

**TESIS**

**PENGARUH *DIAPHRAGM BREATHING EXERCISE* KOMBINASI *COLD STIMULATION OVER THE FACE* TERHADAP PERSEPSI *DYSPNEA*, *RESPIRATORY RATE* DAN *PEAK EKSPIRATORY FLOW RATE* PADA KLIEN PPOK DI POLI PARU RSUD JOMBANG**



**SHELFY DWI RETNANI PUTRI SANTOSO  
NIM. 131614153090**

**PROGRAM STUDI MAGISTER KEPERAWATAN  
FAKULTAS KEPERAWATAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA**

**2018**



**PENGARUH *DIAPHRAGM BREATHING EXERCISE* KOMBINASI *COLD STIMULATION OVER THE FACE* TERHADAP PERSEPSI *DYSPNEA*, *RESPIRATORY RATE* DAN *PEAK EKSPIRATORY FLOW RATE* PADA KLIEN PPOK DI POLI PARU RSUD JOMBANG**

**TESIS**

Untuk Memperoleh Gelar Magister Keperawatan (M.Kep)  
dalam Program Studi Magister Keperawatan  
Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga

Oleh:

**SHELFY DWI RETNANI PUTRI SANTOSO**

**NIM. 131614153090**

**PROGRAM STUDI MAGISTER KEPERAWATAN  
FAKULTAS KEPERAWATAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA**

**2018**

REVISI  
KEMAHIRAN DI POLA PISU JOMBANG  
REVISI  
KEMAHIRAN DI POLA PISU JOMBANG  
REVISI  
KEMAHIRAN DI POLA PISU JOMBANG

REVISI

REVISI  
KEMAHIRAN DI POLA PISU JOMBANG  
REVISI  
KEMAHIRAN DI POLA PISU JOMBANG  
REVISI  
KEMAHIRAN DI POLA PISU JOMBANG

REVISI

REVISI  
KEMAHIRAN DI POLA PISU JOMBANG  
REVISI  
KEMAHIRAN DI POLA PISU JOMBANG  
REVISI  
KEMAHIRAN DI POLA PISU JOMBANG

REVISI  
KEMAHIRAN DI POLA PISU JOMBANG  
REVISI  
KEMAHIRAN DI POLA PISU JOMBANG  
REVISI  
KEMAHIRAN DI POLA PISU JOMBANG

REVISI  
KEMAHIRAN DI POLA PISU JOMBANG  
REVISI  
KEMAHIRAN DI POLA PISU JOMBANG  
REVISI  
KEMAHIRAN DI POLA PISU JOMBANG

REVISI  
KEMAHIRAN DI POLA PISU JOMBANG  
REVISI  
KEMAHIRAN DI POLA PISU JOMBANG  
REVISI  
KEMAHIRAN DI POLA PISU JOMBANG

REVISI  
KEMAHIRAN DI POLA PISU JOMBANG  
REVISI  
KEMAHIRAN DI POLA PISU JOMBANG  
REVISI  
KEMAHIRAN DI POLA PISU JOMBANG

REVISI  
KEMAHIRAN DI POLA PISU JOMBANG  
REVISI  
KEMAHIRAN DI POLA PISU JOMBANG  
REVISI  
KEMAHIRAN DI POLA PISU JOMBANG

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Tesis ini adalah hasil karya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan  
benar.

Nama : Shelfi Dwi Retnani Putri Santoso  
NIM : 131614153090  
Tanggal : 08 Juni 2018

Tanda tangan :



**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING TESIS**

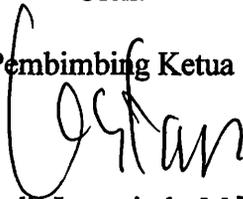
**PENGARUH *DIAPHRAGM BREATHING EXERCISE* KOMBINASI *COLD STIMULATION OVER THE FACE* TERHADAP PERSEPSI *DYSPNEA*, *RESPIRATORY RATE* DAN *PEAK EKSPIRATORY FLOW RATE* PADA KLIEN PPOK DI POLI PARU RSUD JOMBANG**

**SHELFI DWI RETNANI PUTRI SANTOSO**  
NIM. 131614153090

TESIS  
INI TELAH DISETUJUI  
PADA TANGGAL, 08 JUNI 2018

Oleh:

Pembimbing Ketua



Dr. Pudji Lestari, dr. M.Kes.  
NIP. 197001291997022002

Pembimbing Kedua



Ilya Krisnana, S.Kep, Ns., M.Kep.  
NIP. 198109282012122002

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi Magister Keperawatan  
Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya



Dr. Tintin Sukartini, S.Kp., M.Kes.  
NIP. 197212172000032001

## LEMBAR PENGESAHAN TESIS

Tesis ini diajukan oleh :

Nama : Shelfi Dwi Retnani Putri Santoso  
NIM : 131614153090  
Program Studi : Magister Keperawatan  
Judul : Pengaruh *Diaphragm Breathing Exercise* Kombinasi *Cold Stimulation Over The Face* Terhadap Persepsi *Dyspnea*, *Respiratory Rate* dan *Peak Ekspiratory Flow Rate* Pada Klien PPOK di Poli Paru RSUD Jombang

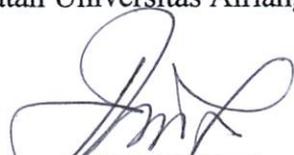
Tesis ini telah diuji dan dinilai  
Oleh panitia penguji pada  
Program Studi Magister Keperawatan Universitas Airlangga  
Pada Tanggal 08 Juni 2018

Panitia Penguji,

1. Ketua Dr. Kusnanto, S.Kp. M.Kes
2. Penguji I Dr. Pudji Lestari, dr. M.Kes.
3. Penguji II Ilya Krisnana, S.Kep., Ns. M.Kep
4. Penguji III Dr. Abu Bakar, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.Kep. MB
5. Penguji IV Arief Bakhtiar, dr. Sp. P



Mengetahui,  
Koordinator Program Studi Magister Keperawatan  
Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya



Dr. Tintin Sukartini, S.Kp., M.Kes.  
NIP. 197212172000032001

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Universitas Airlangga, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Shelfi Dwi Retnani Putri Santoso  
NIM : 131614153090  
Program Studi : Magister Keperawatan  
Departemen : Keperawatan Medikal Bedah  
Fakultas : Keperawatan  
Jenis Karya : Tesis

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Airlangga **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Eksklusif Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Pengaruh *Diaphragm Breathing Exercise* Kombinasi *Cold Stimulation Over The Face* Terhadap Persepsi *Dyspnea*, *Respiratory Rate* dan *Peak Ekspiratory Flow Rate* Pada Klien PPOK di Poli Paru RSUD Jombang”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Universitas Airlangga berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Surabaya  
Pada Tanggal : 08 Juni 2018  
Yang menyatakan,



(Shelfi Dwi Retnani Putri Santoso)

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat rahmat dan bimbingannya kami dapat menyelesaikan tesis dengan judul” Pengaruh *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* terhadap persepsi *dyspnea*, *respiratory rate* dan *peak ekspiratory flow rate* pada klien PPOK” dapat terselesaikan. Bersama ini perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada:

1. Prof. Dr. Nursalam, M.Nurs (Hons), selaku Dekan yang telah menyediakan fasilitas kepada kami untuk mengikuti pendidikan di Program Studi Magister dan selaku Pembimbing Utama yang telah membimbing dan memberi pengarahan dalam penyusunan tesis.
2. Dr. Tintin Sukartini, S.Kp., M.Kes, selaku Kaprodi Magister Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga yang telah memberi pengarahan dalam penyusunan tesis.
3. Dr. Pudji Lestari, dr. M.Kes. selaku Pembimbing I yang telah membimbing dan memberi pengarahan dalam penyusunan tesis.
4. Ilya Krisnana, S.Kep, Ns., M.Kep, selaku Pembimbing II yang telah membimbing dan memberi pengarahan dalam penyusunan tesis.
5. Bapak Dr. Kusnanto, S.Kp., M.Kes, Bapak Dr. Abu Bakar, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp. Kep. MB, dan Bapak Arief Bakhtiar, dr. Sp. P selaku Penguji tesis yang telah membimbing dan memberi pengarahan dalam penyusunan tesis.
6. Direktur RSUD Jombang, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas

untuk pelaksanaan penelitian.

7. Kabid Keperawatan, Kepala ruang, Dokter, dan para staf poli paru RSUD Jombang yang telah ikut serta membantu proses penelitian.
8. Responden Penelitian di Poli Paru RSUD Jombang yang telah bersedia menjadi responden untuk berbagi ilmu dan mengikuti kegiatan selama penelitian berlangsung.
9. Bapak dan Ibu Dosen beserta staf Program Studi Magister Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya.
10. Kedua orang tua terutama ibu Sumiyah, M.Pd yang telah memberikan doa serta dukungan baik moril maupun materil sehingga terselesaikan tesis ini.
11. Suami saya Hamid, S.Kep, Ns., yang telah memberikan motivasi, doa dan bantuan baik moril maupun materil dalam menyelesaikan tesis ini.
12. Keluargaku ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya karena kalian telah menyemangatiku dan selalu memberikan saran serta masukan.
13. Teman-teman magister keperawatan angkatan IX yang telah saling memberi semangat untuk menyelesaikan tesis ini.
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan.

Semoga Allah SWT membalas budi baik semua pihak yang telah memberi kesempatan, dukungan dan bantuan dalam menyelesaikan tesis ini. Saran dan kritik tetap diharapkan. Semoga penelitian ini bermanfaat untuk mutu pelayanan.

