nilai APE pada pengukuran kesatu, kedua, dan ketiga serta nilai APE terbaik.

Alat untuk mengukur fungsi ventilasi paru-paru menggunakan *peak expiratory flow meter* (PEF meter), yaitu suatu metode pengukuran volume udara yang keluar dan masuk paru-paru dilihat dari arus puncak ekspirasi (Black & Hawks, 2005). PEF meter yang digunakan diproduksi oleh perusahaan *GaleMED Corporation* Taiwan, yang telah memenuhi ISO-9001 dan EN-46001 *certified facility*. Frekuensi pernafasan diukur selama satu menit penuh dengan

menggunakan *stopwatch* dengan merek casio, Jepang yang telah dikalibrasi sebelumnya.

Prosedur cara pengukuran berdasarkan pada prosedur tindakan bidang paru dan pernafasan (Rasmin, 2001) terdapat pada lampiran 3. Prosedur pelaksanaan pengaturan posisi duduk dirancang oleh peneliti dengan mengacu pada teori Kozier (2000) terdapat pada lampiran 4, sedangkan derajat PPOK ditentukan berdasarkan teori pada Black dan Hawks (2005), yaitu APE 0-80 %. Untuk mengukur tinggi badan digunakan alat *microtoice* dan untuk mengukur berat badan pasien digunakan timbangan badan.

2. Prosedur Pengumpulan Data

a. Pemilihan asisten peneliti

Pelaksanaan penelitian dibantu oleh dua orang asisten peneliti berpendidikan D3 keperawatan dan berpengalaman merawat pasien PPOK lebih dari satu tahun. Kepada asisten peneliti diberikan pelatihan untuk menyamakan persepsi yang meliputi pelaksanaan pengaturan posisi dan cara pengukuran APE menggunakan *peak expiratory flow meter* dan menghitung pernafasan dengan menggunakan *stopwatch*.

b. Persiapan penelitian

- 1) Mengusahakan mendapatkan ijin dari Direktur RS Paru Dr.Goenawan Partowidigdo Bogor, dan juga ijin dari kepala ruangan.

- 2) Mengupayakan surat lolos kaji etik dari komite etik penelitian keperawatan FIKUI (lampiran 6).
- 3) Melakukan sosialisasi rencana penelitian pada dokter, kepala ruangan, dan perawat yang berdinasi di ruang yang dilakukan penelitian, tentang maksud, tujuan, dan prosedur penelitian. Kesepakatan dibuat untuk memberikan intervensi pengaturan posisi pada pasien yang memenuhi kriteria inklusi.

c. Prosedur intervensi

Setelah persiapan selesai, maka dilakukan tindakan kepada kelompok intervensi sebagai berikut:

- 1) Memilih pasien PPOK yang memenuhi kriteria inklusi untuk dijadikan pasien.
- 2) Pengaturan posisi dan pengukuran frekuensi nafas hanya dilakukan satu kali pada hari ke dua pasien dirawat.
- 3) Meminta calon pasien yang telah dipilih, untuk bersedia menjadi pasien setelah mendapatkan penjelasan tentang tujuan, manfaat, prosedur penelitian, serta hak dan kewajiban menjadi pasien (*informed consent*). Memberikan kesempatan pada pasien untuk bertanya. Bagi calon pasien yang bersedia, selanjutnya diminta menandatangani lembar *informed consent*. Kemudian peneliti memberitahukan kepala kepala ruangan dan perawat yang berdinasi di ruang tersebut bahwa pasien menjadi pasien.
- 4) Peneliti mengisi kuesioner karakteristik pasien. Pasien dicatat jenis kelamin dan usianya lalu diukur tinggi badan dan berat badannya. Hasil dicatat pada lembar dokumentasi intervensi.
- 5) Pasien dibiarkan pada posisi awal

- 6) Mengukur frekuensi nafas selama satu menit penuh dan APE selama tiga kali
- 7) Mencatat hasil pada lembar dokumentasi
- 8) Pasien diposisikan *high fowler* selama 15 menit, lalu mengukur frekuensi nafas selama satu menit penuh dan APE selama tiga kali
- 9) Mencatat hasil pada lembar dokumentasi
- 10) Pasien dikembalikan pada posisi awal dan diistirahatkan selama 30 menit
- 11) Pasien diposisikan kembali ke posisi *orthopneic* selama 15 menit, lalu mengukur frekuensi nafas selama satu menit penuh dan APE selama tiga kali
- 12) Mencatat hasil pada lembar dokumentasi
- 13) Prosedur pengaturan posisi duduk *high fowler* adalah: posisi tempat tidur ditegakkan 90°, tangan pasien diletakkan di masing-masing sisi tubuh, kaki lurus berada pada posisi *plantar fleksi* (Prosedur dan gambar terlampir dalam lampiran 4)
- 14) Posisi *orthopneic* yang dilakukan adalah posisi tempat tidur ditegakkan 90°, badan pasien sedikit menelungkup pada dua buah bantal yang diletakkan pada permukaan meja tempat tidur, tangan pasien tertelungkup di atas bantal menopang muka dan badan yang menelungkup, kaki lurus berada pada posisi *dorso fleksi* (Prosedur dan gambar terlampir dalam lampiran 4).

15) Evaluasi akhir dilakukan setelah pasien duduk selama 15 menit pada setiap posisi dengan mengukur frekuensi pernafasan dan APE pada kelompok intervensi.

16) Keseluruhan hasil dicatat dalam lembar dokumentasi intervensi yang mencakup data karakteristik pasien yang terdiri dari jenis kelamin, usia, tinggi badan, berat badan, jenis posisi duduk pasien sebelum dan setelah intervensi dilakukan (posisi awal, *high fowler* dan *orthopneic*), frekuensi pernafasan, nilai APE pada pengukuran kesatu, kedua, dan ketiga serta nilai APE terbaik (lampiran 5).

G. Pengolahan Data

Data yang telah terkumpul sebelum dianalisis terlebih dahulu dilakukan hal-hal sebagai berikut:

1. *Editing*, editing data memastikan bahwa data yang diperoleh sudah lengkap terisi semua dan dapat terbaca dengan baik. Ini dilakukan dengan cara mengoreksi data yang telah diperoleh meliputi: kebenaran pengisian dan kelengkapan jawaban terhadap lembar kuesioner.
2. *Coding*, memberi kode pada setiap variabel untuk mempermudah peneliti dalam melakukan tabulasi dan analisis data yaitu memberikan nama pasien dengan kode.
3. *Tabulating*, data dikelompokkan menurut kategori yang telah ditentukan untuk keperluan analisis statistik dengan menggunakan bantuan komputer, selanjutnya ditabulasi. Tabulasi dilakukan dengan cara tiap kuesioner dilakukan pengkodean.

4. *Entry data*, merupakan suatu proses memasukkan data ke dalam computer untuk selanjutnya melakukan analisis data dengan menggunakan program komputer.
5. *Cleaning data*, data-data yang telah dimasukkan ke dalam program komputer dilakukan pembersihan agar seluruh data yang diperoleh terbebas dari kesalahan sebelum dilakukan analisis.

H. Analisis Data

1. Analisis Univariat

Untuk data numerik dilakukan dengan menghitung mean, median, simpangan baku, nilai minimal, dan maksimal. Sedangkan untuk data katagorik dilakukan dengan menghitung frekuensi dan prosentase.

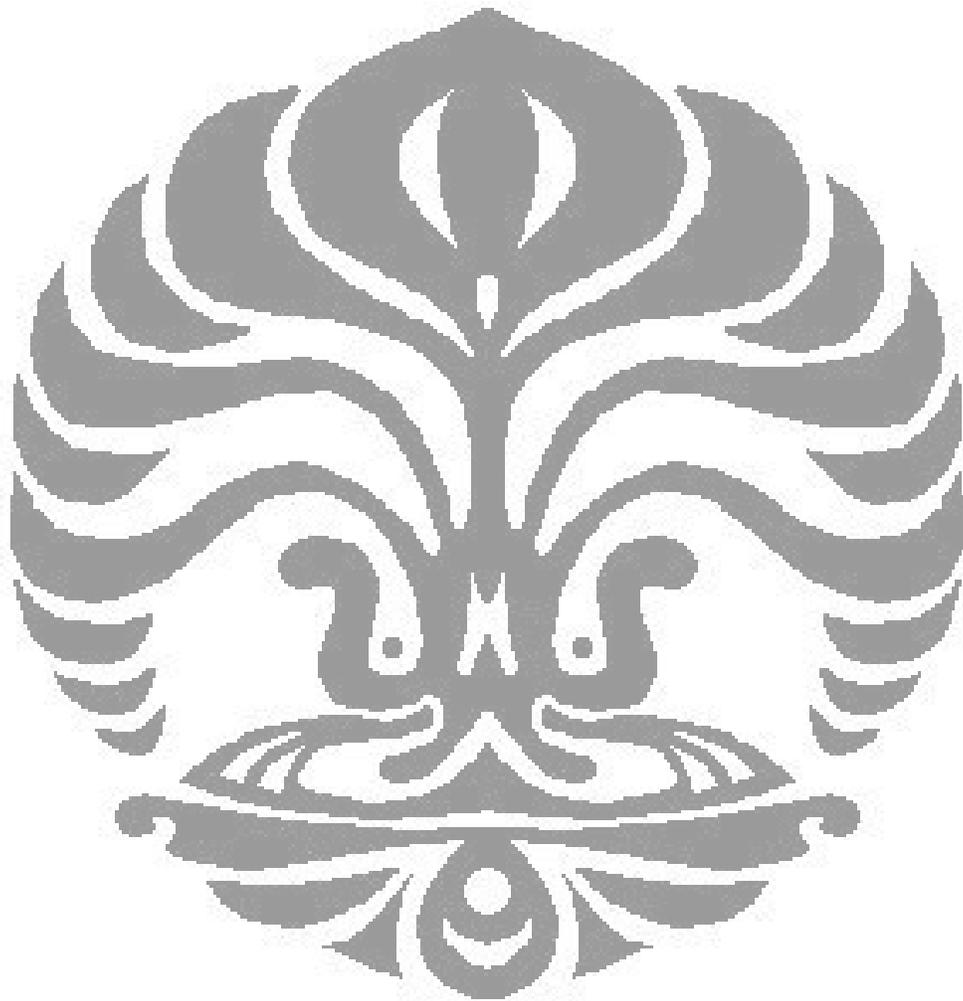
2. Analisis Bivariat

a. Pengaruh Posisi Duduk High Fowler dan Orthopneic Terhadap Fungsi Ventilasi Paru

Uji statistik untuk seluruh analisis dilakukan dengan tingkat kemaknaan 95% ($\alpha 0,05$). Jenis analisis bivariat yang digunakan adalah *dependent sample test (Paired t-test)*.

b. Analisis Variabel Konfonding

Untuk mengetahui pengaruh variabel konfonding usia, tinggi badan, berat badan, dan jenis kelamin terhadap fungsi ventilasi paru setelah posisi *high fowler* dan *orthopneic* dengan menggunakan *dependent sample test* dan analisis regresi linear sederhana.



BAB V

HASIL PENELITIAN

Bab ini akan memaparkan secara lengkap hasil penelitian pengaruh posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic* terhadap fungsi ventilasi paru pada asuhan keperawatan pasien PPOK, yang telah dilaksanakan di RS Paru DR. M. Goenawan Partowidigdo Bogor. Telah diteliti 36 orang pasien PPOK derajat sedang dan berat dan akan dipaparkan dalam dua bagian yaitu analisis univariat dan analisis bivariat.

A. Analisis Univariat

Analisis univariat meliputi karakteristik pasien (jenis kelamin, usia, tinggi badan, dan berat badan) dan fungsi ventilasi paru (sebelum dan setelah intervensi).

1. Karakteristik Pasien

Jenis kelamin pasien sebagian besar yaitu 58,3% atau 21 orang berjenis kelamin laki-laki (lihat tabel 5.1).

Tabel 5.1

Distribusi Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Pasien PPOK di RS Paru DR. M. Goenawan Partowidigdo Bogor, 23 April-14 Juni 2008 (n=36)

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase
Laki-laki	21	58,3
Perempuan	15	41,7
Total	36	100

Tabel 5.2

Distribusi Usia, Tinggi Badan, dan Berat Badan Pada Pasien PPOK di RS Paru DR. M. Goenawan Partowidigdo Bogor, 23 April-14 Juni 2008 (n=36)

No.	Variabel	Mean	Median	SD	Minimal-Maksimal	95% CI
1	Usia	57,17	57,00	9,01	40-78	54,12-60,21
2	Tinggi Badan	156,92	159,00	8,04	143-175	154,21-159,64
3	Berat Badan	49,53	48,00	8,99	32-75	46,49-52,57

Tabel 5.2 menunjukkan distribusi rata-rata usia, tinggi badan, dan berat badan pasien. Hasil analisis didapatkan rata-rata usia pasien PPOK adalah 57,17 tahun (95% CI: 54,12-60,21) dengan standar deviasi 9,01. Usia termuda 40 dan usia tertua 78 tahun. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata usia pasien 54,12-60,21 tahun.

Distribusi rata-rata tinggi badan pasien adalah 156,92 cm (95% CI: 154,21-159,64) dengan standar deviasi 8,04. Tinggi badan terpendek 143 dan tertinggi 175 cm. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata tinggi badan pasien adalah 154,21-159,64 cm.

Sementara itu untuk hasil analisis berat badan didapatkan rata-rata adalah 49,53 kg (95% CI: 46,49-52,57) dengan standar deviasi 8,99. Berat badan teringan 32 kg dan terberat 75 kg. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata berat badan pasien 46,49-52,57 kg.

2. Fungsi Ventilasi paru

Berikut ini data variabel fungsi ventilasi paru pada pasien PPOK sebelum diberikan intervensi posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic*.

Tabel 5.3

Distribusi Frekuensi Nafas dan APE Paru pada Pasien PPOK Sebelum Diberikan Intervensi Posisi Duduk *High Fowler* dan *Orthopneic* di RS Paru DR. M. Goenawan Partowidigdo Bogor, 23 April-14 Juni 2008 (n=36)

No	Fungsi Ventilasi Paru	Mean	Median	SD	Minimal-Maksimal	95% CI
1	Frekuensi Nafas	24,17	24,00	2,76	16-28	23,23-25,10
2	APE	21,38	16,75	11,38	10-54,7	17,53-25,23

Tabel 5.3 menunjukkan distribusi rata-rata frekuensi nafas dan APE sebelum diberikan intervensi posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic* (posisi awal). Hasil analisis didapatkan rata-rata frekuensi nafas adalah 24,17 kali per menit (95% CI: 23,23-25,10) dengan standar deviasi 2,76. Frekuensi nafas terendah 16 dan tertinggi 28 kali per menit. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata frekuensi nafas sebelum posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic* 23,23-25,10 kali per menit.