Surabaya, 08 Juni 2018

Penulis

## RINGKASAN

*Dyspnea*, peningkatan *RR* dan penurunan *peak expiratory rate* merupakan masalah utama pada PPOK. Keadaan sesak napas maupun penurunan PEFR pada klien PPOK menunjukkan penurunan fungsional paru serta penurunan fungsi kebutuhan dasar manusia dalam hal pemenuhan oksigenasi yang selanjutnya mempengaruhi aktivitas pada klien. Dibutuhkan intervensi yang bertujuan untuk meringankan gejala tersebut untuk membantu menanganinya. Salah satu Intervensi dalam mengatasi masalah tersebut yaitu dengan membentuk suatu proses yang adaptif pada klien tersebut. Sesuai kerangka pikir yang digunakan adalah model adaptasi Roy. Roy menjelaskan bahwa suatu proses adaptasi meliputi masukan (berupa stimulus), proses, efektor, dan luaran.

Peneliti mengusulkan latihan napas *diaphragm breathing exercise* dikombinasikan *cold stimulation over the face* yang dijadikan sebagai masukan (stimulus) dalam proses adaptasi untuk membentuk perilaku adaptif pada klien PPOK dalam memperbaiki persepsi *dyspnea*, *RR* dan *PEFR*. Intervensi ini dapat meningkatkan ekskuri diafragma dan dapat meningkatkan kekuatan otot diafragma yang merupakan otot utama pernapasan dan menstimulasi saraf trigeminal yang kemudian diteruskan ke batang otak dan thalamus untuk melanjutkan ke somatosensory cortex yang merupakan salah satu bagian dalam korteks yang merasakan sensasi *dyspnea* sehingga memperbaiki persepsi *dyspnea*, *RR* dan *PEFR*.

Jenis penelitian ini adalah penelitian adalah *quasi experimental pre-test and post-test with control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah klien PPOK yang menjalani rawat jalan di RSUD Jombang. Besar sampel setiap kelompok sebanyak 23 orang sehingga jumlah total sampel pada penelitian ini adalah 46 orang. Variabel independent adalah *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face*. Variable dependent adalah persepsi *dyspnea*, *RR*, dan *Peak Expiratory Flow Rate (PEFR)*. Pemberian intervensi dilakukan sebanyak 3 kali seminggu dalam waktu 4 minggu dengan durasi waktu selama 25 menit, post test dilakukan pada minggu ke 4 setelah pelaksanaan intervensi. Pengukuran persepsi *dyspnea* menggunakan kuesioner dengan skala CAT, *respiratory rate* diukur melalui observasi langsung menggunakan *stopwatch* dan dicatat di lembar observasi, dan *PEFR* menggunakan alat ukur *peak flow* meter. Analisis inferensial yang digunakan adalah uji statistik *t-Test (Independent t-Test dan Paired t-Test)*, *Mann Whitney*, dan *Wilcoxon Sign Rank Test* dengan tingkat kemaknaan  $\alpha = 0,05$ .

Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan pada nilai persepsi *dyspnea*, *RR* dan *PEFR* sebelum dilakukan intervensi *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* pada responden kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dengan  $p > 0,05$ . Hasil uji statistik persepsi *dyspnea* pada kelompok perlakuan menggunakan *wilcoxon signed ranks test* menunjukkan  $p=0,000$  artinya terdapat perbedaan signifikan persepsi *dyspnea* sebelum dan sesudah intervensi. Hasil uji statistik *RR* dan *PEFR* pada kelompok perlakuan menggunakan *paired t test* menunjukkan  $p=0,000$  artinya terdapat perbedaan signifikan antara sebelum dan sesudah intervensi. Perbaikan persepsi

dyspnea, RR dan PEFR terhadap responden merupakan output yang adaptif sebagai hasil suatu proses masukan (stimulus) dari intervensi *diaphragm breathing exercise* dikombinasikan *cold stimulation over the face* sehingga terjadi suatu proses regulator berupa meningkatkan kekuatan otot diafragma yang merupakan otot utama pernapasan dan stimulasi saraf simpatis pada medula adrenal yang merangsang kelenjar endokrin untuk mengeluarkan epinefrin dan norepinefrin. Norepinefrin akan berikatan dengan reseptor  $\alpha$  dan  $\beta_2$ . Selama berjalannya aktivitas simpatis, epinefrin yang berikatan dengan  $\beta_2$  di jantung dan otot rangka memperkuat mekanisme vasodilator lokal di jaringan-jaringan paru, sehingga akan terjadi bronkodilatasi selanjutnya udara yang keluar masuk akan lebih lancar dan nilai aliran puncak ekspirasi (APE) akan meningkat dan RR membaik hingga persepsi dyspnea menurun.

Simpulan penelitian ini adalah intervensi *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* berpengaruh terhadap penurunan persepsi dyspnea, perbaikan *respiratory rate* dan meningkatkan nilai *peak expiratory flow rate* responden dengan PPOK di Poli Paru RSUD Jombang. Penelitian lanjutan diperlukan penelitian tentang *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* terhadap klien PPOK dengan menggunakan kipas genggam yang terstandar dan pemeriksaan faal paru (*spirometry test*) sebagai salah satu variabel penelitian.

## **EXECUTIVE SUMMARY**

*Dyspnea, increase of respiratory rate and decrease of peak expiratory flow rate in COPD are a major problem. Breathlessness or decrease in PEFR on the client COPD showed a decrease in lung function and function of basic human needs in terms of fulfillment of oxygenation as an impact on client activity. It takes intervention that aims to alleviate these symptoms to resolve it. One of the interventions is to form an adaptive process for client. Appropriate framework is used the Roy adaptation model. Roy explained that a process of adaptation includes input (in the form of stimulus), process, effectors, and outcomes.*

*Researchers propose diaphragm breathing exercises combination with cold stimulation over the face is used as input (stimulus) in the adaptation process to form adaptive behavior on the client COPD for improving the perception of dyspnea, RR and PEFR. These interventions can increase the excursion of diaphragm, then the diaphragm can increase muscle strength which is the main muscle of breathing. It also stimulate the trigeminal nerve which is then forwarded to brainstem and thalamus, and continue to somatosensory cortex, which is one part of the cortex that sensation of dyspnea, improving perception of dyspnea, RR and PEFR*

*This research is quasi-experimental with pre-test and post-test with control group design. The population is the client COPD outpatients in hospitals Jombang. The sample required for each group was 23 people so the total number of samples in this study were 46 people. The independent variable is the diaphragm breathing exercise combination with cold stimulation over the face. The dependent variable in this study is the perception dyspnea, RR, and Peak expiratory flow Rate (PEFR). Interventions was done 3 times a week within 4 weeks with a duration of time 25-minute and then was done post test at 4 weeks after implementation of the intervention. Measurements using a scale CAT perception of dyspnea, respiratory rate using observation sheets, and PEFR using measuring a peak flow meter instrument. Inferential statistical test used was t-Test (Independent t-test and paired t-Test), Mann Whitney and Wilcoxon Sign Rank Test with a significance level  $<0.05$ .*

*The results showed statistical tests before intervention of diaphragm breathing exercise combination with cold stimulation over the face there was no significant difference in the value of the perception of dyspnea, RR and PEFR respondents treatment group and the control group with  $p > 0.05$ . Statistical test results dyspnea perception in the treatment group using the Wilcoxon signed ranks test showed  $p > 0.05$  means that there is significant differences in the perception of dyspnea before and after intervention. Statistical test results RR and PEFR in treatment group using a paired t test showed  $p > 0.05$  means there is a significant difference between before and after intervention. Improved perceptions of dyspnea, RR and PEFR against the respondents is the output of adaptive as the result of a process input (stimulus) of intervention diaphragm breathing exercise combined cold stimulation over the face, causing a process regulator in the form of increasing the strength of the diaphragm muscle which is the main muscle of*

*breathing and nerve stimulation sympathetic adrenal medulla that stimulates the endocrine glands to release epinephrine and norepinefrin. Norepinefrin will bound with receptor  $\alpha$  and  $\beta_2$ . As long sympathetic was activity, epinephrine was bound with  $\beta_2$ , in heart and skeletal muscle strengthening mechanism of vasodilator local in the tissues of the lung, so it will be bronchodilation so the out of air will go more smoothly and the value of the peak flow expiratory will increase and RR improved to the perception of dyspnea decreased as well.*

*The conclusions of this study is interventions diaphragm breathing exercise combination with over the face of cold stimulation effect on decreasing to dyspnea perception, respiratory rate and increasing of expiratory peak flow rate in respondents with COPD in Poli Paru Jombang Hospital. However, further research is needed study on diaphragm breathing exercise combination of cold stimulation over the face of the client using hand held fan with standard and the probe COPD lung function (spirometry test) as one of the variables of the study.*

## ABSTRAK

### **PENGARUH *DIAPHRAGM BREATHING EXERCISE* KOMBINASI *COLD STIMULATION OVER THE FACE* TERHADAP PERSEPSI *DYSPNEA*, *RESPIRATORY RATE* DAN *PEAK EKSPIRATORY FLOW RATE* PADA KLIEN PPOK**

**Pendahuluan:** *Dyspnea*, peningkatan *RR* dan penurunan *peak expiratory rate* merupakan masalah utama pada PPOK. Dibutuhkan intervensi yang bertujuan untuk meringankan masalah tersebut. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh intervensi *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* terhadap persepsi *dyspnea*, *RR* dan *PEFR* pada klien PPOK.

**Metode:** Desain penelitian ini adalah *quasi experimental* dengan rancangan penelitian *pre-test and post-test with control group design*. Jumlah sampel sebanyak 46 orang yang dipilih secara *consecutive sampling*, terdiri dari 23 kelompok perlakuan dan 23 kelompok kontrol. Variabel independent dalam penelitian ini adalah *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face*. Variable dependent terdiri dari persepsi *dyspnea*, *RR*, dan *PEFR*. Pengumpulan data variabel persepsi *dyspnea* menggunakan skala CAT, *respiratory rate* menggunakan lembar observasi, dan *PEFR* menggunakan alat ukur *peak flow meter*. Uji statistik yang digunakan adalah *t-Test (Independent t-Test dan Paired t-Test)*, *Mann Whitney*, dan *Wilcoxon Sign Rank Test* dengan tingkat kemaknaan  $\alpha = 0,05$ .

**Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa intervensi *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face*: 1) menurunkan persepsi *dyspnea* klien PPOK dengan  $p = 0,000$ , 2) memperbaiki *respiratory rate* klien PPOK dengan  $p = 0,000$ , 3) meningkatkan *PEFR* klien PPOK dengan  $p = 0,000$ .

**Kesimpulan:** DB kombinasi *cold stimulation over the face* menurunkan persepsi *dyspnea*, memperbaiki *RR* dan *PEFR* pada klien PPOK dengan meningkatkan kekuatan otot diafragma yang merupakan otot utama pernapasan dan menstimulasi saraf simpatis maupun saraf trigeminal. Penelitian lanjutan diperlukan pemeriksaan faal paru (*spirometry test*) sebagai salah satu variabel penelitian.

**Kata kunci :** *diaphragm breathing exercise*, *cold stimulation over the face* persepsi *dyspnea*, *RR*, *PEFR*, PPOK

**ABSTRACT*****EFFECT OF DIAPHRAGM BREATHING EXERCISE COMBINATION WITH COLD STIMULATION OVER THE FACE TO DYSPNEA PERCEPTION, RESPIRATORY RATE AND PEAK EXPIRATORY FLOW RATE IN CLIENTS COPD***

**INTRODUCTION:** *The increase of dyspnea perception, respiratory rate and decrease of peak expiratory flow rate in COPD are a major problem. These things need intervention that aims to as complish these problems. This research had purpose to know effect of diaphragm breathing exercise combination with cold stimulation over the face against dyspnea perception, respiratory rate and peak expiratory flow rate in clients COPD.*

**METHODS:** *This research type was quasi experiment with pre-test and post-test with control group design. 46 respondents of sample selected by consecutive sampling, 23 respondents as treatment group and 23 respondents as control group. The independent variable in this study was the diaphragm breathing exercise combination with cold stimulation over the face. The dependent variable were dyspnea perception, RR, and PEFR. Variable data collected by using a scale CAT perception of dyspnea, respiratory rate using observation sheets, and PEFR using measuring a peak flow meter instrument. The statistical test was used t-Test (Independent t-test and paired t-Test), Mann Whitney and Wilcoxon Sign Rank Test with significance  $\alpha=0.05$ .*

**RESULT:** *The results showed that diaphragm breathing exercise combination with cold stimulation over the face was: 1) to decrease the perception of dyspnea clients COPD with  $\rho=0.000$ , 2) to improve respiratory rate clients COPD with  $\rho=0.000$ , 3) to improve client PEFR COPD with  $\rho=0.000$ .*

**CONCLUSION:** *Diaphragm breathing combination with cold stimulation over the face decrease of dyspnea perception, improve RR and PEFR of COPD clients. Increase muscle strength of the diaphragm is the main muscle of breathing and stimulates sympathetic and trigeminal nerve in COPD clients. It is needed hand held fan with standard and examination of lung function (spirometry test) as one of the variables of the next study.*

**Keywords:** *diaphragm breathing exercise, cold stimulation over the face, dyspnea perception, RR, PEFR and COPD*

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
Sampul Depan .....	i
Prasyarat Gelar .....	ii
Halaman Pernyataan Orisinalitas .....	iii
Lembar Pengesahan Pembimbing .....	iv
Lembar Pengesahan Tesis .....	v
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi .....	vi
Kata Pengantar .....	vii
Ringkasan .....	ix
Summary .....	xi
Abstrak .....	xiii
Abstract .....	xiv
Daftar Isi .....	xv
Daftar Gambar .....	xviii
Daftar Tabel .....	xix
Daftar Lampiran .....	xx
Daftar Singkatan .....	xxi
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Kajian Masalah .....	5
1.3 Rumusan Masalah .....	6
1.4 Tujuan	
1.3.1 Tujuan umum .....	6
1.3.2 Tujuan khusus .....	6
1.5 Manfaat	
1.4.1 Manfaat teoritis .....	6
1.4.2 Manfaat praktis .....	7
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
2.1 Konsep PPOK .....	8
2.1.1 Pengertian .....	8
2.1.2 Faktor risiko .....	9
2.1.3 Pathology, pathogenesis .....	12
2.1.4 Diagnosis .....	14
2.1.5 Penatalaksanaan umum PPOK .....	20
2.2 Konsep Dyspnea .....	25
2.2.1 Pengertian .....	25
2.2.2 Penilaian <i>dyspnea</i> .....	26
2.2.3 Pathology <i>dyspnea</i> .....	27
2.2.4 Dampak fisik <i>dyspnea</i> pada klien PPOK .....	28
2.2.5 Dampak psikologis <i>dyspnea</i> pada klien PPOK .....	29
2.2.6 Terapi non farmakologis untuk klien PPOK dengan <i>dyspnea</i> .....	29
2.3 Konsep <i>Diaphragm Breathing Exercise</i> .....	30
2.3.1 Pengertian .....	30

2.3.2	Indikasi .....	31
2.3.3	Kontraindikasi .....	31
2.3.4	Prosedur <i>diaphragm breathing exercise</i> .....	31
2.3.5	Pengaruh <i>Diaphragm Breathing Exercise</i> terhadap <i>dyspnea</i> dan <i>PEFR</i> .....	32
2.4	Konsep <i>Cold Stimulation Over The Face</i> .....	33
2.4.1	Pengertian .....	33
2.4.2	Jenis-jenis <i>hand held fan</i> .....	33
2.4.3	Tehnik penggunaan <i>hand held fan</i> .....	34
2.4.4	Pengaruh <i>hand held fans</i> terhadap <i>dyspnea</i> dan <i>PEFR</i> .....	34
2.5	Konsep <i>PEFR</i> .....	36
2.5.1	Pengertian .....	36
2.5.2	Indikasi pengukuran <i>PEFR</i> .....	36
2.5.3	Memonitor fungsi paru .....	37
2.5.4	Faktor-faktor yang mempengaruhi nilai <i>PEFR</i> .....	38
2.5.5	Nilai normal <i>PEFR</i> .....	40
2.5.6	Prosedur dalam pemeriksaan <i>PEFR</i> .....	41
2.6	Konsep Teori Adaptasi Callista Roy .....	42
2.6.1	Konsep dasar teori adaptasi .....	42
2.6.2	Framework konsep teori adaptasi .....	50
2.7	Kerangka Teori .....	54
2.8	<i>Critical Thinking</i> .....	55
2.9	Keaslian Penelitian .....	58
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS .....</b>		<b>67</b>
3.1	Kerangka Konsep .....	67
3.2	Hipotesis Penelitian .....	70
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN .....</b>		<b>71</b>
4.1	Desain Penelitian .....	71
4.2	Populasi, Sampel dan Tehnik Sampling .....	72
4.2.1	Populasi .....	72
4.2.2	Sampel .....	73
4.2.3	Tehnik sampling .....	74
4.3	Kerangka Operasional .....	75
4.4	Variabel dan Definisi Operasional .....	76
4.4.1	Variabel independen (bebas) .....	76
4.4.2	Variabel dependen (terikat) .....	76
4.4.3	Definisi operasional .....	76
4.5	Alat dan Bahan Penelitian .....	78
4.6	Instrumen Penelitian .....	78
4.6.1	Kuesioner <i>dyspnea</i> .....	78
4.6.2	Observasi <i>respiratory rate</i> .....	79
4.6.3	Alat ukur <i>peak flow</i> meter .....	79
4.7	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	79
4.7.1	Lokasi pengumpulan data .....	79
4.7.2	Waktu penelitian .....	80
4.8	Prosedur Penelitian dan Pengumpulan Data.....	80

4.8.1	Prosedur administrasi .....	80
4.8.2	Prosedur pelaksanaan .....	81
4.9	Analisis Data .....	82
4.9.1	Analisis deskriptif .....	82
4.9.2	Analisis Inferensial .....	82
4.10	Etika Penelitian.....	83
<b>BAB 5</b>	<b>HASIL DAN ANALISIS DATA .....</b>	<b>86</b>
5.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	86
5.2	Karakteristik Responden .....	88
5.3	Variabel Penelitian .....	91
5.3.1	Distribusi data variabel penelitian sebelum intervensi	91
5.3.2	Distribusi data variabel penelitian setelah intervensi..	92
5.4	Analisis Nilai Persepsi Dyspnea Klien PPOK .....	93
5.5	Analisis Nilai <i>Respiratory Rate</i> Klien PPOK .....	94
5.6	Analisis Nilai <i>Peak Expiratory Flow Rate</i> Klien PPOK ....	95
<b>BAB 6</b>	<b>PEMBAHASAN .....</b>	<b>97</b>
6.1	<i>Diaphragm Breathing Exercise</i> Kombinasi <i>Cold Stimulation Over the Face</i> terhadap Persepsi Dyspnea .....	97
6.2	<i>Diaphragm Breathing Exercise</i> Kombinasi <i>Cold Stimulation Over the Face</i> terhadap <i>Respiratory Rate</i> .....	101
6.3	<i>Diaphragm Breathing Exercise</i> Kombinasi <i>Cold Stimulation Over the Face</i> terhadap <i>Peak Expiratory Flow Rate</i> .....	103
6.4	Temuan Penelitian .....	108
6.5	Keterbatasan .....	109
<b>BAB 7</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>110</b>
7.1	Kesimpulan .....	110
7.2	Saran .....	110
	Daftar Pustaka .....	112