Hasil analisis nilai APE didapatkan rata-rata nilai APE sebelum posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic* adalah 21,38% (95% CI: 17,53-25,23) dengan standar deviasi 11,38. APE terendah 10% dan tertinggi 54,7%. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata nilai APE sebelum posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic* 17,53-25,23%.

Tabel 5.4

Distribusi Frekuensi Nafas dan APE Paru pada Pasien PPOK Sesudah Diberikan Intervensi Posisi Duduk *High Fowler* di RS Paru DR. M. Goenawan Partowidigdo Bogor, 23 April-14 Juni 2008 (n=36)

No	Fungsi Ventilasi Paru	Mean	Median	SD	Minimal-Maksimal	95% CI
1	Frekuensi Nafas	21,78	20,00	2,98	16-28	20,77-22,79
2	APE	25,89	20,50	13,70	12,6-62,2	21,25-30,52

Tabel 5.4 menunjukkan distribusi rata-rata frekuensi nafas dan APE sesudah diberikan intervensi posisi duduk *high fowler*. Hasil analisis didapatkan rata-rata frekuensi nafas adalah 21,78 kali per menit (95% CI: 20,77-22,79) dengan standar deviasi 2,98. Frekuensi nafas terendah 16 dan tertinggi 28 kali per menit. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata frekuensi nafas pada posisi *high fowler* 20,77-22,79 kali per menit.

Untuk hasil analisis rata-rata nilai APE pada posisi *high fowler* adalah 25,89% (95% CI: 21,25-30,52) dengan standar deviasi 13,70. APE terendah 12,6% dan tertinggi 62,2%. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata nilai APE pada posisi *high fowler* 21,25-30,52%.

Tabel 5.5

Distribusi Frekuensi Nafas dan APE pada Pasien PPOK Sesudah Diberikan Intervensi Posisi Duduk *Orthopneic* di RS Paru DR. M. Goenawan Partowidigdo Bogor, 23 April-14 Juni 2008 (n=36)

No	Fungsi Ventilasi Paru	Mean	Median	SD	Minimal-Maksimal	95% CI
1	Frekuensi Nafas	21,78	20,00	2,98	16-28	20,77-22,79
2	APE	27,48	22,90	14,04	12,6-62,2	22,73-32,23

Tabel 5.5 menunjukkan distribusi rata-rata frekuensi nafas dan APE sesudah diberikan intervensi posisi duduk *orthopneic*. Hasil analisis didapatkan rata-rata frekuensi nafas adalah 21,78 kali per menit (95% CI: 20,77-22,79) dengan standar deviasi 2,98. Frekuensi nafas terendah 16 dan tertinggi 28 kali per menit. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata frekuensi nafas pada posisi *orthopneic* 20,77-22,79 kali per menit.

Hasil analisis rata-rata nilai APE pada posisi *orthopneic* adalah 27,48% (95% CI: 22,73-32,23) dengan standar deviasi 14,04. APE terendah 12,6% dan tertinggi 62,2%. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata nilai APE pada posisi *orthopneic* 22,73-32,23%.

B. Analisis Bivariat

Analisis bivariat menguraikan perbedaan mean variabel ventilasi paru yang terdiri dari frekuensi nafas dan nilai arus puncak respirasi (APE) sebelum (posisi awal) dan setelah intervensi posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic* diberikan. Sebelumnya dilakukan uji kenormalan data dengan menggunakan uji *kolmogorov smirnov* dan

dihasilkan usia $P= 0,14$, jenis kelamin $P= 0,10$, tinggi badan $P= 0,13$, berat badan $P= 0,10$, artinya semua data variabel tersebut berdistribusi normal.

1. Perbedaan Rata-Rata Nilai Fungsi Ventilasi Paru Sebelum dan Sesudah Diberikan Intervensi Posisi Duduk *High Fowler*

Tabel 5.6

Distribusi Frekuensi Nafas dan APE pada Pasien PPOK Sebelum dan Sesudah Diberikan Intervensi Posisi Duduk *High Fowler* di RS Paru DR. M. Goenawan Partowidigdo Bogor, 23 April-14 Juni 2008 (n=36)

Variabel	Mean	SD	SE	P value	N	
Frekuensi Nafas	Sebelum <i>High Fowler</i>	24,17	2,76	0,46	0,0005	36
	Sesudah <i>High Fowler</i>	21,78	2,98	0,50		
Nilai APE	Sebelum <i>High Fowler</i>	21,38	11,38	1,90	0,0005	36
	Sesudah <i>High Fowler</i>	25,89	13,70	2,28		

Tabel 5.6 menunjukkan rata-rata frekuensi nafas sebelum *high fowler* adalah 24,17 kali per menit dengan standar deviasi 2,76 kali per menit. Pada posisi *high fowler* didapat rata-rata frekuensi nafas adalah 21,78 kali per menit dengan standar deviasi 2,98 kali per menit. Nilai mean perbedaan antara frekuensi nafas sebelum dan sesudah *high fowler* adalah 2,39 dengan standar deviasi 1,34. Hasil uji statistik didapatkan *P value* 0,0005, maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara frekuensi nafas sebelum dengan sesudah posisi *high fowler*.

Rata-rata nilai APE sebelum *high fowler* adalah 21,38% dengan standar deviasi 11,38%. Pada posisi *high fowler* didapat rata-rata nilai APE adalah 25,89% dengan standar deviasi 13,70%. Nilai mean perbedaan antara nilai APE sebelum dan sesudah *high fowler* adalah 0,45 dengan standar deviasi 3,61. Hasil uji statistik didapatkan *P value* 0,0005, maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara nilai APE sebelum dengan sesudah *high fowler*.

2. Perbedaan Rata-Rata Nilai Fungsi Ventilasi Paru Sebelum dan Sesudah Diberikan Intervensi Posisi Duduk *Orthopneic*

Tabel 5.7

Distribusi Frekuensi Nafas dan APE pada Pasien PPOK Sebelum dan Sesudah Diberikan Intervensi Posisi Duduk *Orthopneic* di RS Paru DR. M. Goenawan Partowidigdo Bogor, 23 April-14 Juni 2008 (n=36)

Variabel		Mean	SD	SE	<i>P value</i>	N
Frekuensi Nafas	Sebelum <i>Orthopneic</i>	24,17	2,76	0,46	0,0005	36
	Sesudah <i>Orthopneic</i>	21,78	2,98	0,50		
Nilai APE	Sebelum <i>Orthopneic</i>	21,38	11,38	1,90	0,0005	36
	Sesudah <i>Orthopneic</i>	27,48	14,04	2,34		

Tabel 5.7 menunjukkan rata-rata frekuensi nafas sebelum posisi *orthopneic* adalah 24,17 kali per menit dengan standar deviasi 2,76 kali per menit. Pada posisi *orthopneic* didapat rata-rata frekuensi nafas adalah 21,78 kali per menit dengan standar deviasi 2,98 kali per menit. Nilai mean perbedaan antara frekuensi nafas sebelum dan sesudah *orthopneic* adalah 2,39 dengan standar deviasi 1,34. Hasil uji

statistik didapatkan *P value* 0,0005, maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara frekuensi nafas sebelum dengan sesudah *orthopneic*.

Rata-rata nilai APE sebelum posisi *orthopneic* adalah 21,38% dengan standar deviasi 11,38%. Pada posisi *orthopneic* didapat rata-rata nilai APE adalah 27,48% dengan standar deviasi 14,04%. Nilai mean perbedaan antara nilai APE sebelum dan sesudah *orthopneic* adalah 0,61 dengan standar deviasi 4,25. Hasil uji statistik didapatkan *P value* 0,0005, maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara nilai APE sebelum dan sesudah posisi *orthopneic*.

3. Perbedaan Rata-Rata Nilai Fungsi Ventilasi Paru Antara Posisi Duduk *High Fowler* dengan Posisi *Orthopneic*

Tabel 5.8

Distribusi Frekuensi Nafas dan APE pada Pasien PPOK Menurut Intervensi Posisi Duduk *High Fowler* dan *Orthopneic* di RS Paru DR. M. Goenawan Partowidigdo Bogor, 23 April-14 Juni 2008 (n=36)

Variabel	Mean	SD	SE	<i>P value</i>	N
Frekuensi Nafas	21,78	2,98	0,49	-	36
	<i>High Fowler</i>				
	<i>Orthopneic</i>	21,78	2,98	0,49	
Nilai APE	25,89	13,70	2,28	0,0005	36
	<i>High Fowler</i>				
	<i>Orthopneic</i>	27,48	14,04	2,34	

Tabel 5.8 menunjukkan rata-rata frekuensi nafas pada posisi *high fowler* dan *orthopneic* memiliki kesamaan nilai yaitu 21,78 kali per menit dengan standar

deviasi masing-masing adalah 2,98. Nilai mean perbedaan frekuensi nafas pada posisi *high fowler* dan *orthopneic* tidak diperoleh karena perbedaan *standard error* adalah 0, maka dapat disimpulkan frekuensi nafas pada posisi *high fowler* dengan posisi *orthopneic* adalah sama.

Rata-rata nilai APE pada posisi *high fowler* adalah 25,89% dengan standar deviasi 13,70%, sedangkan pada posisi *orthopneic* didapat rata-rata nilai APE adalah 27,48% dengan standar deviasi 14,04%. Nilai mean perbedaan antara nilai APE pada posisi *high fowler* dan *orthopneic* adalah 0,16 dengan standar deviasi 2,09. Hasil uji statistik didapatkan *P value* 0,0005, maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara nilai APE pada posisi *high fowler* dengan posisi *orthopneic*. Dari nilai rata-rata didapatkan nilai APE pada posisi *orthopneic* lebih baik dibandingkan dengan posisi *high fowler*.

4. Hubungan Karakteristik Pasien (Usia, Tinggi Badan, Berat Badan, dan Jenis Kelamin) Terhadap Peningkatan Rata-Rata Nilai Fungsi Ventilasi Paru Sesudah Posisi Duduk *High Fowler* dan *Orthopneic*

Tabel 5.9

Distribusi Hubungan Usia, Tinggi Badan, dan Berat Badan Terhadap Peningkatan Rata-Rata Frekuensi Nafas Sesudah Posisi Duduk *High Fowler* dan *Orthopneic* di RS Paru DR. M. Goenawan Partowidigdo Bogor, 23 April-14 Juni 2008 (n=36)

No	Variabel	r	R square	Persamaan Garis	P Value
1	Usia	0,332	0,110	FN=15,509+0,1104*Usia	0,048
2	Tinggi Badan	0,199	0,040	FN=33,35-0,074*TB	0,245
3	Berat Badan	0,224	0,050	FN=25,450-0,074*BB	0,189

Hubungan usia terhadap peningkatan nilai frekuensi nafas pasien PPOK setelah posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic* memiliki persamaan nilai. Usia menunjukkan hubungan yang sedang ($r=0,332$) dan berpola positif, artinya semakin tua usia pasien PPOK maka semakin tinggi frekuensi pernafasannya. Nilai koefisien determinasi 0,110 artinya usia mampu menjelaskan peningkatan frekuensi nafas sebesar 11%. Hasil uji statistik didapatkan terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan peningkatan nilai frekuensi paru pasien PPOK ($P=0,048$, $\alpha=0,05$).

Persamaan garis dapat digunakan untuk memperkirakan nilai frekuensi nafas pasien PPOK setelah posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic* dengan memanfaatkan nilai variabel usia. Persamaan garis memiliki arti setiap peningkatan usia satu tahun, maka nilai frekuensi nafas pasien PPOK akan mengalami kenaikan sebesar 0,1104%.

Hubungan tinggi badan terhadap peningkatan nilai frekuensi nafas pasien PPOK antara posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic* juga memiliki persamaan nilai. Tinggi badan menunjukkan hubungan yang lemah ($r=0,199$) dan berpola negatif, artinya semakin tinggi ukuran pasien PPOK maka semakin rendah frekuensi pernafasannya. Hasil uji statistik menunjukkan tinggi badan tidak mempengaruhi peningkatan frekuensi nafas pasien PPOK ($P=0,245$, $\alpha=0,05$).

Hubungan berat badan terhadap peningkatan nilai frekuensi nafas pasien PPOK antara posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic* juga memiliki persamaan nilai. Berat badan menunjukkan hubungan yang lemah ($r=0,224$) dan berpola negatif, artinya semakin meningkat berat badan pasien PPOK maka semakin rendah frekuensi

pernafasannya. Hasil uji statistik menunjukkan berat badan tidak mempengaruhi peningkatan frekuensi nafas pasien PPOK ($P=0,189$, $\alpha=0,05$).

Tabel 5.10

Distribusi Hubungan Usia, Tinggi Badan, dan Berat Badan Terhadap Peningkatan Rata-Rata Nilai APE Sesudah Posisi Duduk *High Fowler* di RS Paru DR. M. Goenawan Partowidigdo Bogor, 23 April-14 Juni 2008 (n=36)

No	Variabel	r	R square	Persamaan Garis	P Value
1	Usia	0,594	0,353	$APE=77,528-0,903*Usia$	0,0005
2	Tinggi Badan	0,129	0,017	$APE=60,427-0,220*TB$	0,453
3	Berat Badan	0,149	0,022	$APE=14,631+0,227*BB$	0,385

Hubungan usia terhadap peningkatan nilai APE pasien PPOK setelah posisi duduk *high fowler* menunjukkan hubungan yang kuat ($r=0,594$) dan berpola negatif, artinya semakin tua usia pasien PPOK maka semakin rendah nilai APE. Nilai koefisien determinasi 0,353 artinya usia mampu menjelaskan peningkatan nilai APE sebesar 35,3%. Hasil uji statistik didapatkan terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan peningkatan nilai APE pasien PPOK ($P=0,0005$, $\alpha=0,05$).

Persamaan garis dapat digunakan untuk memperkirakan nilai APE pasien PPOK setelah posisi duduk *high fowler* dengan memanfaatkan nilai variabel usia. Persamaan garis memiliki arti setiap peningkatan usia satu tahun, maka nilai APE pasien PPOK akan mengalami penurunan nilai sebesar 0,903%.

Hubungan tinggi badan terhadap peningkatan nilai APE pasien PPOK pada posisi duduk *high fowler* menunjukkan hubungan yang lemah ($r=0,129$) dan berpola negatif, artinya semakin tinggi ukuran pasien PPOK maka semakin rendah nilai APE. Hasil uji statistik menunjukkan tinggi badan tidak mempengaruhi peningkatan nilai APE pasien PPOK ($P=0,453$, $\alpha=0,05$).

Hubungan berat badan terhadap peningkatan nilai APE pasien PPOK pada posisi duduk *high fowler* menunjukkan hubungan yang lemah ($r=0,149$) dan berpola positif, artinya semakin meningkat berat badan pasien PPOK maka semakin meningkat nilai APE. Berat badan bermakna secara proporsi dalam meningkatkan nilai APE, tetapi hasil uji statistik menunjukkan berat badan tidak mempengaruhi peningkatan nilai APE pasien PPOK ($P=0,385$, $\alpha=0,05$).