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Kajian Masalah .....	5
Gambar 2.1	<i>Hand held fan</i> .....	33
Gambar 2.2	Framework kerangka teori adaptasi.....	50
Gambar 2.3	Kerangka teori .....	54
Gambar 3.1	Kerangka Konseptual .....	67
Gambar 4.1	Bagan Rancangan Penelitian .....	72
Gambar 4.2	Kerangka Operasional .....	75
Gambar 5.1	Hasil Uji <i>Mann-Whitney U Test</i> dan <i>Wilcoxon Signed Ranks Test</i> Nilai Persepsi <i>Dyspnea</i> pada Kelompok Perlakuan Dan Kelompok Kontrol .....	93
Gambar 5.2	Hasil Uji <i>Independent t-Test</i> dan <i>Paired t-Test</i> Nilai <i>Respiratory Rate</i> pada Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol .....	94
Gambar 5.3	Hasil Uji <i>Independent t-Test</i> dan <i>Paired t-Test</i> Nilai <i>Peak Expiratory Flow Rate</i> pada Kelompok Perlakuan Dan Kelompok Kontrol .....	95

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1	Diagnosis PPOK GOLD.....	15
Tabel 2.2	Kuesioner <i>Assesment COPD Test (CAT)</i> .....	26
Tabel 2.2	Keaslian Penelitian.....	58
Tabel 4.1	Definisi Operasional.....	76
Tabel 5.1	Distribusi Karakteristik Responden Kelompok Perlakuan Dan Kelompok Kontrol.....	89
Tabel 5.2	Distribusi Data Variabel Persepsi <i>Dyspnea, Respiratory Rate</i> dan <i>Peak Expiratory Flow Rate</i> Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan Sebelum Intervensi .....	91
Tabel 5.3	Distribusi Data Variabel Persepsi <i>Dyspnea, Respiratory Rate</i> dan <i>Peak Expiratory Flow Rate</i> Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan Setelah Intervensi .....	92

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1	Permohonan Bantuan Fasilitas Penelitian .....	116
Lampiran 2	Penjelasan Ijin Penelitian .....	117
Lampiran 3	Surat Keterangan Penelitian .....	118
Lampiran 4	<i>Ethical Approval</i> .....	119
Lampiran 5	Permohonan Menjadi Responden.....	120
Lampiran 6	Penjelasan Sebelum Persetujuan .....	121
Lampiran 7	<i>Informed Consent</i> .....	124
Lampiran 8	Kuesioner Biodata dan Informasi Kesehatan .....	125
Lampiran 9	Kuesioner CAT.....	127
Lampiran 10	SOP <i>diaphragm breathing exercise</i> kombinasi <i>cold stimulation over the face</i> .....	128
Lampiran 11	SOP Pemeriksaan PEFR.....	130
Lampiran 12	Lembar Observasi Penelitian.....	132
Lampiran 13	Lembar Observasi Kegiatan Responden Penelitian .....	133
Lampiran 14	Data Umum Kelompok Perlakuan.....	134
Lampiran 15	Data Umum Kelompok Kontrol .....	135
Lampiran 16	Nilai Dyspnea, RR dan PEFR Kelompok Perlakuan.....	136
Lampiran 17	Nilai Dyspnea, RR dan PEFR Kelompok Kontrol .....	137
Lampiran 18	Hasil Analisis Karakteristik Kelompok Perlakuan.....	138
Lampiran 19	Hasil Analisis Karakteristik Kelompok Kontrol .....	140
Lampiran 20	Uji Normalitas Data.....	142
Lampiran 21	Uji Homogenitas.....	150
Lampiran 22	Uji Beda Data Khusus .....	151

**DAFTAR SINGKATAN**

APE	Aliran Puncak Ekspirasi
ATT	<i>Alpha 1 antitrypsin</i>
CAT	<i>COPD Assessment Test</i>
CCQ	<i>COPD Clinical Quesioner</i>
COPD	<i>Chronic Obstruction Pulmonary Disease</i>
DB	<i>Diaphragm Breathing</i>
FEV <sub>1</sub>	<i>Force Expiration Volume in one second</i>
FEV/ FVC	<i>Forced Expiratory Volume in 1 second/ Forced Vital Capacity</i>
FRC	<i>Functional Residual Capacity</i>
FVC	<i>Forced Vital Capacity</i>
GOLD	<i>Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease</i>
ICU	<i>intensive Care Unit</i>
mMRC	<i>Modified Medical Research Council</i>
O <sub>2</sub>	<i>Oxygen</i>
PEFR	<i>Peak Expiratory Flow Rate</i>
PLB	<i>Purse Lips Breathing</i>
PPOK	Penyakit Paru Obstruksi Kronik
RR	<i>Respiratory Rate</i>
TB	Tuberculosis
TLC	<i>Total Lung Capacity</i>
VR	<i>Residual Volume</i>
VC	<i>Vital Capacity</i>

# BAB 1 PENDAHULUAN

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Penyakit paru obstruksi kronis (PPOK) merupakan tantangan penting bagi kesehatan secara umum yang menyebabkan mortalitas dan morbiditas kronis di seluruh dunia (GOLD 2017). Peningkatan *dyspnea*, *respiratory rate* dan *peak expiratory rate* yang rendah merupakan masalah utama pada PPOK (Yatun et al. 2016). Penyakit paru obstruksi kronis (PPOK) merupakan gangguan pernapasan yang ditandai dengan keterbatasan aliran udara secara progresif akibat penyumbatan saluran udara, karena sumbatan tersebut pada perifer, maka volume udara dapat terjebak di dalam paru yang dinamakan hiperinflasi (Borge et al. 2014). Tanda terjadinya keterbatasan aliran udara adalah penurunan rasio  $FEV_1/FVC$ . Penurunan  $FEV_1$  merupakan tanda yang khas pada klien PPOK. Pengukuran PEFr menggunakan *peak flow* meter berkolerasi dan sama dengan volume ekspirasi yang dipaksa selama 1 detik ( $FEV_1$ ) (Yatun et al. 2016).

Nilai PEFr turun pada PPOK terjadi ketika klien kesulitan melakukan ekspirasi dibandingkan dengan inspirasi. Hal ini dikarenakan kecenderungan menutupnya saluran napas meningkat dengan tekanan positif dalam dada selama ekspirasi, dan sebaliknya tekanan negatif pleura pada saat inspirasi mendorong saluran napas membuka saat alveoli mengembang. Udara cenderung memasuki paru dengan mudah tetapi kemudian menjadi terperangkap di dalam paru (*air trapping*), yang menyebabkan klien PPOK mengeluh sesak napas (Guyton & Hall

2007).

*Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD)* tahun 2017 memaparkan PPOK menjadi penyebab kematian ke-3 pada tahun 2020, sekitar 3 juta kematian disebabkan oleh PPOK pada tahun 2012, diperkirakan 6% dari semua kematian di seluruh dunia pada tahun tersebut. PPOK sebagai penyebab kematian urutan ke-5 di Indonesia, diperkirakan 4,8 juta klien terkena PPOK. Prevalensi PPOK dari hasil RISKESDAS 2013 adalah sebesar 3,7 % (Kementerian et al. 2013). Di Jawa Timur masalah PPOK sebesar 3,6 %. Data PPOK di RSUD Jombang pada tahun 2014 sebanyak 876 klien, pada tahun 2015 sebanyak 1567 klien dan pada tahun 2016 sebanyak 2046 klien. Data pada bulan Januari sampai September tahun 2017 sebanyak 1478 dan PPOK menjadi penyakit paru terbanyak ke 2 setelah penyakit TB (Rekam Medik RSUD Jombang 2017).

Data pemeriksaan aliran puncak ekspirasi RS Paru Jember yang dilakukan terhadap 21 orang pada bulan Februari 2014 (Novarin et al. 2015), didapatkan hasil bahwa 90,47% diantaranya mengalami obstruksi berat dengan nilai aliran puncak ekspirasi 50-300 L/m, sedangkan 9,53% sisanya mengalami obstruksi sedang dengan rentang nilai aliran puncak ekspirasi 300-600 L/m. Hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada 8 klien PPOK pada tanggal 30 Oktober 2017 di Poli Paru RSUD Jombang, didapatkan hasil semua klien tersebut mengungkapkan keluhan sesak napas. Selama ini klien hanya mengkonsumsi terapi farmakologis yang diresepkan oleh dokter.

PPOK yang tidak segera ditangani akan mengalami kegagalan pernapasan

dan lebih lanjut terjadi kematian. Hal ini disebabkan adanya penurunan kekuatan otot pernapasan sehingga *recoil* dan *compliance* paru menurun. Penurunan ini dapat menyebabkan gangguan aliran udara secara progresif, sehingga akan mengalami gangguan perfusi yang dapat berkembang menjadi hipoksemia arteri. Hasil pemeriksaan spirometri klien PPOK akan didapatkan penurunan *force expiration volume* (FEV) dan rasio FEV/ FVC yang abnormal, dan terjadi penurunan arus puncak ekspirasi (APE) atau disebut juga *Peak Expiratory Flow Rate* (PEFR) (Lemonere & Burke, 2000 dalam Ritianingsing, 2008).

*Dyspnea* dan *peak expiratory rate* yang rendah merupakan manifestasi klinis pada PPOK (Yatun et al. 2016). Apabila timbul infeksi, sesak napas akan bertambah, kadang-kadang disertai tanda-tanda gagal jantung kanan, lama-kelamaan timbul kor pulmonal yang menetap. Klien PPOK akan mengalami penurunan kapasitas fungsional paru, masalah utama yang dikeluhkan adalah sesak napas saat melakukan aktivitas. Penurunan kapasitas fungsional paru pada klien PPOK tidak hanya akibat dari obstruksi saluran napas tetapi juga akibat adanya kelemahan otot perifer yang disebabkan oleh adanya hipoksia, hiperkapnia, inflamasi dan malnutrisi kronik. Keadaan sesak napas maupun penurunan PEFR pada klien PPOK menunjukkan penurunan fungsi kebutuhan dasar manusia. Dibutuhkan intervensi yang bertujuan untuk meringankan kebutuhan yang diperlukan oleh klien dan membantu menangani kesulitannya.

Salah satu rujukan teori keperawatan dalam melakukan intervensi keperawatan adalah teori adaptasi Roy. Roy menjelaskan bahwa suatu proses adaptasi meliputi masukan (berupa stimulus), proses, efektor, dan luaran

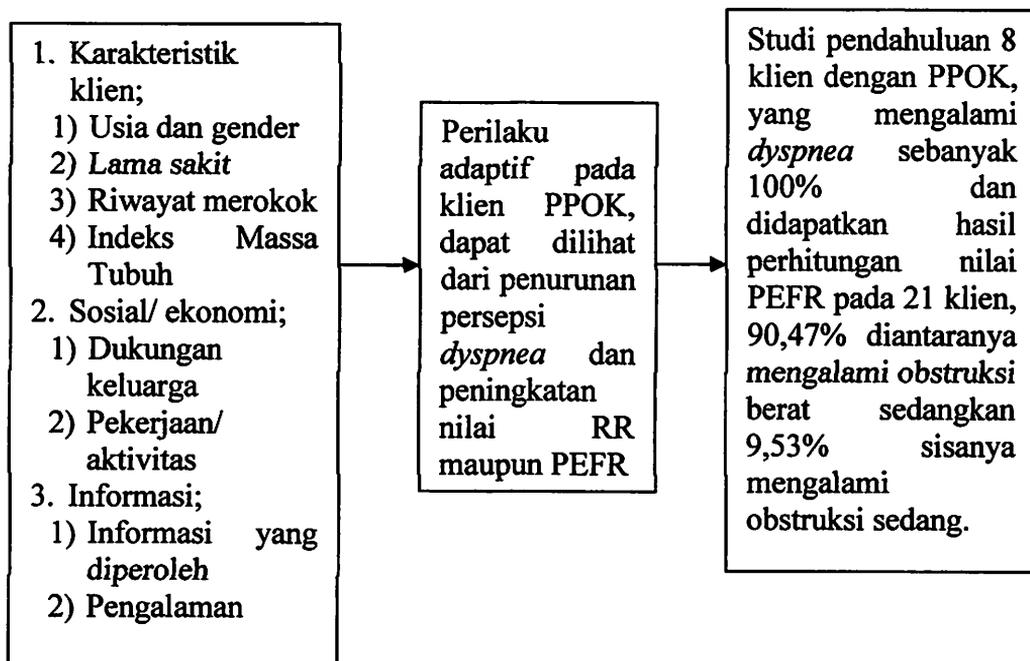
(Alligood, 2014). *Diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* dapat direkomendasikan sebagai intervensi keperawatan dan dijadikan sebagai masukan (stimulus) dalam proses adaptasi menurunkan persepsi *dyspnea*. *Diaphragm breathing exercise* ini salah satu teknik bernapas, yang bertujuan untuk mengurangi *dyspnea* dengan proses regulator meningkatkan ekskursi diafragma dan dapat meningkatkan kekuatan otot diafragma yang merupakan otot utama pernapasan (Cahalin et al 2002 dalam Morrow et al., 2012). Dikombinasikan dengan *cold stimulation over the face* dapat menstimulasi saraf trigeminal yang dapat menurunkan persepsi *dyspnea* (Luh et al. 2017). Kombinasi intervensi tersebut diharapkan dapat membentuk perilaku adaptif pada klien PPOK dalam menurunkan persepsi *dyspnea* yang ditandai dengan penurunan persepsi *dyspnea* dan peningkatan nilai PEFR.

Berdasarkan *evidence based practice* penelitian yang dilakukan oleh Yamaguti et al., (2012) *diaphragm breathing exercise* dapat meningkatkan pergerakan abdomen saat pernapasan alami, sehingga dapat meningkatkan kapasitas fungsional. *diaphragm breathing exercise* dapat meningkatkan kekuatan otot diafragma yang merupakan otot utama pernapasan dan berperan sebagai tepi bawah thorak. Kontraksi diafragma menarik otot kebawah, meningkatkan ruang toraks dan secara aktif mengembangkan paru (Black & Hawks 2014). Penelitian lain oleh Wong et al., (2016) tentang pengaruh *Electric Fan* terhadap *dyspnea* di *Chinese* pada klien Kanker stadium akhir menunjukkan bahwa udara dingin dari kipas dapat mengurangi *dyspnea* dan dapat digunakan sebagai pengobatan non farmakologis. Namun belum cukup menyimpulkan

bahwa pengaruh *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* dapat menurunkan persepsi *dyspnea* dan meningkatkan PEFR pada klien PPOK.

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk membuktikan pengaruh *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* terhadap persepsi *dyspnea*, RR dan PEFR pada klien PPOK. Hal ini diharapkan dapat memfasilitasi pemberian intervensi keperawatan dalam menurunkan persepsi *dyspnea* dan meningkatkan PEFR pada klien PPOK maupun kasus lain yang memungkinkan diberikan terapi ini.

## 1.2 Kajian Masalah



Gambar 1.1 Kajian masalah pengaruh *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* terhadap persepsi *dyspnea*, RR dan PEFR pada klien PPOK

### 1.3 Rumusan Masalah

Bagaimanakah pengaruh *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* terhadap persepsi *dyspnea*, *RR* dan *PEFR* pada klien PPOK

### 1.4 Tujuan Penelitian

#### 1.4.1 Tujuan umum

Menganalisis pengaruh *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* terhadap persepsi *dyspnea*, *RR* dan *PEFR* pada klien PPOK

#### 1.4.2 Tujuan khusus

1. Membuktikan pengaruh *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* terhadap persepsi *dyspnea* pada klien PPOK
2. Membuktikan pengaruh *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* terhadap *respiratory rate* pada klien PPOK
3. Membuktikan pengaruh *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* terhadap *PEFR* pada klien PPOK

### 1.5 Manfaat

#### 1.5.1 Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini dapat menambah keabsahan ilmu keperawatan terutama pengembangan latihan pernapasan diafragma dan stimulasi dingin di wajah dari teori adaptasi yang dikembangkan Roy yang dijadikan dasar dalam mengembangkan intervensi keperawatan khususnya keperawatan medical bedah dalam memberikan latihan pernapasan pada klien PPOK dalam menurunkan

sensasi *dyspnea*, *RR* dan meningkatkan nilai *PEFR*. Diharapkan dapat mengembangkan asuhan keperawatan pada klien PPOK yang efektif, sederhana dan murah.

### 1.5.2 Manfaat praktis

#### 1. Bagi Klien

*Diaphragm breathing exercise* yang dikombinasikan dengan *cold stimulation over the face* pada klien PPOK merupakan latihan dan perawatan yang efektif, sederhana dan murah yang diharapkan dapat menurunkan sesak dan meningkatkan arus puncak respirasi sehingga aktivitas sehari-hari klien terkontrol dan kualitas hidup klien menjadi lebih baik.

#### 2. Bagi Rumah Sakit

Memotivasi peran aktif perawat, khususnya di poli paru untuk melaksanakan tindakan mandiri keperawatan yaitu mengajarkan klien PPOK *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* supaya dapat dilakukan oleh klien sebagai penatalaksanaan non farmakologis saat perawatan di rumah.

#### 3. Bagi Penelitian Selanjutnya

Penelitian ini dapat digunakan sebagai studi awal dalam memberikan latihan *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* pada klien PPOK sehingga menurunkan sensasi sesak dan meningkatkan arus puncak respirasi sehingga aktivitas sehari-hari klien terkontrol dan kualitas hidup klien menjadi lebih baik.

## **BAB 2**

# **TINJAUAN PUSTAKA**

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Penyakit Paru Obstruktif Kronik**

##### **2.1.1 Pengertian**

Penyakit paru obstruksi kronis (PPOK) merupakan gangguan pernapasan yang ditandai dengan keterbatasan aliran udara secara progresif akibat penyumbatan saluran udara, karena sumbatan tersebut pada perifer, maka volume udara dapat terjebak di dalam paru yang dinamakan hiperinflasi (Borge et al. 2014).

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah penyakit yang umum, dapat dicegah dan dapat diobati, ditandai dengan gejala pernapasan persisten dan keterbatasan aliran udara yang disebabkan oleh kelainan jalan napas dan atau alveolar yang abnormal disebabkan oleh pajanan partikel-partikel berbahaya atau gas yang berbahaya. Keterbatasan aliran udara secara kronis pada COPD disebabkan oleh campuran penyakit saluran udara kecil (misalnya Bronchiolitis obstruktif) dan kerusakan parenkim (emfisema), kontribusi relatif dari bervariasi orang ke orang (GOLD 2017).

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah penyakit yang dicirikan oleh keterbatasan aliran udara biasanya bersifat progresif dan dikaitkan dengan respons inflamasi paru yang abnormal terhadap partikel ataupun gas berbahaya, yang menyebabkan penyempitan jalan napas, hipersekresi mukus dan perubahan pada sistem pembuluh darah paru (Brunner & Suddarth's 2013).

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah penyakit yang ditandai dengan hambatan aliran udara di saluran napas yang tidak sepenuhnya reversibel. Hambatan aliran udara ini bersifat progresif dan berhubungan dengan respons inflamasi paru terhadap partikel atau gas yang beracun atau berbahaya.

### 2.1.2 Faktor risiko

Berdasarkan *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD 2017) faktor risiko PPOK dibagi menjadi 6 (enam), antara lain:

#### 1. Genetik

Terjadinya defisiensi *Alpha 1 antitrypsin (ATT)* menjadi salah satu peluang lebih besar untuk terserang PPOK. *Alpha 1 antitrypsin* adalah protein yang berperan sebagai penetral enzim protolitik yang sering dikeluarkan pada saat terjadi peradangan dan merusak jaringan termasuk jaringan paru.