Tabel 5.11

Distribusi Hubungan Usia, Tinggi Badan, dan Berat Badan Terhadap Peningkatan Rata-Rata Nilai APE Sesudah Posisi Duduk *Orthopneic* di RS Paru DR. M. Goenawan Partowidigdo Bogor, 23 April-14 Juni 2008 (n=36)

No	Variabel	r	R square	Persamaan Garis	P Value
1	Usia	0,600	0,360	$APE=80,972-0,936*Usia$	0,0005
2	Tinggi Badan	0,128	0,016	$APE=62,682-0,224*TB$	0,456
3	Berat Badan	0,141	0,020	$APE=16,539+0,221*BB$	0,411

Hubungan usia terhadap peningkatan nilai APE pasien PPOK setelah posisi duduk *orthopneic* menunjukkan hubungan yang kuat ($r=0,600$) dan berpola negatif, artinya semakin tua usia pasien PPOK maka semakin rendah nilai APE. Nilai koefisien determinasi 0,360 artinya usia mampu menjelaskan peningkatan nilai APE sebesar

36%. Hasil uji statistik didapatkan terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan peningkatan nilai APE paru pasien PPOK ($P=0,0005$, $\alpha=0,05$).

Persamaan garis dapat digunakan untuk memperkirakan nilai APE pasien PPOK setelah posisi duduk *orthopneic* dengan memanfaatkan nilai variabel usia. Persamaan garis memiliki arti setiap peningkatan usia satu tahun, maka nilai APE pasien PPOK akan mengalami penurunan sebesar 0,936%.

Hubungan ukuran tinggi badan terhadap peningkatan nilai APE pasien PPOK pada posisi duduk *orthopneic* menunjukkan hubungan yang lemah ($r=0,128$) dan berpola negatif, artinya semakin tinggi ukuran pasien PPOK maka semakin rendah nilai APE. Hasil uji statistik menunjukkan tinggi badan tidak mempengaruhi peningkatan nilai APE pasien PPOK ($P=0,456$, $\alpha=0,05$).

Hubungan berat badan terhadap peningkatan nilai APE pasien PPOK pada posisi duduk *orthopneic* menunjukkan hubungan yang lemah ($r=0,141$) dan berpola positif artinya semakin meningkat berat badan pasien PPOK maka semakin tinggi nilai APE. Berat badan bermakna secara proporsi dalam meningkatkan nilai APE, tetapi hasil uji statistik menunjukkan berat badan tidak mempengaruhi peningkatan nilai APE pasien PPOK ($P=0,411$, $\alpha=0,05$).

Tabel 5.12

Distribusi Hubungan Jenis Kelamin Terhadap Peningkatan Rata-Rata Frekuensi Nafas Sesudah Posisi Duduk *High Fowler* dan *Orthopneic* di RS Paru DR. M. Goenawan Partowidigdo Bogor, 23 April-14 Juni 2008 (n=36)

Jenis Kelamin	Mean	SD	n	t	P Value
Laki-laki	21,52	3,281	21	-0,600	0,552
Perempuan	22,13	2,560	15		

Rata-rata nilai frekuensi nafas setelah posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic* memiliki kesamaan nilai yaitu pada pasien berjenis kelamin laki-laki sebesar 21,52 dengan standar deviasi 3,281 sedangkan pada perempuan rata-rata nilai frekuensi nafas sebesar 22,13 dengan standar deviasi 2,560. Ini berarti rata-rata nilai frekuensi nafas setelah posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic* lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki. Jenis kelamin tidak berpengaruh dalam peningkatan frekuensi nafas pasien PPOK pada posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic* ($P=0,552$, $\alpha=0,05$).

Tabel 5.13

Distribusi Hubungan Jenis Kelamin Terhadap Peningkatan Rata-Rata Nilai APE Sesudah Posisi Duduk *High Fowler* di RS Paru DR. M. Goenawan Partowidigdo Bogor, 23 April-14 Juni 2008 (n=36)

Jenis Kelamin	Mean	SD	n	t	P Value
Laki-laki	23,590	13,9640	21	-1,197	0,240
Perempuan	29,100	13,0998	15		

Rata-rata nilai APE setelah posisi duduk *high fowler* yaitu pada pasien berjenis kelamin laki-laki sebesar 23,590 dengan standar deviasi 13,9640 sedangkan pada perempuan rata-rata nilai APE sebesar 29,100 dengan standar deviasi 13,0998. Ini berarti rata-rata nilai APE setelah posisi duduk *high fowler* lebih tinggi pada perempuan dibandingkan

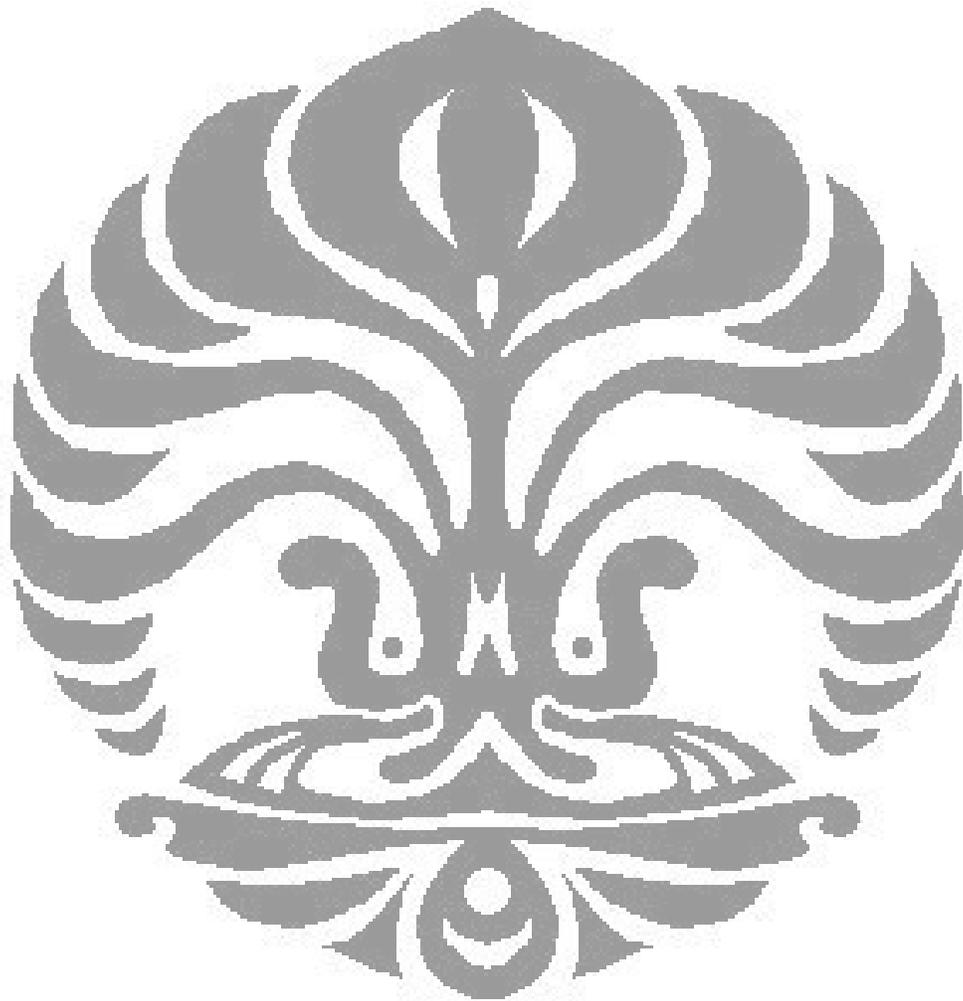
laki-laki. Jenis kelamin tidak berpengaruh dalam peningkatan APE pasien PPOK pada posisi duduk *high fowler* ($P=0,240$, $\alpha=0,05$).

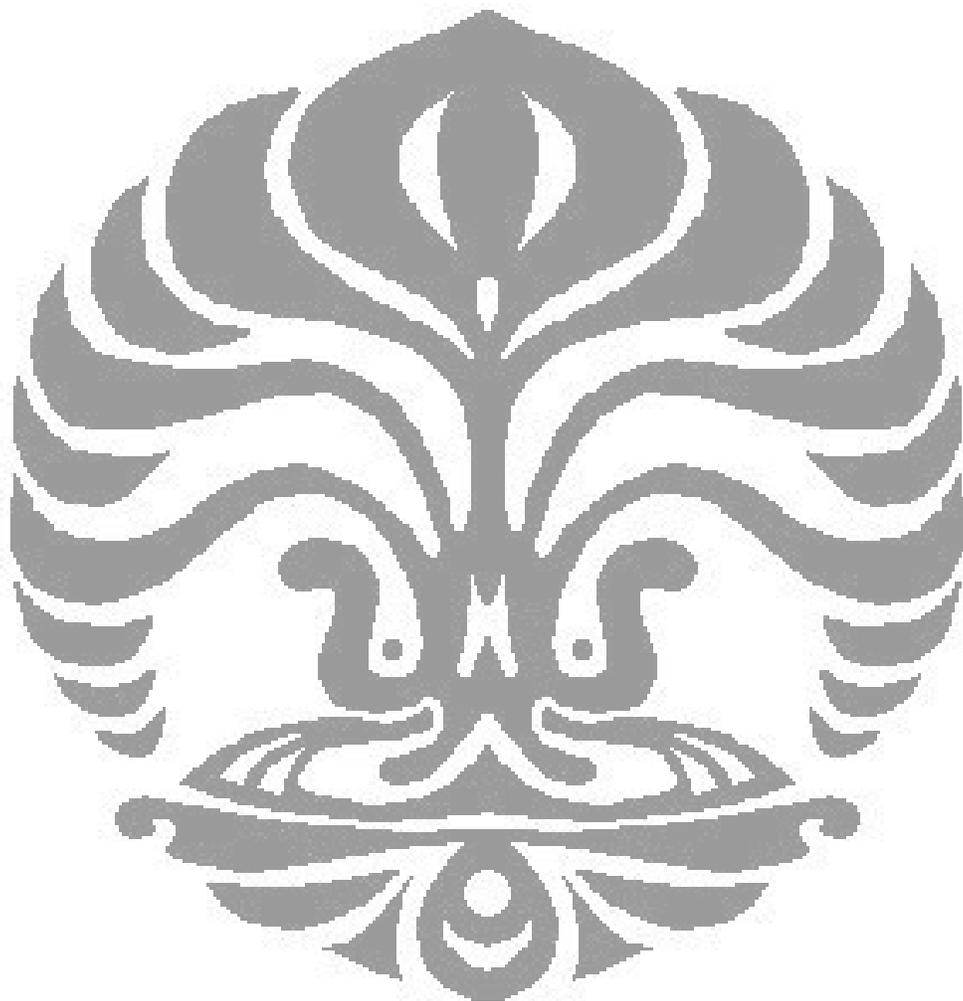
Tabel 5.14

Distribusi Hubungan Jenis Kelamin Terhadap Peningkatan Rata-Rata Nilai APE
Sesudah Posisi Duduk *Orthopneic* di RS Paru DR. M. Goenawan
Partowidigdo Bogor, 23 April-14 Juni 2008 (n=36)

Jenis Kelamin	Mean	SD	n	t	P Value
Laki-laki	24,705	13,5919	21	-1,424	0,164
Perempuan	31,367	14,1921	15		

Rata-rata nilai APE setelah posisi duduk *orthopneic* pada pasien berjenis kelamin laki-laki sebesar 24,705 dengan standar deviasi 13,5919 sedangkan pada perempuan rata-rata nilai APE sebesar 31,367 dengan standar deviasi 14,1921. Ini berarti rata-rata nilai APE setelah posisi duduk *orthopneic* lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki. Jenis kelamin tidak berpengaruh dalam peningkatan APE pasien PPOK pada posisi duduk *orthopneic* ($P=0,164$, $\alpha=0,05$).





BAB VI

PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan interpretasi dan diskusi hasil penelitian seperti yang telah dipaparkan dalam bab V, keterbatasan penelitian yang terkait dengan desain penelitian yang digunakan dan karakteristik sampel yang digunakan. Akan dibahas pula implikasi hasil penelitian ini terhadap pelayanan dan pengembangan penelitian berikutnya.

A. Interpretasi dan Diskusi Hasil

Tujuan dilakukannya penelitian ini seperti yang telah dijelaskan di bab I adalah untuk menjelaskan pengaruh posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic*, serta karakteristik pasien terhadap peningkatan fungsi ventilasi paru pasien PPOK yang dirawat di RS Paru Dr. M. Goenawan Partowidigdo Bogor. Nilai fungsi ventilasi paru pada posisi *high fowler* akan dibandingkan dengan nilai fungsi ventilasi paru pada posisi *orthopneic*. 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) dan frekuensi nafas, serta dipengaruhi oleh usia, tinggi badan, berat badan, dan jenis kelamin (Black & Hawks, 2005).

1. Analisis Univariat

Rentang usia pasien dalam penelitian ini adalah 40-78 tahun, hal ini sesuai dengan teori dari Black & Hawks (2005) yang menyatakan proses PPOK biasanya banyak terjadi setelah usia 30 tahun. Rentang tinggi badan pasien adalah 154,21-159,64 cm dan berat badan adalah 46,49-52,57 kg. Tinggi badan dan berat badan turut juga mempengaruhi di mana seseorang yang memiliki tubuh tinggi maka fungsi ventilasi parunya lebih tinggi dibandingkan dengan orang yang bertubuh pendek (Guyton & Hall, 1996).

Sementara itu distribusi jenis kelamin pasien sebagian besar berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 21 orang (58,3%). Merokok merupakan penyebab utama terjadinya PPOK. Asap rokok menyebabkan iritasi jalan nafas, peningkatan hipersekresi lendir, dan inflamasi (Black & Hawks, 2005). Jumlah laki-laki yang perokok lebih banyak dibandingkan perempuan. Pasien PPOK di Amerika Serikat 80-90% yang meninggal adalah perokok, 70% di antaranya adalah laki-laki (Lewis, Driksen, & Heitkemper, 2000).

2. Analisis Bivariat

a. Pengaruh Posisi Duduk *High Fowler* Terhadap Fungsi Ventilasi Paru

Hasil penelitian menunjukkan bahwa posisi *high fowler* dapat meningkatkan fungsi ventilasi paru pasien PPOK. Hasil analisis statistik didapatkan rata-rata nilai frekuensi nafas pasien PPOK sebelum *high fowler* adalah 24,17 kali per menit dan sesudah posisi *high fowler* 21,78 kali per menit, berarti terjadi

penurunan frekuensi pernafasan setelah pasien PPOK didudukan pada posisi *high fowler* sebesar 9,9%.