#### 2. Partikel berbahaya

Setiap jenis partikel tergantung ukuran dan komposisinya akan memberikan kontribusi yang berbeda terhadap risiko yang terjadi. Banyaknya partikel yang terhirup selama hidup akan meningkatkan risiko berkembangnya PPOK. Berikut partikel yang berisiko menyebabkan PPOK:

##### 1) Asap tembakau/ rokok

Asap rokok merupakan faktor risiko utama penyebab terjadinya PPOK. Perokok mempunyai prevalensi lebih tinggi mengalami

gangguan pernapasan dan abnormalitas fungsi paru. Perokok pasif juga berkontribusi mengalami gangguan pernapasan.

#### 2) Debu dan bahan kimia

Debu organik, non-organik, bahan kimia dan asap merupakan faktor risiko yang dapat menyebabkan seseorang terserang PPOK. Debu dan bahan kimia diperkirakan 10-20% mengalami gangguan fungsional paru karena PPOK

#### 3) Polusi di dalam rumah

Penggunaan kayu bakar, kotoran hewan dan pembakaran sisa tanaman dalam api terbuka di dalam tempat tinggal dengan ventilasi yang buruk dapat meningkatkan risiko terjadinya PPOK.

#### 4) Polusi di luar rumah

Tingginya kadar polusi udara di daerah perkotaan berbahaya bagi individu terutama pembakaran dari bahan bakar kendaraan, bila ditambah dengan merokok akan meningkatkan risiko terjadinya PPOK.

### 3. Pertumbuhan dan perkembangan paru

Pertumbuhan dan perkembangan paru terkait dengan proses yang terjadi selama kehamilan, kelahiran dan proses tumbuh kembang. Setiap faktor yang mempengaruhi pertumbuhan paru selama kehamilan, kelahiran dan tumbuh kembang anak akan memiliki potensi untuk meningkatkan risiko terserang PPOK.

#### 4. Usia dan gender

Usia menjadi faktor risiko terjadinya PPOK. Penurunan status kesehatan lansia sebagai pencetus terjadinya PPOK atau usia mencerminkan atau usia merupakan kumpulan jumlah pemaparan hidup secara keseluruhan. Di masa lalu penelitian menunjukkan prevalensi dan kematian pada PPOK lebih besar terjadi pada laki-laki daripada perempuan. Prevalensi penyakit PPOK di beberapa Negara akhir-akhir ini hampir sama antara laki-laki dan perempuan, yang mungkin mencerminkan perubahan gaya hidup merokok dengan menggunakan tembakau tertentu.

#### 5. Status sosial ekonomi

Kemiskinan jelas menjadi faktor risiko untuk PPOK. Polusi udara di dalam atau di luar, kepadatan lingkungan, gizi buruk, infeksi dan berbagai faktor yang berkaitan dengan sosial ekonomi yang rendah.

#### 6. Asma/ hiperaktivitas bronkus

Asma menjadi faktor risiko perkembangan PPOK, walaupun faktanya ini tidak pasti. Laporan dari hasil sebuah studi longitudinal Kohort studi epidemiologi tuscon mengenai penyakit obstruksi jalan napas dewasa dengan asma ditemukan memiliki risiko 12x lipat lebih berisiko menjadi PPOK dari pada yang tidak memiliki asma setelah merokok. Studi longitudinal yang lain menunjukkan seseorang dengan asma sebanyak 20% ditemukan memiliki perkembangan aliran udara yang terbatas dan tidak dapat disembuhkan.

### 2.1.3 *Pathology, pathogenesis dan pathophysiology*

Prinsip terjadinya PPOK adalah adanya terbatasnya jalan napas yang tidak sepenuhnya *reversible*. Secara progresif terjadi penyempitan jalan napas dan kehilangan daya elastik dari paru yang berakibat pada penurunan FEV<sub>1</sub>, ketidakadekuatan dalam pengosongan paru dan hiperinflasi. Rokok merupakan penyebab langsung cedera sel pada epitelial jalan napas yang menyebabkan terjadinya reaksi inflamasi, peningkatan jumlah mukus, hiperplasi sel epitelial (Decramer et al. 2012).

Faktor risiko utama PPOK adalah merokok, walaupun partikel nixius inhalasi lain dari berbagai gas juga memberi kontribusi, secara umum telah diterima bahwa merokok merupakan faktor risiko terpenting PPOK namun hanya 10 % perokok yang mengalami gangguan fungsi paru berat yang terkait PPOK (Jones et al. 2013).

Gejala PPOK meliputi bronkitis kronik dan emfisema, yang sering terjadi bersamaan. Biasanya merokok dan faktor-faktor risiko lain mempercepat penurunan fungsi paru terkait usia yang normal dan menyebabkan gejala-gejala respirasi kronik yang diselingi dengan eksaserbasi akut intermiten, yang akhirnya menyebabkan ketidakmampuan dan gagal napas (PDPI 2011).

Obstruksi jalan napas disebabkan oleh Bronkitis kronik akibat inflamasi mukosa kronik, hipertrofi kelenjar mukosa dan hipersekresi mukus, bersamaan dengan bronkospasme. Keadaan tersebut didefinisikan sebagai batuk dan produksi mukus berlebih setiap pagi hari selama 3 bulan dalam 2 tahun berturut-turut, tanpa ditemukannya tumor jalan, infeksi akut/kronik, atau penyakit jantung

tidak terkontrol. Sebagian besar klien memiliki kapasitas paru total/ *total lung capacity* (TLC), kapasitas residual fungsional/ *functional residual capacity* (FRC), volume residual/ *residual volume* (VR) yang normal. Klien dengan bronkitis kronis lanjut mengalami penurunan dorongan respirasi dan retensi CO<sub>2</sub>, yang berhubungan dengan nadi kuat, vasodilatasi, konfusi, nyeri kepala, *flapping tremor* dan edema papil. Hipoksemia sebagian besar disebabkan oleh ketidakcocokan antara kebutuhan oksigen dengan asupan oksigen. Hal ini menyebabkan polisitemia (peningkatan sel darah merah) dan peningkatan tekanan arteri pulmonalis (hipertensi pulmonal) akibat vasokonstriksi paru hipoksik. Gangguan yang terjadi pada pada fungsi jantung kanan menyebabkan retensi cairan oleh ginjal, peningkatan tekanan vena sentralis, dan edema perifer. Keadaan tersebut kemudian menyebabkan kor pulmonal (retensi cairan/gagal jantung akibat penyakit paru). Hipertensi pulmonal dipotensiasi oleh hilangnya kapiler yang luas pada penyakit lanjut (PDPI 2011).

Destruksi progresif septum alveolar dan kapiler disebabkan oleh Emfisema, yang menyebabkan jalan napas dan ruang udara (bula) yang membesar, recoil elastik paru yang menurun, dan jalan napas yang semakin mudah mengalami kolaps. Kolaps jalan napas distal disebabkan oleh obstruksi jalan napas selama ekspirasi akibat hilangnya traksi radial elastik. Hiperinflasi yang terjadi meningkatkan aliran udara ekspirasi tetapi otot inspirasi bekerja dengan kerugian. Klien dengan emfisema biasanya mengalami obstruksi aliran udara dengan peningkatan TLC, FRC, dan RV selain itu terjadi peningkatan *compliance* paru statik. Klien akan mengalami kesulitan bernapas dan takipnea saat istirahat

dengan tanda-tanda hiperinflasi dan malnutrisi yang meliputi *barrel chest* dan tubuh kurus. Penggunaan otot bantu respirasi tambahan dan bernapas dengan mengerutkan bibir. Bernapas dengan mengerutkan bibir meningkatkan tekanan pada jalan napas atas sehingga membatasi kolaps jalan udara distal. Auskultasi menunjukkan bunyi napas jauh dengan mengi ekspirasi memanjang. Gas darah normal saat istirahat, dengan desaturasi O<sub>2</sub> yang nyata selama aktivitas (PDPI 2011).

Penyakit paru obstruktif kronik merupakan kelainan dengan kemajuan lambat yang membutuhkan waktu bertahun-tahun untuk menunjukkan awitan, meskipun aspek fungsi tertentu seperti kapasitas vital (VC) dan volume ekspirasi paksa (FEV) menurun sejalan dengan peningkatan usia, PPOK dapat memperburuk perubahan fisiologis yang berkaitan dengan penuaan dan mengakibatkan obstruksi jalan napas misalnya pada Bronkitis serta kehilangan daya pengembangan (elastisitas) paru misalnya pada emfisema. Obstruksi saluran napas pada PPOK bersifat irreversibel dan terjadi karena perubahan struktural pada saluran napas kecil yaitu inflamasi, fibrosis, metaplasia sel goblet dan hipertropi otot polos penyebab utama obstruksi jalan napas (PDPI 2011).

#### 2.1.4 Diagnosis PPOK

Tujuan dari penilaian PPOK adalah untuk menentukan beratnya penyakit, yang berdampak pada status kesehatan klien dan risiko komplikasi yang bisa terjadi (eksaserbasi, perawatan di rumah sakit, kematian) dalam rangka untuk memandu terapi. Penilaian dilakukan pada berbagai aspek, yaitu; gejala

keterbatasan aliran udara (menggunakan spirometri), risiko eksaserbasi dan morbiditas.