Nilai arus puncak ekspirasi (APE) sebelum *high fowler* sebesar 21,38% dan sesudah *high fowler* sebesar 25,89%, berarti terjadi peningkatan nilai APE setelah pasien didudukan pada posisi *high fowler* dengan nilai peningkatan sebesar 21,1%. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa posisi *high fowler* berpengaruh secara signifikan dalam menurunkan frekuensi pernafasan dan meningkatkan nilai APE pasien PPOK ($P=0,0005$, $\alpha=0,005$).

Adanya kenaikan nilai APE sebesar 21,1% dan penurunan pada frekuensi nafas sebesar 9,9% sangatlah berarti bagi pasien PPOK, pasien merasakan sesak berkurang dan rasa nyaman bertambah dibandingkan saat pasien pada posisi sebelum *high fowler*. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian asuhan keperawatan berupa pemberian posisi *high fowler* yang diterima pasien PPOK di RS Paru Dr. M.Goenawan Partowidigdo dapat meningkatkan fungsi ventilasi paru pasien.

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 asesori pernafasan (Black & Hawks, 2005).

Pasien PPOK dari uraian di atas akan mengalami gangguan pada pemenuhan kebutuhan dasarnya, terutama kebutuhan akan oksigen. Pasien akan mengalami sesak sehingga tidak dapat beraktifitas seperti biasanya. Asuhan keperawatan yang optimal sangat diperlukan guna mengatasi permasalahan-permasalahan yang muncul.

Asuhan keperawatan pasien PPOK menurut Black & Hawks (2005) ditujukan untuk mengatasi permasalahan gangguan pertukaran gas dengan tindakan yang bisa diberikan meliputi mengkaji frekuensi, kedalaman pernafasan guna mengevaluasi derajat distres 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. Adapun tindakan yang memerlukan kolaborasi meliputi mengawasi gambaran hasil analisa gas darah dan nadi oksimetri, memberikan oksigen tambahan sesuai dengan indikasi .

Gangguan jalan nafas tidak efektif merupakan diagnosa keperawatan berikutnya. Perawat harus mencatat adanya bunyi nafas tambahan seperti *wheezing* atau *ronchi*, mengkaji frekuensi pernafasan dan catat rasio inspirasi dan ekspirasi serta adanya dispnea, mengkaji pasien untuk posisi yang nyaman dengan peninggian tempat tidur, duduk pada sandaran tempat tidur, mendorong pasien untuk latihan nafas abdomen atau bibir, mengajarkan batuk efektif dan meningkatkan masukan cairan sesuai toleransi jantung. Adapun tindakan yang memerlukan kolaborasi meliputi pemberian terapi bronkodilator, steroid, antimikroba, analgetika, antitusif, pemberian humidifikasi, serta penataksanaan fisiotherapi dada (Black & Hawks, 2005).

Menurut Brunner & Suddarth (2000), beberapa tindakan untuk mengatasi pola nafas tidak efektif adalah mengajarkan pasien latihan bernafas dan training pernafasan. 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.

Posisi *high fowler* dapat membantu pasien PPOK untuk mengurangi dispnea yang dialaminya. Posisi *high 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 *high fowler* pada klien PPOK juga akan mempengaruhi panjang dari otot pernafasan yang akan mempengaruhi terhadap kapasitas inspirasi (Black & Hawks, 2005).

Hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu mengatur posisi pasien *high fowler* dan mengobservasi frekuensi nafas dan nilai APE sangatlah mendukung dengan teori-teori yang telah dikemukakan di atas. Posisi *high fowler* dari hasil penelitian dapat membantu fungsi ventilasi paru sehingga membantu pasien untuk bernafas lebih mudah.

b. Pengaruh Posisi Duduk *Orthopneic* Terhadap Fungsi Ventilasi Paru

Hasil penelitian menunjukkan bahwa posisi *orthopneic* dapat meningkatkan fungsi ventilasi paru pasien PPOK. Hasil analisis statistik didapatkan rata-rata nilai frekuensi nafas pasien PPOK sebelum posisi *orthopneic* adalah 24,17 kali per menit dan sesudah posisi *high fowler* 21,78 kali per menit, berarti terjadi penurunan frekuensi pernafasan setelah pasien PPOK didudukkan pada posisi *high fowler* dengan penurunan sebesar 9,9%.

Nilai arus puncak ekspirasi (APE) sebelum posisi *orthopneic* sebesar 21,38% dan sesudah *orthopneic* sebesar 27,48%, berarti terjadi peningkatan nilai APE setelah

pasien didudukkan pada posisi *orthopneic* sebesar 28,5%. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa posisi *orthopneic* berpengaruh secara signifikan dalam menurunkan frekuensi nafas dan meningkatkan nilai APE pasien PPOK ($P=0,0005$, $\alpha=0,005$),

Hal ini menunjukkan bahwa pemberian asuhan keperawatan berupa pemberian posisi *orthopneic* yang diterima pasien PPOK di RS Paru Dr. M.Goenawan Partowidigdo juga dapat meningkatkan fungsi ventilasi paru pasien. Adanya kenaikan pada nilai APE sebesar 27,48% dan penurunan pada frekuensi nafas sebesar 9,9% sangatlah membantu bagi pasien PPOK, pasien merasakan sesak berkurang dan rasa nyaman semakin bertambah dibandingkan saat pasien pada posisi sebelum *orthopneic*.

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 *high 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), adapun ekspirasi aktif diperlukan untuk batuk efektif dan mengurangi usaha bernafas saat dispnea.

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 (*orthopneic*) dapat mempermudah diafragma untuk terangkat, sehingga mempermudah pengaliran udara.

Hasil penelitian sangat sesuai dengan teori yang juga dikemukakan oleh McFarland & McFarland (2007) yang menyebutkan salah satu permasalahan pada pasien PPOK adalah tidak efektifnya pola nafas. Intervensi keperawatan yang dapat diberikan meliputi mengajarkan pasien untuk latihan bernafas melalui bibir, memposisikan pasien sehingga ventilasi paru dapat maksimal (duduk menelungkup), mengajarkan tehnik bernafas diafragma dan abdominal, dan mengajarkan klien tehnik relaksasi.

c. Perbedaan Fungsi Ventilasi Paru Antara Posisi Duduk *High Fowler* dengan Posisi *Orthopneic*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa posisi *orthopneic* dapat meningkatkan fungsi ventilasi paru pasien PPOK lebih baik dibandingkan posisi *high fowler*. Hasil analisis statistik didapatkan rata-rata nilai frekuensi nafas pasien PPOK pada posisi *high fowler* dan *orthopneic* memiliki nilai yang sama yaitu 21,78 kali per menit,

berarti tidak terjadi perubahan frekuensi pernafasan setelah pasien PPOK didudukkan pada posisi *high fowler* maupun *orthopneic*.

Nilai arus puncak ekspirasi (APE) pada posisi *high fowler* sebesar 25,89% dan pada posisi *orthopneic* sebesar 27,48%, berarti terjadi peningkatan nilai APE setelah pasien didudukkan pada posisi *orthopneic* sebesar 6,1%. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai APE pada posisi *high fowler* dengan posisi *orthopneic* ($P=0,0005$, $\alpha=0,005$).

Adanya kenaikan pada nilai APE pada posisi *orthopneic* sebesar 6,1% dibandingkan posisi *high fowler* dan penurunan pada frekuensi nafas dari posisi awal sebesar 9,9% membuktikan bahwa posisi *orthopneic* lebih baik dibandingkan posisi *high fowler* dalam meningkatkan fungsi ventilasi paru pasien PPOK. Terjadinya kenaikan pada nilai APE pada posisi *orthopneic* disebabkan karena posisi *orthopneic* lebih memiliki keuntungan dibandingkan dengan posisi *high fowler*. Pada posisi *orthopneic* organ-organ abdominal tidak menekan diafragma dan pada posisi ini dapat membantu menekan bagian bawah dada kepada ujung meja sehingga membantu pengeluaran nafas untuk menjadi lebih mudah (Kozier, 2000).

Terdapatnya perbedaan nilai pada APE dan tidak terdapatnya perbedaan frekuensi pernafasan pada posisi *high fowler* dan *orthopneic* dimungkinkan karena tehnik pengukuran frekuensi nafas dan APE yang berbeda. Pada proses pengukuran APE pasien PPOK harus melakukan inspirasi maksimal sampai kapasitas paru total, kemudian diikuti dengan ekspirasi maksimal paksa secepatnya dan sesempurna

mungkin. Diafragma akan dipaksa untuk bergerak turun naik guna memberbesar dan memperkecil rongga dada. Tulang iga juga akan lebih terelevasi dan terdepresi dalam memperbesar dan memperkecil diameter anteroposterior rongga dada (Guyton & Hall, 1996).

Sementara pada saat bernafas biasa walaupun pasien PPOK terjadi peningkatan usaha bernafas tetapi tidak terjadi proses inspirasi dan ekspirasi paksa. Pada proses bernafas selama inspirasi kontraksi diafragma menarik permukaan bawah paru ke arah bawah, kemudian selama ekspirasi diafragma mengadakan relaksasi dan sifat elastis daya lenting paru, dinding dada, dan abdominal akan menekan paru-paru. Namun selama bernafas kuat seperti pada saat pengukuran APE, daya elastisitas tidak cukup kuat untuk menghasilkan ekspirasi yang diperlukan, sehingga diperlukan tenaga ekstra yang diperoleh dari kontraksi otot-otot abdominal, yang mendorong isi abdomen ke atas melawan dasar diafragma. Oleh karena itu akan diperoleh perbedaan hasil pada frekuensi pernafasan dengan nilai APE (Guyton & Hall, 1996).

Proses pengukuran frekuensi pernafasan pada posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic*, yang tidak mengharuskan pasien melakukan inspirasi maksimal dan ekspirasi maksimal menyebabkan perbedaan frekuensi pernafasan tidak ditemukan walaupun secara fisiologis posisi *orthopneic* lebih memiliki keuntungan dibandingkan posisi *high fowler*.

Hasil penelitian tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Lapier (1999) yang telah melakukan penelitian terhadap sebelas pasien PPOK

dengan hasil nilai FEV1/FVC lebih tinggi setelah klien diberi posisi duduk membungkuk dibandingkan dengan posisi duduk tegak. Sementara Bhatt dkk (2007) dalam penelitiannya menyatakan setelah pasien diposisikan selama lima menit pada posisi *supine*, *fowler*, dan *tripod* ternyata ketiganya berpengaruh terhadap fungsi pernafasan.

d. Hubungan Usia Terhadap Fungsi Ventilasi Paru Pasien PPOK Pada Posisi Duduk *High Fowler* dan *Orthopneic*

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara usia dengan kenaikan frekuensi nafas pasien PPOK baik pada posisi *high fowler* maupun *orthopneic* ($P=0,048$, $\alpha=0,05$). Usia menunjukkan hubungan yang sedang ($r=0,332$) dan berpola positif, artinya semakin tua usia pasien PPOK maka semakin tinggi frekuensi pernafasannya. Nilai koefisien determinasi 0,110 artinya usia mampu menjelaskan peningkatan frekuensi nafas sebesar 11%.

Hasil penelitian menunjukkan terdapatnya hubungan yang signifikan antara usia dengan peningkatan nilai APE pasien PPOK pada posisi *high fowler* ($P=0,0005$, $\alpha=0,05$). Hubungan usia menunjukkan hubungan yang kuat ($r=0,594$) dan berpola negatif, artinya semakin tua usia pasien PPOK maka semakin rendah nilai APE. Nilai koefisien determinasi 0,353 artinya usia mampu menjelaskan peningkatan nilai APE sebesar 35,3%. Persamaan garis dapat digunakan untuk memperkirakan nilai APE pasien PPOK setelah posisi *high fowler* dengan memanfaatkan nilai variabel usia. Persamaan garis memiliki arti setiap peningkatan usia satu tahun, maka nilai APE pasien PPOK akan mengalami penurunan sebesar 0,903%.

Hasil penelitian menunjukkan terdapatnya hubungan yang signifikan antara usia dengan peningkatan nilai APE paru pasien PPOK setelah posisi *orthopneic* ($P=0,0005$, $\alpha=0,05$). Hubungan usia menunjukkan hubungan yang kuat ($r=0,600$) dan berpola negatif, artinya semakin tua usia pasien PPOK maka semakin rendah nilai APE. Nilai koefisien determinasi 0,360 artinya usia mampu menjelaskan peningkatan nilai APE sebesar 36%. Persamaan garis dapat digunakan untuk memperkirakan nilai APE pasien PPOK setelah posisi *orthopneic* dengan memanfaatkan nilai variabel usia. Persamaan garis memiliki arti setiap peningkatan usia satu tahun, maka nilai APE pasien PPOK akan mengalami penurunan sebesar 0,936%.

Hasil penelitian tersebut menunjukkan usia memiliki hubungan yang signifikan terhadap fungsi ventilasi paru pasien PPOK, baik setelah diatur duduknya pada posisi *high fowler* maupun *orthopneic*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin bertambah usia pasien PPOK maka frekuensi nafasnya akan bertambah dan nilai APE nya akan semakin menurun. Hasil penelitian ini mendukung teori Guyton & Hall (1996) yang menyatakan semakin tua usia seseorang maka fungsi ventilasinya semakin menurun disebabkan karena elastisitas dinding dada semakin menurun.

Pada proses inspirasi normal diafragma akan berkontraksi dan mendatar sedangkan tulang rusuk mengembang sehingga paru bisa terisi dengan udara. Pada saat ekspirasi diafragma berelaksasi, tulang-tulang rusuk akan menurun dan paru-paru *recoil* menuju posisi normal. Otot-otot *interkosta eksterna* berkontraksi pada saat

yang bersamaan dan kontraksi otot-otot *interkosta interna* bagian anterior posterior menyebabkan rusuk dan rongga toraks terangkat sehingga paru terisi oleh udara. Sedangkan proses ekspirasi berjalan secara pasif sebagai akibat dari *recoil* paru sehingga tidak memerlukan aktifitas otot-otot paru (Guyton & Hall, 1996).

Pada usia tua akan terjadi penurunan kapasitas vital paru hal ini yang diakibatkan oleh adanya kalsifikasi kartilago kosta dan melemahnya otot-otot interkosta sehingga mengurangi pergerakan dinding dada, adanya osteoporosis vertebra, sehingga menurunkan fleksibilitas spinal, dan lebih jauh akan meningkatkan diameter antero-posterior rongga dada, serta diafragma lebih datar dan kehilangan elastisitasnya (Lemone & Burke, 2000).

PPOK juga akan memperburuk banyak perubahan fisiologis yang berkaitan dengan penuaan dan mengakibatkan obstruksi jalan nafas dan kehilangan daya kembang elastisitas paru. Oleh karena itu semakin bertambah usia maka semakin meningkat perubahan rasio ventilasi paru pasien PPOK, frekuensi nafas akan semakin meningkat dan nilai APE akan menurun. Hasil penelitian dalam persamaan garis regresi linear menunjukkan setiap peningkatan usia satu tahun, maka nilai APE pasien PPOK akan mengalami penurunan sebesar 0,903%. Hal ini mendukung hasil penelitian Yunus (1997) yang mengatakan nilai FEV1 pada pasien PPOK menurun sebesar 52 ml setiap tahunnya.

Rentang usia pasien dalam penelitian ini adalah 40-78 tahun, hal ini sesuai dengan teori dari Black & Hawks (2005) yang menyatakan proses PPOK biasanya banyak

terjadi setelah usia 30 tahun, dimana perubahan struktur pernafasan telah dimulai pada awal masa dewasa pertengahan. Perubahan yang terjadi meliputi elastisitas alveoli, penebalan kelenjar bronhial, penurunan kapasitas paru dan peningkatan jumlah ruang rugi.

e. Hubungan Tinggi Badan dan Berat Badan Terhadap Fungsi Ventilasi Paru Pasien PPOK Pada Posisi Duduk *High Fowler* dan *Orthopneic*

Hasil penelitian menunjukkan tinggi badan tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap frekuensi nafas pasien PPOK baik pada posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic* ($P=0,245$, $\alpha=0,05$). Tinggi badan menunjukkan hubungan yang lemah ($r=0,199$) dan berpola negatif, artinya semakin tinggi ukuran pasien PPOK maka semakin rendah frekuensi pernafasannya.

Hasil penelitian menunjukkan tinggi badan tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap peningkatan nilai APE pasien PPOK baik pada posisi duduk *high fowler* ($P=0,4533$, $\alpha=0,05$) dan *orthopneic* ($P=0,456$, $\alpha=0,05$). Hubungan tinggi badan terhadap peningkatan nilai APE pasien PPOK pada posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic* menunjukkan hubungan yang lemah ($r=0,129$ dan $r=0,128$) dan berpola negatif, artinya semakin tinggi ukuran pasien PPOK maka semakin rendah nilai APE.

Hasil penelitian tersebut menunjukkan tinggi badan tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap fungsi ventilasi paru pasien PPOK dan berpola negatif, artinya semakin tinggi ukuran pasien PPOK maka semakin rendah frekuensi nafas dan nilai

APEnya. Adanya penurunan pada frekuensi nafas dengan semakin tingginya ukuran pasien PPOK menunjukkan kesesuaian dengan teori, dimana tinggi badan akan mempengaruhi fungsi paru. Ostrowski & Barud (2006) menyatakan tinggi badan akan berkorelasi dengan ukuran paru.

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi ventilasi yaitu pergerakan dari otot-otot pernafasan, *compliance* paru, perubahan tekanan dalam paru, serta kepatenan dan tahanan jalan nafas. Ukuran paru akan mempengaruhi terhadap faktor-faktor tersebut (Guyton & Hall, 1996). Proses ventilasi yang terdiri dari proses inspirasi dan ekspirasi yang dipengaruhi oleh otot-otot pernafasan tentu akan terpengaruh dengan ukuran paru yang semakin luas.

Kline (2007) mengatakan dari faktor-faktor yang mempengaruhi fungsi ventilasi paru yaitu: usia, jenis kelamin, tinggi badan, ras, berat badan, dan faktor lain yang tidak bisa dijelaskan, ternyata tinggi badan mempunyai pengaruh sebesar 30% terhadap *forced vital capacity* (FVC). Sementara itu Guyton & Hall (1996) menyatakan tinggi badan tidak berhubungan langsung dengan terjadinya PPOK akan tetapi tinggi badan berhubungan dengan luas permukaan paru.

Adanya penurunan pada nilai APE dengan semakin tingginya ukuran pasien PPOK pada hasil penelitian, bukan berarti tinggi badan tidak berpengaruh terhadap fungsi ventilasi paru pasien PPOK (nilai APE), akan tetapi tinggi badan tidak mempengaruhi terjadinya peningkatan nilai APE setelah intervensi penelitian. Hal ini dapat disebabkan nilai fungsi ventilasi paru yang terdiri dari APE merupakan

prosentasi nilai fungsi ventilasi paru yang didapat dari hasil pengukuran dibagi dengan nilai normal yang telah disesuaikan dengan usia, berat badan, dan jenis kelamin masing-masing pasien. Adanya perbedaan dalam derajat PPOK (derajat berat dan sedang) pada pasien dan lama penyakit PPOK yang diderita pasien yang tidak sama turut mempengaruhi terhadap tidak adanya hubungan yang signifikan antara tinggi badan terhadap fungsi ventilasi paru pasien PPOK.

Hasil penelitian juga menunjukkan berat badan tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap frekuensi nafas pasien PPOK baik pada posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic* ($P=0,189$, $\alpha=0,05$). Berat badan menunjukkan hubungan yang lemah ($r=0,224$) dan berpola negatif, artinya semakin meningkat berat badan pasien PPOK maka semakin rendah frekuensi pernafasannya.

Hasil penelitian menunjukkan berat badan tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap peningkatan nilai APE pasien PPOK baik pada posisi duduk *high fowler* ($P=0,385$, $\alpha=0,05$) dan *orthopneic* ($P=0,411$, $\alpha=0,05$). Hubungan berat badan terhadap peningkatan nilai APE pasien PPOK pada posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic* menunjukkan hubungan yang lemah ($r=0,149$ dan $r=0,141$) dan berpola positif, artinya semakin meningkat berat badan pasien PPOK maka semakin meningkat nilai APE. Berat badan bermakna secara proporsi dalam meningkatkan nilai APE, tetapi hasil uji statistik menunjukkan berat badan tidak mempengaruhi peningkatan nilai APE pasien PPOK.

Hasil penelitian tersebut menunjukkan berat badan tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap fungsi ventilasi paru pasien PPOK dan berpola negatif, artinya semakin besar berat badan pasien PPOK maka semakin rendah frekuensi nafas dan nilai APEnya. Fungsi inspirasi dan ekspirasi juga dipengaruhi oleh tinggi badan dan berat badan karena kemampuan dada untuk mengembang akan berbeda pada setiap tinggi dan berat badan yang berbeda (Black & Hawks, 2005). Kline (2007) mengatakan dari faktor-faktor yang mempengaruhi fungsi ventilasi paru yaitu: usia, jenis kelamin, tinggi badan, ras, berat badan, dan faktor lain yang tidak bisa dijelaskan, ternyata berat badan mempunyai pengaruh sebesar 2% terhadap *forced vital capacity* (FVC).

Hasil penelitian ini bukan berarti berat badan tidak berpengaruh terhadap fungsi ventilasi paru pasien PPOK, akan tetapi berat badan tidak mempengaruhi terjadinya peningkatan nilai APE nafas setelah intervensi penelitian. Hal ini dapat disebabkan nilai fungsi ventilasi paru yang terdiri dari APE merupakan prosentasi nilai fungsi ventilasi paru yang didapat dari hasil pengukuran dibagi dengan normal yang telah disesuaikan dengan usia, berat badan, dan jenis kelamin masing-masing pasien. Adanya perbedaan dalam derajat PPOK (derajat berat dan sedang) pada pasien dan lama penyakit PPOK yang diderita pasien tidak sama turut mempengaruhi terhadap tidak adanya hubungan yang signifikan antara berat badan terhadap fungsi ventilasi paru pasien PPOK.

f. Hubungan Jenis Kelamin Terhadap Fungsi Ventilasi Paru Pasien PPOK Pada Posisi Duduk *High Fowler* dan *Orthopneic*

Hasil penelitian menunjukkan jenis kelamin tidak berpengaruh dalam peningkatan frekuensi nafas pasien PPOK pada posisi duduk *high fowler* dan *orthopneic* ($P=0,552$, $\alpha=0,05$) dan jenis kelamin juga tidak berpengaruh dalam peningkatan APE pasien PPOK baik pada posisi duduk *high fowler* ($P=0,240$, $\alpha=0,05$) maupun pada posisi *orthopneic* ($P=0,164$, $\alpha=0,05$).

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa jenis kelamin tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap fungsi ventilasi paru pasien PPOK. Secara teori ventilasi paru pada laki-laki lebih tinggi 20-25% dibandingkan pada wanita, karena ukuran anatomi paru pada laki-laki lebih besar daripada dengan wanita. Laki-laki juga memiliki tingkat aktivitas yang lebih tinggi dari pada wanita sehingga *recoil* dan *compliance* parunya lebih terlatih (Guyton & Hall, 1996). Kline (2007) mengatakan dari faktor-faktor yang mempengaruhi fungsi ventilasi paru yaitu: usia, jenis kelamin, tinggi badan, ras, berat badan, dan faktor lain yang tidak bisa dijelaskan, jenis kelamin mempunyai pengaruh sebesar 20% terhadap *forced vital capacity* (FVC).

Walaupun secara teori nilai fungsi ventilasi paru laki-laki lebih tinggi dari pada wanita tetapi hasil penelitian menunjukkan sebaliknya (APE laki-laki 23,590 dan 24,705, perempuan 29,100 dan 31,367 pada posisi *high fowler* dan *orthopneic*). Hal ini disebabkan karena pasien PPOK lebih banyak pada pasien laki-laki (58,3%) dan memiliki derajat PPOK yang lebih berat dibandingkan dengan pasien perempuan.

Tidak adanya hubungan antara jenis kelamin dan fungsi ventilasi paru juga disebabkan oleh nilai fungsi ventilasi paru disini terutama nilai APE merupakan prosentasi nilai fungsi ventilasi paru yang didapat dari hasil pengukuran dibagi dengan normal yang telah disesuaikan dengan usia , tinggi badan, dan jenis kelamin masing-masing pasien.

B. Keterbatasan Penelitian

1. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini dirasakan masih memiliki keterbatasan, terutama dalam menentukan kriteria inklusi. Seharusnya kriteria inklusi lebih diperketat lagi, seperti halnya tidak menggunakan pasien PPOK dengan dua derajat yang berbeda (berat dan sedang). Masih beragamnya lama penyakit PPOK yang diderita pasien juga akan mempengaruhi terhadap hasil penelitian.

2. Keterbatasan Sarana Pendukung Penelitian

Ruangan yang tersedia di rumah sakit tidak semuanya dilengkapi dengan tempat tidur hidrolik dan meja makan, sehingga peneliti menemui sedikit kesulitan pada saat pelaksanaan penelitian. Peneliti harus memobilisasi meja dan tempat tidur hidrolik dari satu ruangan ke ruangan lainnya pada saat pelaksanaan penelitian.

C. Implikasi Hasil Penelitian

Manfaat hasil penelitian ini dapat diimplikasikan bagi pelayanan keperawatan dan perkembangan ilmu keperawatan.

1. Implikasi Terhadap Pelayanan Keperawatan

Setelah pasien PPOK diatur posisinya terutama pada posisi *orthopneic*, sesak berkurang dengan ditandai terjadinya penurunan frekuensi nafas dan peningkatan nilai APE. Selain itu pasien juga mengungkapkan perasaan lebih nyaman. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pilihan posisi bagi perawat dalam memberikan asuhan keperawatan pasien PPOK yang mengalami dispnea.

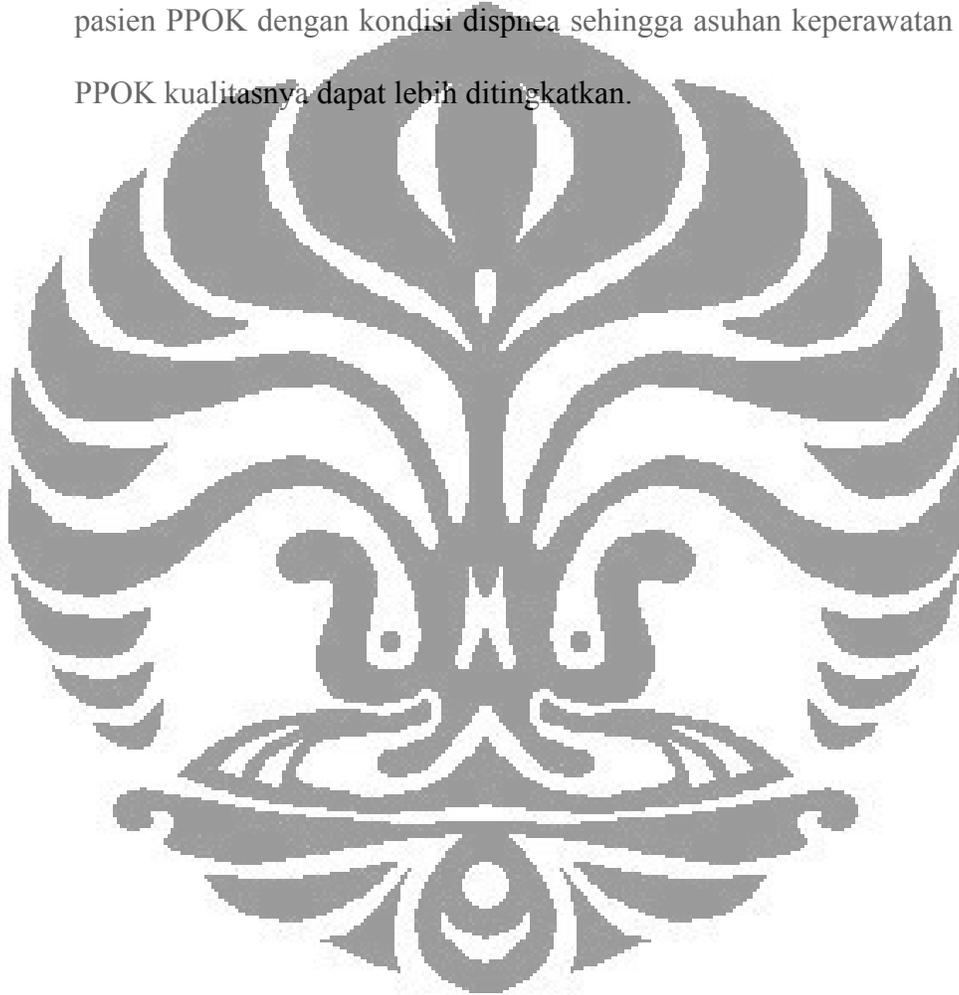
Akan lebih baik bila perawat dalam melaksanakan beberapa intervensi keperawatan pada pasien PPOK dapat memposisikan pasien terlebih dahulu pada posisi *orthopneic*. Pengaturan posisi duduk bagi pasien PPOK sebetulnya sangatlah mudah. Bila fasilitas tempat tidur hidrolik tidak tersedia, maka perawat dapat memodifikasinya dengan bantuan beberapa buah bantal untuk menyangga punggung pasien.

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan perawat untuk dapat mengukur arus puncak ekspirasi dengan menggunakan *peak flow meter* dalam mengobservasi perkembangan pasien PPOK dengan dispnea. Hasil penelitian ini juga dapat digunakan bagi pasien PPOK dengan masalah gangguan pertukaran gas untuk menentukan posisi tubuh yang tepat secara mandiri sehingga dispnea dapat dikurangi dan kelelahan dapat dicegah. Perawat juga dapat memberikan

pengetahuan kepada pasien tentang penggunaan *peak flow meter* untuk membantu pasien mengobservasi perkembangan kondisi keehatannya secara mandiri.