Menilai gejala dengan menggunakan kuesioner yang telah divalidasi seperti *Assesment COPD Test (CAT)* atau *COPD Clinical Quesioner (CCQ)* direkomendasikan untuk penilaian yang komprehensif dari gejala. *Modified Medical Research Council (mMRC)* sekala hanya menyediakan penilaian sesak napas. Menilai tingkat keterbatasan aliran udara menggunakan spirometri

Tabel 2.1 Diagnosis PPOK berdasarkan Spirometri (*Post Broncodilator*) (GOLD, 2016)

Pada klien dengan $FEV_1/FVC < 0,70$		
	Tahap	Keterangan
GOLD 1	Ringan	$FEV_1 \geq 80\%$ Predicted
GOLD 2	Sedang	$50\% \leq FEV_1 < 80\%$
GOLD 3	Parah	$30\% \leq FEV_1 < 50\%$
GOLD 4	Sangat Parah	$FEV_1 < 30\%$ Predicted

### 1. Pemeriksaan fisik

Seringkali tidak ditemukan kelainan yang jelas terutama auskultasi pada PPOK ringan, karena sudah mulai terdapat hiperinflasi alveoli. Sedangkan pada PPOK sedang dan PPOK berat seringkali terlihat perubahan cara bernapas atau perubahan bentuk anatomi thoraks. Secara umum pada pemeriksaan fisik dapat ditemukan hal-hal sebagai berikut :

#### 1) Inspeksi

Bentuk dada: *barrel chest* (dada seperti tong), terdapat cara napas *purse lips breathing* (seperti orang meniup), terlihat penggunaan dan hipertropi (pembesaran) otot bantu napas dan pelebaran sela iga.

#### 2) Perkusi

Hipersonor

3) Auskultasi

Suara napas vesikuler normal atau melemah, ekspirasi memanjang, mengi ( biasanya timbul pada eksaserbasi) dan ronchi.

4) Palpasi

Vokal premitus melemah

2. Pemeriksaan penunjang

Pada diagnosis PPOK diperlukan pemeriksaan penunjang antara lain pemeriksaan radiologi (foto thoraks), spirometri, laboratorium darah rutin (timbulnya polisitemia menunjukkan telah terjadi hipoksia kronik), analisis gas darah, mikrobiologi sputum (diperlukan untuk pemilihan antibiotik bila terjadi eksaserbasi), Meskipun kadang-kadang hasil pemeriksaan radiologis masih normal pada PPOK ringan tetapi pemeriksaan radiologis ini berfungsi juga untuk menyingkirkan diagnosis penyakit paru lainnya atau menyingkirkan diagnosis banding dari keluhan klien.

Kelainan paru hiperinflasi atau hiperluse, diafragma mendatar, corakan bronkovaskuler meningkat, bulla, jantung pendulum didapatkan dari hasil pemeriksaan radiologis. Catatan: Dalam menegakkan diagnosis PPOK perlu disingkirkan kemungkinan adanya gagal jantung kongestif, TB paru, dan sindrome obstruktif pasca Tb paru. Penegakan diagnosis PPOK secara klinis dilaksanakan di puskesmas atau rumah sakit tanpa fasilitas spirometri. Sedangkan penegakan diagnosis penentuan klasifikasi (derajat PPOK) sesuai dengan ketentuan perkumpulan dokter paru

Indonesia (PDPI), dilaksanakan di rumah sakit/fasilitas kesehatan lainnya yang memiliki spirometri (PDPI 2011).

### 3. Penentuan Klasifikasi (Derajat) PPOK

Penentuan klasifikasi PPOK (PDPI 2011) sebagai berikut :

#### 1) PPOK Ringan

Gejala klinis : dengan atau tanpa batuk, dengan atau tanpa produksi sputum, sesak napas derajat sesak 0 sampai derajat sesak 1.

Spirometri :  $FEV_1$  (volume ekspirasi paksa)  $\geq 80$  % prediksi (normal spirometri) atau  $FEV_1 < 70$  %. Dinyatakan PPOK secara klinis apabila sekurang-kurangnya pada anamnesis ditemukan adanya riwayat pajanan faktor risiko disertai batuk kronik dan berdahak dengan sesak napas terutama pada saat melakukan aktivitas pada seseorang yang berusia pertengahan atau yang lebih tua.

#### 2) PPOK Sedang

Gejala klinis: dengan atau tanpa batuk, dengan atau tanpa produksi sputum, sesak napas: derajat sesak 2 (sesak timbul pada saat aktivitas). Spirometri :  $FEV_1 < 70$  % atau  $50$  %  $< FEV_1 < 80$  % prediksi

#### 3) PPOK Berat

Gejala klinis : sesak napas derajat sesak 3 dan 4 dengan gagal napas kronik, eksaserbasi lebih sering terjadi, disertai komplikasi kor pulmonale atau gagal jantung kanan, spirometri :  $FEV_1 < 70$  %,  $FEV_1 < 30$  % prediksi atau  $FEV_1 > 30$  % dengan gagal napas kronik. Gagal

napas kronik pada PPOK ditunjukkan dengan hasil pemeriksaan analisis gas darah dengan kriteria hipoksemia dengan normokapne atau hipoksemia dengan hiperkapnea

#### 4. Tatalaksana PPOK

Kemenkes, Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia no 1022/menkes/sk/XI/ 2008 tentang pedoman pengendalian penyakit paru obstruktif kronik, 2008, menjelaskan tentang tata laksana PPOK yang dibedakan atas tata laksana kronik dan tata laksana eksaserbasi, masing-masing sesuai dengan klasifikasi (derajat) beratnya. Secara umum tata laksana PPOK, sebagai berikut :

##### 1) Pemberian obat-obatan (farmakologik)

Pemberian obat bronkodilator, dianjurkan penggunaan dalam bentuk inhalasi kecuali pada eksaserbasi digunakan oral atau sistemik. Anti inflamasi, pilihan utama bentuk methylprednisolon atau prednison. Untuk penggunaan jangka panjang pada PPOK stabil hanya bila uji steroid positif. Pada eksaserbasi dapat digunakan dalam bentuk oral atau sistemik. Antibiotik, tidak dianjurkan penggunaan dalam jangka panjang untuk pencegahan eksaserbasi. Pada eksaserbasi disesuaikan dengan pola kuman setempat dalam pilihan antibiotik.

Pemberian mukolitik, tidak diberikan secara rutin, hanya digunakan sebagai pengobatan simptomatik bila terdapat dahak yang lengket dan kental. Antitusif, diberikan hanya bila terdapat batuk yang sangat mengganggu. Kontraindikasi dapat terjadi bila penggunaan secara rutin.

## 2) Pengobatan penunjang

Pengobatan ini dapat berupa:

- (1) Rehabilitasi, diantaranya edukasi, berhenti merokok, latihan fisik dan respirasi, yang dimaksudkan adalah terapi modalitas. Terapi modalitas untuk penyakit pernapasa terdiri dari latihan batuk efektif, latihan napas dalam, latihan pernapasan diafragma, fisioterapi dada dan terapi oksigen.
- (2) Terapi oksigen  
Terapi oksigen harus berdasarkan analisis gas darah baik pada penggunaan jangka panjang atau pada eksaserbasi. Pemberian yang tidak berhati-hati dapat menyebabkan hiperkapnea dan memperburuk keadaan. Penggunaan jangka panjang pada PPOK stabil derajat berat dapat memperbaiki kualitas hidup.
- (3) Ventilasi mekanik, ventilasi mekanik invasif digunakan di *intensive Care Unit* (ICU) pada eksaserbasi berat. Ventilasi mekanik noninvasif digunakan di ruang rawat atau di rumah sebagai perawatan lanjutan setelah eksaserbasi pada PPOK berat.
- (4) Operasi paru, dilakukan bulektomi bila terdapat bulla yang besar atau transplantasi paru
- (5) Vaksinasi influenza, untuk mengurangi timbulnya eksaserbasi pada PPOK stabil. Vaksinasi influenza diberikan pada usia diatas 60 tahun dan PPOK sedang.

### 2.1.5 Penatalaksanaan umum PPOK (PDPI 2011)

#### 1. Tujuan penatalaksanaan :

- 1) Mengurangi gejala
- 2) Mencegah eksaserbasi berulang
- 3) Memperbaiki dan mencegah penurunan faal paru
- 4) Meningkatkan kualitas hidup penderita

#### 2. Penatalaksanaan secara umum PPOK meliputi :

##### 1) Edukasi

Edukasi merupakan hal penting dalam pengelolaan jangka panjang pada PPOK stabil. Edukasi pada PPOK berbeda dengan edukasi pada asma. Karena PPOK adalah penyakit kronik yang ireversibel dan progresif, inti dari edukasi adalah menyesuaikan keterbatasan aktiviti dan mencegah kecepatan perburukan fungsi paru. Berbeda dengan asma yang masih bersifat reversibel, menghindari pencetus dan memperbaiki derajat adalah inti dari edukasi atau tujuan pengobatan dari asma.

##### Tujuan edukasi pada klien PPOK :

- (1) Mengetahui perjalanan penyakit dan pengobatan
- (2) Melaksanakan pengobatan yang maksimal
- (3) Mencapai aktiviti optimal
- (4) Meningkatkan kualitas hidup

Edukasi PPOK diberikan sejak ditentukan diagnosis dan berlanjut secara berulang pada setiap kunjungan, baik bagi penderita sendiri

maupun bagi keluarganya. Edukasi dapat diberikan di poliklinik, ruang rawat, bahkan di unit gawat darurat ataupun di ICU dan di rumah. Secara intensif edukasi diberikan di klinik rehabilitasi atau klinik konseling, karena memerlukan waktu yang khusus dan memerlukan alat peraga. Edukasi yang tepat diharapkan dapat mengurangi kecemasan klien PPOK, memberikan semangat hidup walaupun dengan keterbatasan aktiviti. Penyesuaian aktivitas dan pola hidup merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kualitas hidup klien PPOK.