2. Implikasi Terhadap Keilmuan

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk membuat algoritma penanganan pasien PPOK dengan kondisi dispnea sehingga asuhan keperawatan pada pasien PPOK kualitasnya dapat lebih ditingkatkan.



BAB VII

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Penelitian ini telah mengidentifikasi beberapa karakteristik dari 36 pasien. Jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki, usia terentang antara 40-70 tahun, tinggi badan berada antara rentang 143-175 cm, dan berat badan berada antara rentang 32-75 kg.
2. Posisi *high fowler* dapat meningkatkan fungsi ventilasi paru pasien PPOK. Rata-rata nilai fungsi ventilasi paru yang terdiri dari frekuensi nafas dan nilai APE berbeda bermakna antara posisi duduk awal dengan posisi duduk *high fowler* ($p=0,0005$). Perbedaan tersebut ditandai dengan adanya penurunan frekuensi pernafasan menjadi 21,78 kali per menit dan peningkatan nilai APE sebesar 25,89%.
3. Posisi *orthopneic* dapat meningkatkan fungsi ventilasi paru pasien PPOK. Rata-rata nilai fungsi ventilasi paru yang terdiri dari frekuensi nafas dan nilai APE berbeda bermakna antara posisi duduk awal dengan posisi duduk *orthopneic* ($p=0,0005$). Perbedaan tersebut ditandai dengan adanya penurunan frekuensi pernafasan menjadi 21,78 kali per menit dan peningkatan nilai APE sebesar 27,48%.

4. Posisi *orthopneic* lebih baik dalam meningkatkan fungsi ventilasi paru pasien PPOK dibandingkan dengan posisi *high fowler*. Perbedaan rata-rata nilai fungsi ventilasi paru yang terdiri dari frekuensi nafas dan nilai APE berbeda bermakna antara posisi duduk *high fowler* dengan posisi *orthopneic* memiliki nilai APE yang berbeda bermakna ($p=0,0005$). Perbedaan tersebut ditandai dengan adanya peningkatan nilai APE sebesar 27,48% pada posisi *orthopneic*. Sementara untuk jumlah frekuensi pernafasan antara antara posisi duduk *high fowler* dengan posisi *orthopneic* tidak memiliki perbedaan.
5. Usia memiliki pengaruh terhadap peningkatan nilai fungsi ventilasi paru pasien PPOK, dengan ditandai adanya hubungan yang signifikan antara usia dengan peningkatan nilai frekuensi nafas pasien PPOK ($P=0,048$, $\alpha=0,05$) baik pada posisi *high fowler* maupun *orthopneic*. Nilai APE yang juga menunjukkan hubungan yang signifikan ($P=0,000$, $\alpha=0,05$) pada posisi *high fowler* dan ($P=0,000$, $\alpha=0,05$) pada posisi *orthopneic*.
6. Tinggi badan tidak berpengaruh terhadap fungsi ventilasi paru pasien PPOK. Hasil penelitian menunjukkan pada posisi *high fowler* dan *orthopneic* tinggi badan tidak mempengaruhi jumlah frekuensi nafas pasien PPOK ($P=0,245$, $\alpha=0,05$) dan juga tidak mempengaruhi nilai APE ($P=0,453$ dan $P=0,456$ pada $\alpha=0,05$).
7. Berat badan tidak berpengaruh terhadap fungsi ventilasi paru pasien PPOK. Hasil penelitian menunjukkan pada posisi *high fowler* dan *orthopneic* berat badan tidak mempengaruhi frekuensi nafas pasien PPOK ($P=0,189$, $\alpha=0,05$) dan juga tidak mempengaruhi nilai APE ($P=0,385$ dan $P=0,411$ pada $\alpha=0,05$).

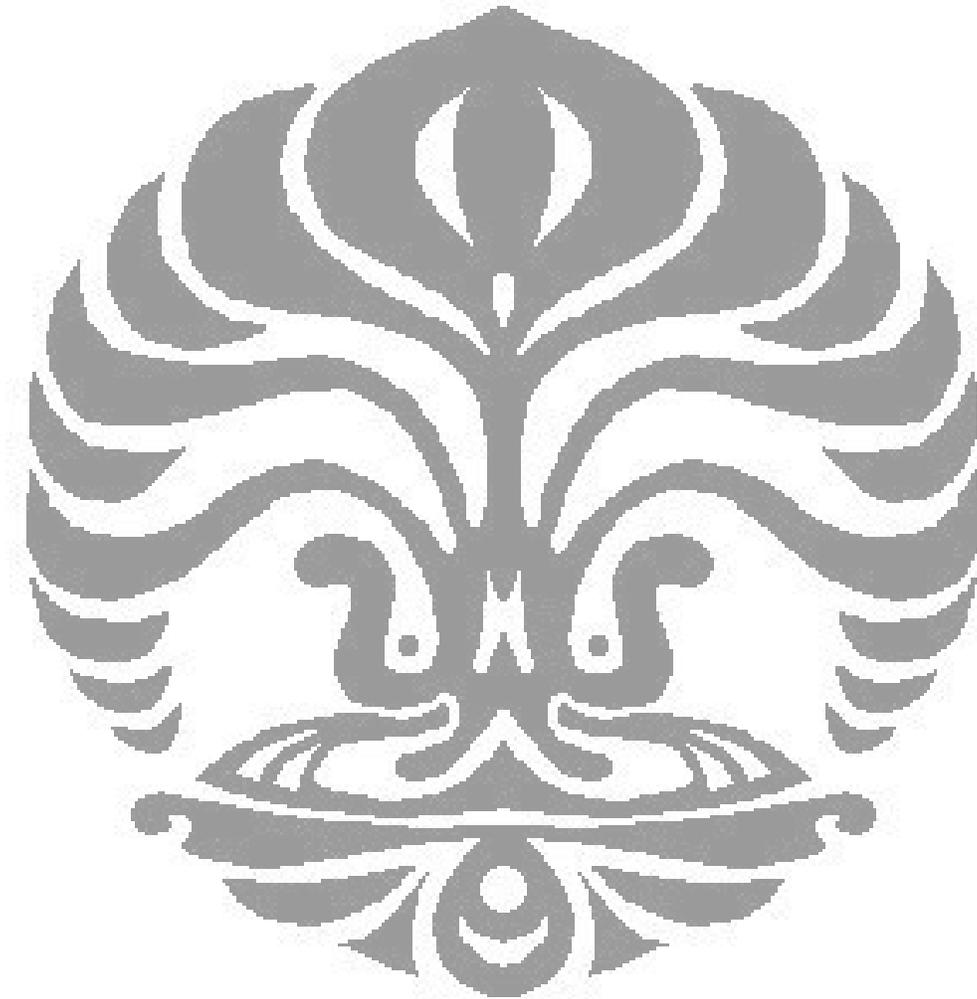
8. Jenis kelamin tidak berpengaruh terhadap fungsi ventilasi paru. Jenis kelamin tidak mempengaruhi frekuensi nafas pasien PPOK ($P=0,552$, $\alpha=0,05$) dan jenis kelamin juga tidak berpengaruh dalam peningkatan APE pasien PPOK baik pada posisi duduk *high fowler* ($P=0,240$, $\alpha=0,05$) maupun pada posisi *orthopneic* ($P=0,164$, $\alpha=0,05$).
9. Derajat PPOK yang berbeda dan lama pasien menderita PPOK yang tidak sama turut mempengaruhi terhadap tidak berhubungannya tinggi badan, berat badan, dan jenis kelamin terhadap fungsi ventilasi paru.

10. Saran

Berkaitan dengan simpulan di atas, terdapat beberapa hal yang dapat disarankan untuk pengembangan dari hasil penelitian ini terhadap peningkatan fungsi ventilasi paru pasien PPOK.

- a. Perawat dalam memberikan asuhan keperawatan pasien PPOK dengan kondisi dispnea dapat memposisikan pasien pada posisi *orthopneic*.
- b. Perawat dapat menjelaskan pada keluarga dan pasien untuk menggunakan posisi *orthopneic* pada saat pasien mengalami sesak sehingga mereka dapat melakukannya dengan mandiri.
- c. Pihak rumah sakit agar dapat melengkapi sarana dan prasarana seperti tempat tidur hidrolik dan meja makan pasien, sehingga dapat membantu pasien PPOK untuk dapat duduk pada posisi *orthopneic* dengan mudah.
- d. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai motivator untuk melakukan penelitian lanjutan, seperti penerapan jenis posisi yang lain seperti posisi *tripod* atau posisi berdiri yang dapat diterapkan bagi pasien PPOK dengan derajat PPOK

yang sama pada saat program rehabilitatif di rumah. Penambahan waktu pada saat posisi duduk, penambahan waktu pada saat jeda antar posisi, dan pelaksanaan intervensi yang tidak hanya satu kali dapat juga dijadikan pilihan untuk penelitian berikutnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, Y. (2005). *Paru kita masalah kita*. <http://tempointeraktif.com/medika/arsip/1120002/top-1.htm>, diperoleh 23 Januari 2008.
- Allbaugh, B. (2000). *Medical nursing plans of care for specialty practice medical nursing*. Albany: Delmar Publisher Inc.
- Ariawan, I. (1998). *Besar & metode sampel pada penelitian kesehatan*. Depok: Jurusan Biostatistik dan Kependudukan FKM UI.
- Azwar, A. & Prihartono, J. (2003). *Metodologi kedokteran & kesehatan masyarakat*. Batam: Binarupa aksara.
- Barach. (1997) dalam Lapier. (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 2008
- Bhatt, S.P (2007). *Effect of tripod position on objective parameters of respiratory function in stable COPD*. <http://www.meeting.chestjournal.org/cgi/contnt/abstract/172132694/610b>, diperoleh 11 Januari 2008.
- Black, M.J & Hawks, J.H. (2005). *Medical surgical nursing: Clinical management for positive outcomes*. (7th Ed.). St. Louis: Elsevier. Inc.
- Capernito, J.L. (1995). *Nursing diagnosis: Application to clinical practice*. Philadelphia: Lippincott Company.
- Cherrecky, C.C. & Berger. B.J. (2001). *Laboratory tests & diagnostic procedures*. (3rd Ed.). Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- Comroe, J.H. (1995). *Physiology of respiratory*. (3th Ed.). Chicago: Year Book medical Publisher.
- Cowley, V. L. (2001). *Humand disease pathologi & pathophysiologi correlations*. (53th Ed.). Missisauga: Jones and Barlett Publishers
- Danusantoso, H. (1999). *Ilmu penyakit paru*. Jakarta: Hipokrates.
- Dempsey, A. & Dempsey, P. (2002). *Riset keperawatan*. (4th Ed.). Jakarta: EGC
- Downey, N.H & Hausauer, D.J. (2000). *Physical examination & health assessment*. Philadelphia: W.B. Saunders Company.

- GaleMED Corporation. (2005). *The statistics of average PEFr*. Taiwan: GaleMED Corporation
- Green, D. (2002). *How to use peak flow meter?* http://health.msn.com/net.doctor.co.uk/disease/facts/asna_peak_flow_meter.htm, diperoleh 10 Januari 2008
- Guyton, A.C. & Hall, J.E. (1996). *Textbook of medical physiology*. (9th Ed.). Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- Han & Martinez. (2005). *Diagnosis & treatment of mild to moderate COPD*. <http://intap.medscape.com/px.medline>. Diperoleh 10 Januari 2008.
- Hastono, P.S. (2007). *Analisis data kesehatan*. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia
- Ignatavicius, D. & Workman, M.L. (2006). *Medical surgical nursing: Critical thinking for collaborative care*. (5th Ed.). St. Louis: Missouri.
- Kline, S.G. (2007). *Predicting ventilatory function from weight*. www.spirxpert.com/Refvalve.htm. Diperoleh 10 Juli 2008
- Kozier, B. (2000). *Fundamental of nursing concepts: process & practice*. (6th Ed.). Jew Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Lance, L.L & Lacy, C. (1998). *Drug information handbook*. Ohio: Lexi-Comp, 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 23 Januari 2008
- Lemone, P. & Burke, K.M. (2000). *Medical surgical nursing: Critical thinking in client care*. (2nd ed.). Jew Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Lewis, M.S., Driksen, S., & Heitkemper, M.M. (2000). *Medical surgical nursing: Assessment & management of clinical problem*. (5th Ed.). St. Louis: C.V. Mosby
- Lindeman, C.A. & Marylou, M.A. (1999). *Fundamentals of contemporary nursing practice*. Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- Morrow & Malarkey, L.M. (2000). *Nurses's manual of laboratory tests & diagnostic procedures*. Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- 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.
- Notoatmodjo,S. (2005). *Promosi kesehatan: Teori & aplikasi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- 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.
- Park (2006) *Pulmonary rehabilitation for COPD*. <http://health.yahoo.com/respiratoy/treatment/pulmonary/rehabilitation/for/copd/health/wise/hw257776.html>. Diperoleh 17 Januari 2008
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. (2006). *PPOK: Pedoman diagnostik & penataksanaan di Indonesia*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Perry, A.G. & Potter, P.A. (2000). *Clinical nursing skills techniques*. (4th Ed.). St. Louis: Mosby Year Book.Inc
- Phipps, S.J.W., Judith, M.K., & Jane, F. (1999). *Medical surgical nursing: Concepts & clinical practice*. (6th Ed.). St. Louis, Missouri: Mosby, Inc.
- Polli, D.F., & Beck, H (2006). *Essensial of nursing reseach: Methods, appraisal, & utilization*. (6th Ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Walkins.
- Price, S., & Wilson, L.,M. (2002). *Pathofisiologi clinical concepts of diseases processes*. St. Louis: Mosby Year Book.Inc
- Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional. (2005). *Pedoman umum ejaan bahasa Indonesia yang disempurnakan*. Jakarta: Balai Pustaka
- Rasmin, M., dkk. (2001). *Diagnostik & terapi: Prosedur tindakan bidang paru & pernafasan*. Jakarta: Bagian Pulmonologi Fakultas Kedokteran UI.
- Rekam medis RS. Paru Dr. M. Goenawan Partowidigdo Cisarua. (2007).
- Sastroasmoro, S. & Ismael, S. (2002). *Dasar-dasar metodologi penelitian klinis*.(Ed. 2.). Jakarta: Sagung Seto.
- Sitorus, R. (2004). *Panduan penulisan tesis*. Jakarta: Program Pascasarjana Fakultas Ilmu Keperawatan UI (tidak dipublikasikan).
- Smith, S.F. & Duell, D.J. & Martin. B.C. (2000). *Clinical nursing skills*. (5th Ed.). Jew Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Smeltzer. S.C. & Bare. B.G. (2005). *Brunner & Suddarth's: Textbook of medical surgical nursing*. Philadelphia: Lippincott.

Sugiyono. (2005). *Statistik untuk penelitian*. Bandung: CV. Alfabeta.

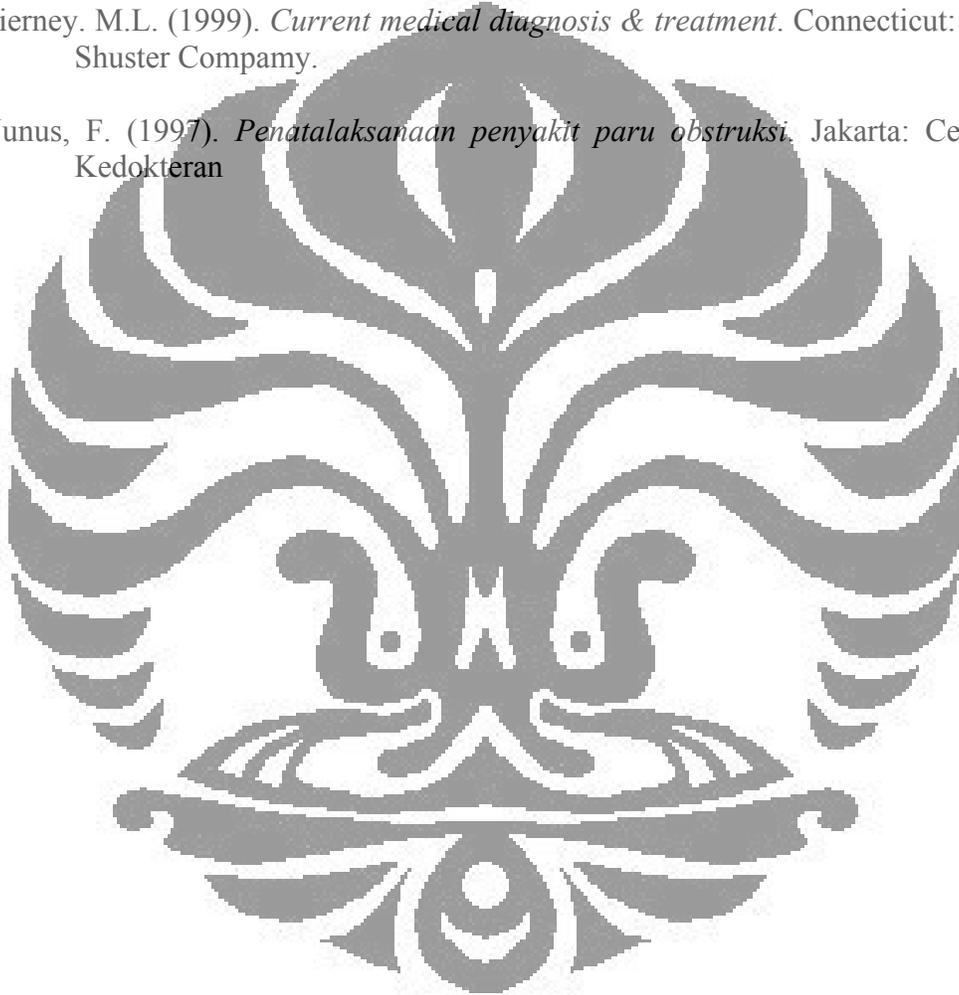
_____. (2005). *Metodologi penelitian*. Bandung: CV. Alfabeta

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

Tomey, A.M. (2006). *Nursing theorist & their work*. (6th Ed.). Philadelphia: Mosby Elseiver

Tierney, M.L. (1999). *Current medical diagnosis & treatment*. Connecticut: A Simon & Shuster Company.

Yunus, F. (1997). *Penatalaksanaan penyakit paru obstruksi*. Jakarta: Cermin Dunia Kedokteran



**FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
KEKHUSUSAN KEPERAWATAN MEDIKAL BEDAH
PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS INDONESIA**

PENJELASAN PENELITIAN

Judul Penelitian : Pengaruh posisi duduk terhadap fungsi ventilasi paru pada asuhan keperawatan pasien PPOK di RS Paru DR. Goenawan Partowidigdo Bogor
Peneliti : Nieniek Ritianingsih
NPM : 0606037216

Saya mahasiswa Program Pascasarjana Ilmu Keperawatan Kekhususan Keperawatan Medikal Bedah Universitas Indonesia bermaksud mengadakan penelitian untuk mengetahui pengaruh posisi duduk terhadap fungsi paru pada pasien yang menderita penyakit paru obstruksi kronik (PPOK). Bapak/Ibu/Saudara yang berpartisipasi dalam penelitian ini akan diatur posisinya ke dalam dua posisi, yaitu posisi duduk tegak dan posisi menelungkup dengan waktu 15 menit untuk masing-masing posisi. Sebelum dan setelah posisi duduk diatur akan diukur fungsi paru dan pernafasan Bapak/Ibu/Saudara dengan menggunakan alat *peak flow meter* dengan cara ditiup serta *stopwatch*.

Kami menjamin bahwa penelitian ini tidak akan berdampak negatif bagi siapa pun. Bila selama berpartisipasi dalam penelitian ini Bapak/Ibu/Saudara merasakan ketidaknyamanan, maka Bapak/Ibu/Saudara mempunyai hak untuk berhenti atau mendapatkan bantuan dari tenaga ahli. Kami berjanji akan menjunjung tinggi hak-hak pasien dengan cara menjaga kerahasiaan dari data yang diperoleh baik dalam proses pengumpulan, pengolahan maupun penyajian. Peneliti juga menghargai keinginan pasien untuk tidak berpartisipasi atau keluar kapan saja dalam penelitian ini.

Adapun hasil dari penelitian ini akan dimanfaatkan sebagai masukan bagi perawat dalam merawat pasien PPOK. Melalui penjelasan ini, kami sangat mengharapkan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara berpartisipasi dalam penelitian ini.

Depok, April 2008

Peneliti

**FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
KEKHUSUSAN KEPERAWATAN MEDIKAL BEDAH
PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS INDONESIA**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian : Pengaruh posisi duduk terhadap fungsi ventilasi paru pada asuhan keperawatan pasien PPOK di RS Paru DR. Goenawan Partowidigdo Bogor
Peneliti : Nieniek Ritianingsih
NPM : 0606037216
Nomor telepon yang bias dihubungi bila ada pertanyaan 08129598415

Peneliti telah menjelaskan tentang penelitian yang akan dilaksanakan. Saya mengetahui bahwa tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui fungsi paru sebelum dan dan setelah dilakukan posisi duduk. Saya mengerti bahwa keikutsertaan saya dalam penelitian ini sangat besar manfaatnya bagi peningkatan kualitas pelayanan perawatan pasien PPOK.

Saya mengerti bahwa risiko yang akan terjadi sangat kecil. Saya juga berhak untuk menghentikan keikutsertaan dalam penelitian ini tanpa adanya hukuman atau kehilangan hak perawatan.

Saya mengerti bahwa catatan mengenai penelitian ini akan dirahasiakan dan kerahasiaan ini dijamin. Semua berkas yang mencantumkan identitas subyek penelitian hanya digunakan untuk keperluan pengolahan data dan bila sudah digunakan akan dimusnahkan. Hanya peneliti yang tahu kerahasiaan ini.

Demikian secara sukarela dan tidak ada unsur paksaan dari siapapun, saya bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini.

Bogor, 2008

Peneliti

Pasien

(Nieniek Ritianingsih)

(.....)

PROSEDUR PEMERIKSAAN ARUS PUNCAK EKSPIRASI (APE)

1. Persiapan

a. Alat:

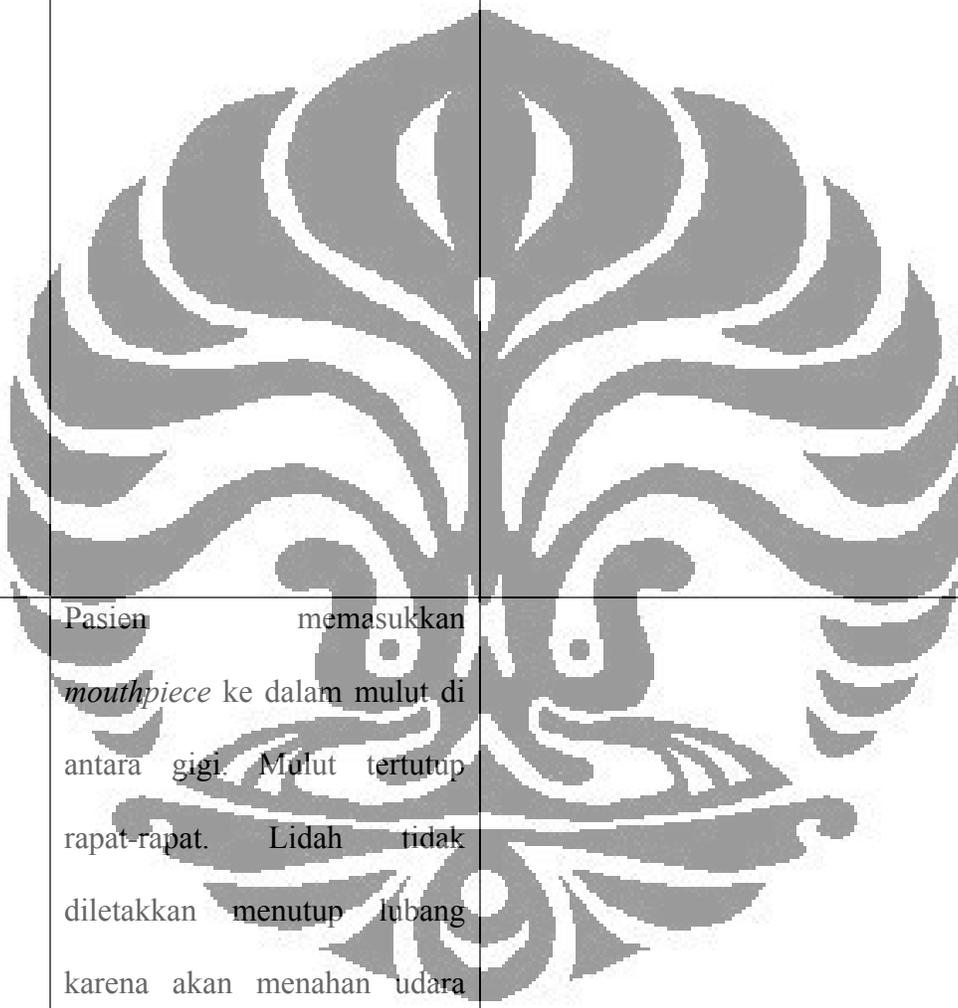
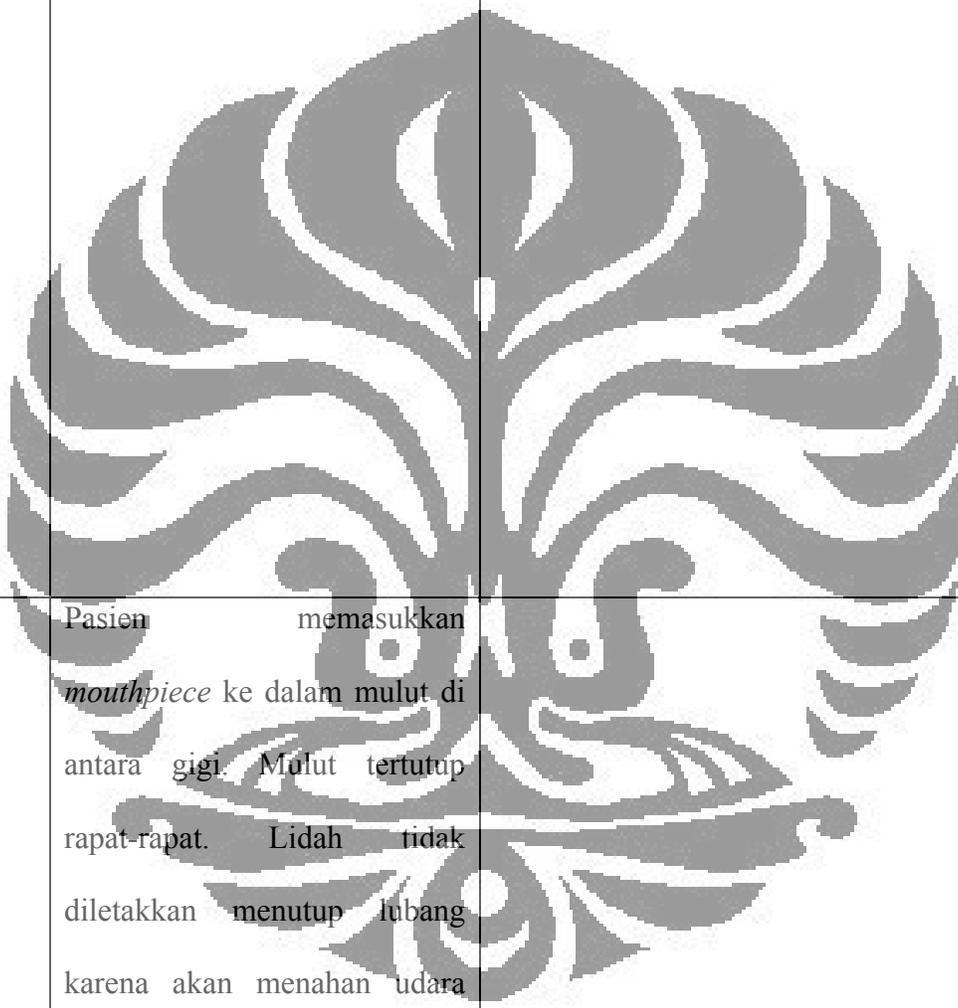
- 1) *Peak Flow Meter* (yang direkomendasikan *Mini Wright Peak Flow Meter* dari Clement Clark).
- 2) *Mouth piece*

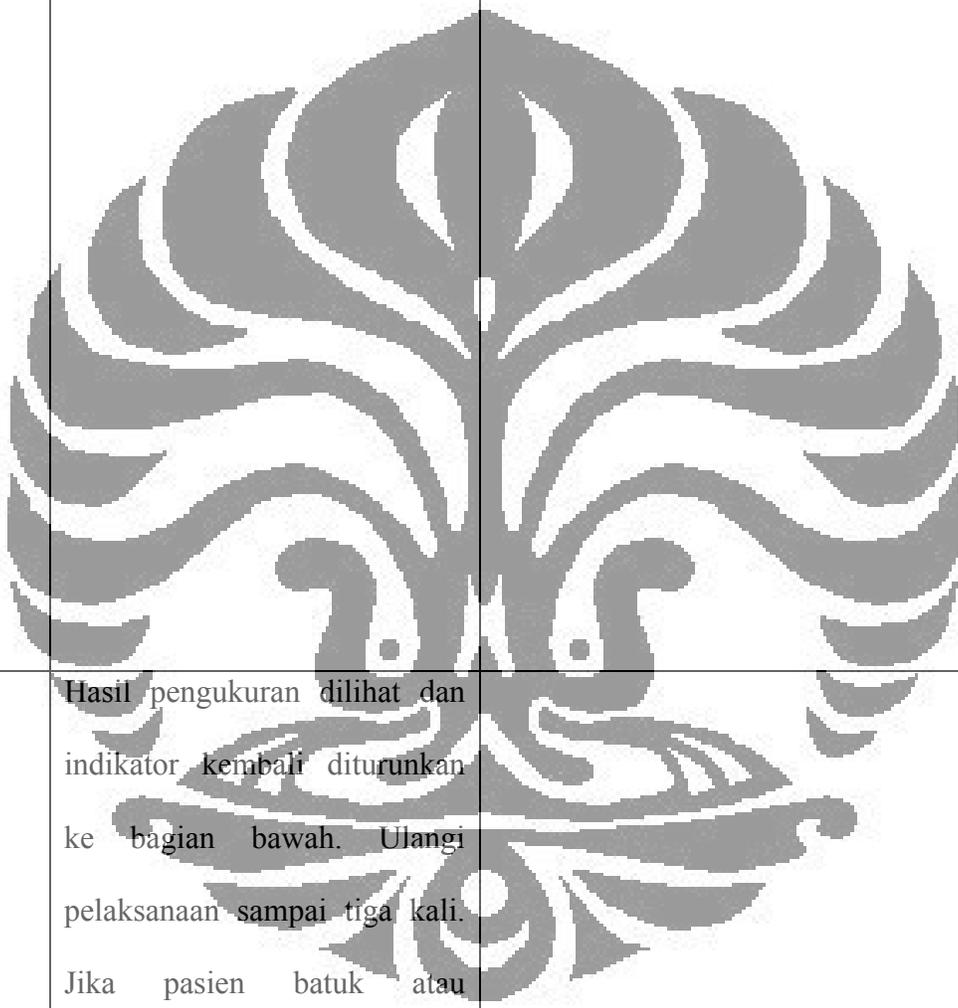
b. Pasien:

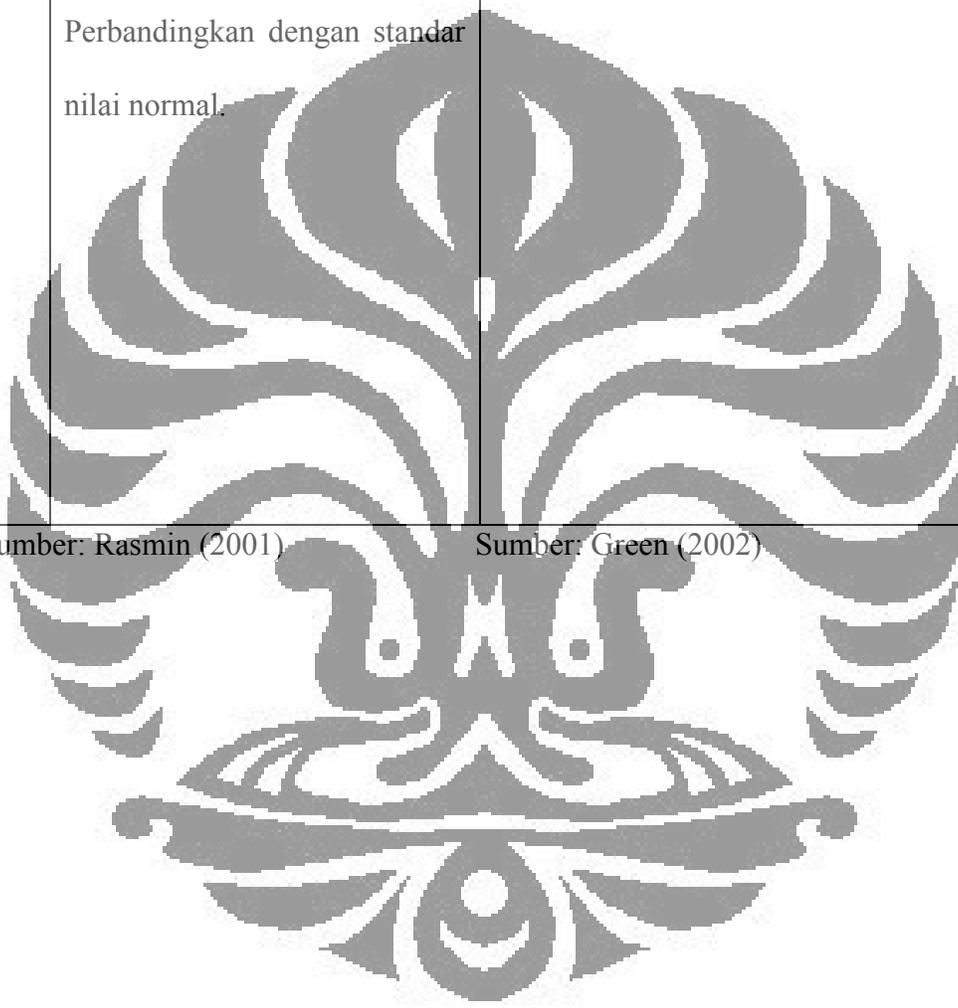
- 1) Pasien diberikan penjelasan tentang prosedur pemeriksaan arus puncak ekspirasi.
- 2) Posisi pasien diatur pada posisi awal, *high fowler* dan *orthopneic*.

2. Prosedur Tindakan

No	Cara Pengukuran	Gambar
1	Indikator diturunkan pada bagian terbawah skala	

No	Cara Pengukuran	Gambar
2	<p>Pasien duduk lalu mengambil nafas dalam sekuat mungkin</p>	
3	<p>Pasien memasukkan <i>mouthpiece</i> ke dalam mulut di antara gigi. Mulut tertutup rapat-rapat. Lidah tidak diletakkan menutup lubang karena akan menahan udara yang keluar</p>	

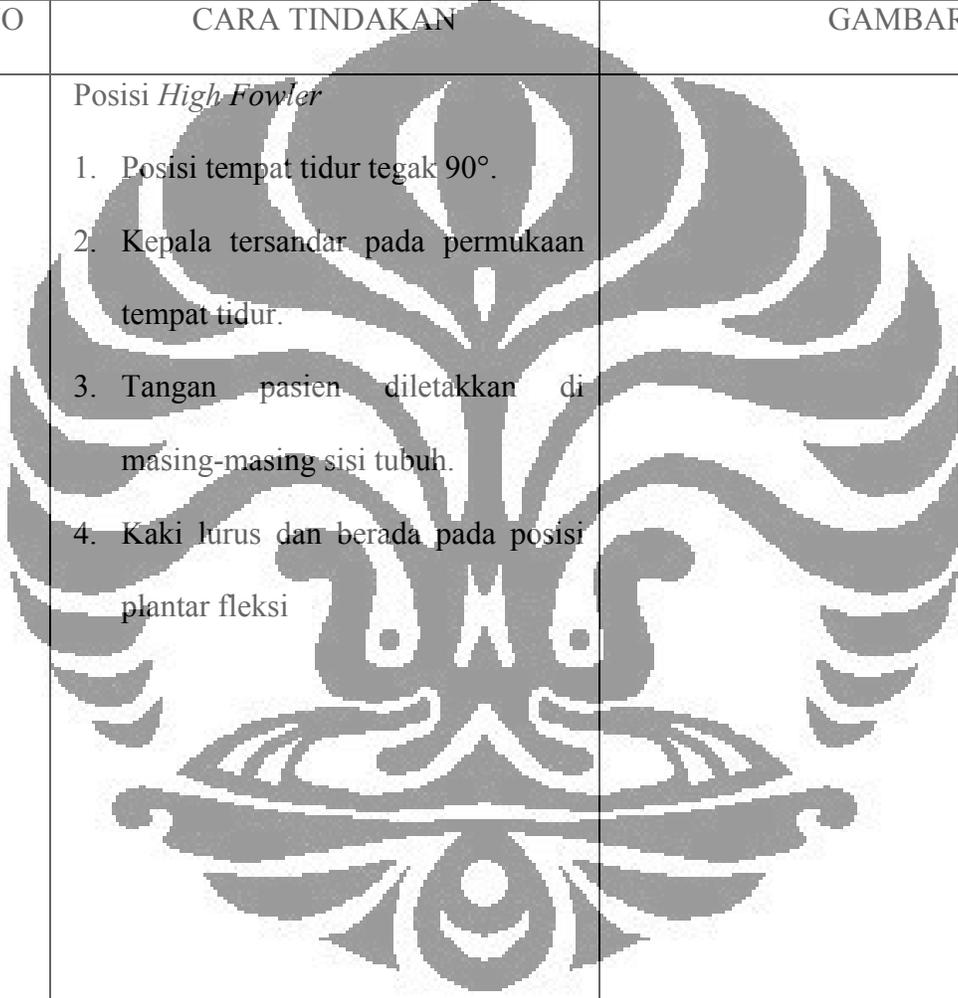
No	Cara Pengukuran	Gambar
4	<p>Pasien mengeluarkan nafas sekuat mungkin</p>	
5	<p>Hasil pengukuran dilihat dan indikator kembali diturunkan ke bagian bawah. Ulangi pelaksanaan sampai tiga kali. Jika pasien batuk atau melakukan kesalahan, jangan dimasukkan hasilnya kepada tiga kali hasil yang akan diperhitungkan.</p>	

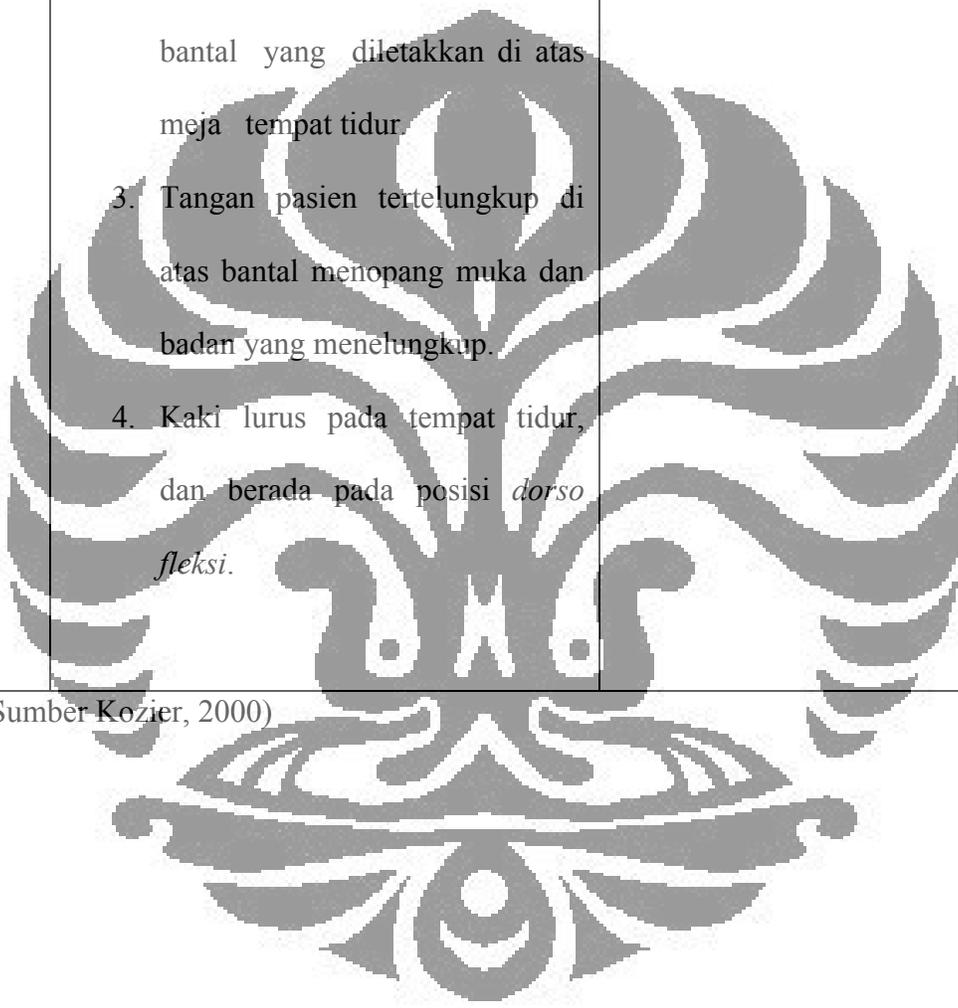
No	Cara pengukuran	Gambar
6	<p>Catat nilai tertinggi dari tiga kali hasil pemeriksaan.</p> <p>Perbandingkan dengan standar nilai normal.</p>	

Sumber: Rasmin (2001)

Sumber: Green (2002)

**PROSEDUR PENGATURAN POSISI DUDUK *HIGH FOWLER* DAN
*ORTHOPNEIC***

NO	CARA TINDAKAN	GAMBAR
1	<p>Posisi <i>High Fowler</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Posisi tempat tidur tegak 90°.2. Kepala tersandar pada permukaan tempat tidur.3. Tangan pasien diletakkan di masing-masing sisi tubuh.4. Kaki lurus dan berada pada posisi plantar fleksi	

NO	CARA TINDAKAN	GAMBAR
2	<p>Posisi <i>orthopneic</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi tempat tidur tegak 90° 2. Badan pasien sedikit melungkup pada dua buah bantal yang diletakkan di atas meja tempat tidur. 3. Tangan pasien tertelungkup di atas bantal menopang muka dan badan yang melungkup. 4. Kaki lurus pada tempat tidur, dan berada pada posisi <i>dorso fleksi</i>. 	

(Sumber Kozier, 2000)

Lampiran 5

Lembar observasi sebelum dan setelah intervensi

No	Jenis kelamin	usia	Tinggi badan	Berat badan	Jenis posisi	Frek. nafas	Nilai APE			Nilai APE Terbaik
							1	2	3	
					AWAL					
					HIGH FOWLER					
					ORTHOPNEIC					

DAFTAR RIWAYAT HDUP

Nama : Nieniek Ritianingsih

Tempat, tanggal lahir : Bandung, 21 Januari 1974

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat Rumah : Bukit Kayu Manis Jl. Cendana Raya Blok A No. 1 Bogor

Alamat Institusi : Jl. Dr. Sumeru No. 116 Bogor

Riwayat Pendidikan :

Lulus S1 Keperawatan UNPAD Bandung tahun 1999

Lulus DIII Keperawatan Dr. Otten Bandung tahun 1995

Lulus Sekolah Menengah Atas Negeri 5 Bandung tahun 1992

Lulus Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Bandung tahun 1989

Lulus Sekolah Dasar Negeri Turangga I Bandung tahun 1986

Lulus TK 17 Agustus Bandung Tahun 1981

Riwayat Pekerjaan :

1999-sekarang: Staf pengajar di Perkawilan Jurusan Keperawatan Bogor Politeknik Kesehatan Bandung

1995-1997 : Perawat pelaksana di RS. Al Islam Bandung