Pemberian edukasi berdasar derajat penyakit :

(1) Ringan

Meliputi; penyebab dan pola penyakit PPOK yang ireversibel, mencegah penyakit menjadi berat dengan menghindari pencetus, antara lain berhenti merokok, dan segera berobat bila timbul gejala.

(2) Sedang

Meliputi; penggunaan obat dengan tepat, mengenal dan mengatasi eksaserbasi dini, program latihan fisik dan pernapasan

(3) Berat

Meliputi; informasi tentang komplikasi yang dapat terjadi, penyesuaian aktiviti dengan keterbatasan, dan penggunaan oksigen di rumah.

2) Obat - obatan

(1) Bronkodilator

Diberikan secara tunggal atau kombinasi dari ketiga jenis bronkodilator dan disesuaikan dengan klasifikasi derajat berat. Pemilihan bentuk obat diutamakan inhalasi, nebuliser tidak dianjurkan pada penggunaan jangka panjang. Pada derajat berat diutamakan pemberian obat lepas lambat (*slow release*) atau obat berefek panjang (*long acting*).

#### (2) Antiinflamasi

Digunakan bila terjadi eksaserbasi akut dalam bentuk oral atau injeksi intravena, berfungsi menekan inflamasi yang terjadi, dipilih golongan metilprednisolon atau prednison. Bentuk inhalasi sebagai terapi jangka panjang diberikan bila terbukti uji kortikosteroid positif yaitu terdapat perbaikan FEV<sub>1</sub> pascabronkodilator meningkat > 20% dan minimal 250 mg

#### (3) Antibiotika

#### (4) Antioksidan

Dapat mengurangi eksaserbasi dan memperbaiki kualitas hidup, digunakan N-asetilsistein. Dapat diberikan pada PPOK dengan eksaserbasi yang sering, tidak dianjurkan sebagai pemberian yang rutin

#### (5) Mukolitik

Hanya diberikan terutama pada eksaserbasi akut karena akan mempercepat perbaikan eksaserbasi, terutama pada bronkitis kronik

dengan sputum yang *viscous*. Mengurangi eksaserbasi pada PPOK bronkitis kronik, tetapi tidak dianjurkan sebagai pemberian rutin.

#### (6) Antitusif

### 3) Terapi Oksigen

Pada PPOK terjadi hipoksemia progresif dan berkepanjangan yang menyebabkan kerusakan sel dan jaringan. Pemberian terapi oksigen merupakan hal yang sangat penting untuk mempertahankan oksigenasi seluler dan mencegah kerusakan sel baik di otot maupun organ - organ lainnya.

### 4) Ventilasi Mekanik

Ventilasi mekanik pada PPOK digunakan pada eksaserbasi dengan gagal napas akut, gagal napas akut pada gagal napas kronik atau pada klien PPOK derajat berat dengan napas kronik. Ventilasi mekanik dapat digunakan di rumah sakit di ruang ICU atau di rumah.

Ventilasi mekanik dapat dilakukan dengan cara :

- (1) ventilasi mekanik dengan intubasi
- (2) ventilasi mekanik tanpa intubasi

### 5) Rehabilitasi PPOK

Tujuan program rehabilitasi untuk meningkatkan toleransi latihan dan memperbaiki kualitas hidup penderita PPOK. Penderita yang dimasukkan ke dalam program rehabilitasi adalah mereka yang telah mendapatkan pengobatan optimal yang disertai :

- (1) Simptom pernapasan berat

- (2) Beberapa kali masuk ruang gawat darurat
- (3) Kualitas hidup yang menurun

Program dilaksanakan di dalam maupun diluar rumah sakit oleh suatu tim multidisiplin yang terdiri dari dokter, ahli gizi, respiratori terapis dan psikolog.

Program rehabilitasi terdiri dari 3 komponen yaitu: latihan fisik, psikososial dan latihan pernapasan. Ditujukan untuk memperbaiki efisiensi dan kapasi sistem transportasi oksigen. Latihan fisik yang baik akan menghasilkan: peningkatan  $VO_2$  maksimal, perbaikan kapasi kerja aerobik maupun anaerobic, peningkatan *cardiac output* dan stroke volume, peningkatan efisiensi distribusi darah, pemendekkan waktu yang diperlukan untuk *recovery*.

Latihan fisik untuk meningkatkan kemampuan otot pernapasan, berupa latihan untuk meningkatkan otot pernapasan dan *endurance exercise*. Psikososial, status psikososial penderita perlu diamati dengan cermat dan apabila diperlukan dapat diberikan obat. Latihan pernapasan, latihan ini adalah untuk mengurangi dan mengontrol sesak napas. Teknik latihan meliputi *diaphragm breathing* dan *pursed lips breathing* guna memperbaiki ventilasi dan menyinkronkan kerja otot abdomen dan toraks. Serta berguna juga untuk melatih ekspektorasi dan memperkuat otot ekstrimiti.

- (1) *Pursed-Lip Breathing*

*Pursed Lip Breathing* (PLB) adalah latihan pernapasan dengan menghirup udara melalui hidung dan mengeluarkan udara dengan cara bibir lebih dirapatkan atau dimonyongkan dengan waktu ekshalasi lebih di perpanjang. Terapi rehabilitasi paru dengan *pursed lips breathing* ini adalah cara yang sangat mudah dilakukan, tanpa memerlukan alat bantu apapun, dan juga tanpa efek negatif seperti pemakaian obat-obatan (Smeltzer & Bare, 2013).

*Pursed Lips Breathing* (PLB) adalah strategi ventilasi yang sering diadopsi secara spontan oleh klien dengan penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) untuk meredakan *dyspnea*, dan praktiknya banyak diajarkan sebagai strategi pernapasan untuk meningkatkan toleransi latihan (Mayer, A. F. at al, 2017).

## (2) *Diaphragm Breathing*

*Diaphragm breathing* (DB) merupakan salah satu teknik bernapas, yang bertujuan untuk mengurangi *dyspnea* dengan meningkatkan ekskursi diafragma dan secara simultan mengurangi penggunaan otot aksesori (yang memberikan kontribusi besar untuk kerja pernapasan) dan koreksi gerakan dinding dada yang abnormal (Cahalin et al 2002 dalam Morrow et al., 2012).

## 2.2 Konsep *Dyspnea*

### 2.2.1 Pengertian

*Dyspnea* adalah sensasi sesak napas, ditandai dengan kelaparan udara, susah payah atau susah bernapas, dan sesak dada yang sering dikaitkan dengan

penyakit jantung atau pernapasan. *Dyspnea* dapat ditandai sebagai inspirasi atau ekspirasi, berdasarkan lokasi anatomi obstruksi jalan napas dan karakteristik klinis. *Dyspnea* inspirasi sering melibatkan stenosis dan obstruksi pada laring, trakea, dan / atau bronkus. *Dispnea* ekspirasi melibatkan berakhirnya masa kerja yang lama dan berakhir dengan mengi dan merupakan hasil penyempitan bronkus yang lebih kecil dan bronkiolus dan penurunan elastisitas paru (Anzueto & Miravittles 2017).

### 2.2.2 Penilaian *dyspnea*

Menilai gejala dengan menggunakan kuesioner yang telah divalidasi seperti *Assesment COPD Test (CAT)* atau *COPD Clinical Questioner (CCQ)* direkomendasikan untuk penilaian yang komprehensif dari gejala. Kuesioner ini berisikan 8 pertanyaan dengan skor antara 0 – 5 sehingga nilai total akan berkisar antara 0 dan 40. Semakin besar skor seseorang makin tinggi dampak PPOK terhadap status kesehatan klien. Skor CAT masuk ke dalam kategori ringan hingga sedang – berat. Nilai <10 masuk dalam kategori ringan, sedangkan nilai  $\geq 10$  masuk dalam kategori sedang-berat.

Tabel 2.2 Kuesioner *Assesment COPD Test (CAT)*

Saya tidak pernah batuk	0	1	2	3	4	5	Saya selalu batuk	
Tidak ada dahak (riak) sama sekali	0	1	2	3	4	5	Dada saya penuh dengan dahak (riak)	
Tidak ada rasa berat (tertekan) di dada	0	1	2	3	4	5	Dada saya terasa berat (tertekan) sekali	
Ketika saya jalan mendaki/ naik tangga, saya tidak sesak	0	1	2	3	4	5	Ketika saya jalan mendaki/ naik tangga, saya sangat sesak	

Aktivitas sehari-hari saya di rumah tidak terbatas	0	1	2	3	4	5	Aktivitas sehari-hari saya di rumah sangat terbatas	
Saya tidak khawatir keluar rumah meskipun saya menderita penyakit paru	0	1	2	3	4	5	Saya sangat khawatir keluar rumah karena kondisi paru saya	
Saya dapat tidur dengan nyenyak	0	1	2	3	4	5	Saya tidak dapat tidur nyenyak karena kondisi paru saya	
Saya sangat bertenaga	0	1	2	3	4	5	Saya tidak punya tenaga sama sekali	

### 2.2.3 Patologi *dyspnea* pada klien PPOK

Obstruksi saluran napas pada PPOK bersifat ireversibel dan terjadi karena perubahan struktural pada saluran napas kecil yaitu: inflamasi, fibrosis, metaplasia sel goblet dan hipertropi otot polos (Yatun et al. 2016).

Obstruksi jalan napas pada PPOK menyebabkan reduksi aliran udara (Smeltzer & Suzanne 2001). Tanda terjadinya keterbatasan aliran udara adalah penurunan rasio  $FEV_1/FVC$ . Pengukuran PEFr menggunakan *peak flow* meter berkolorasi dan sama dengan volume ekspirasi yang dipaksa selama 1 detik ( $FEV_1$ ) (Guyton & Hall 2007).

Nilai PEFr turun pada PPOK terjadi ketika klien kesulitan melakukan ekspirasi dibandingkan dengan inspirasi. Hal ini dikarenakan kecenderungan menutupnya saluran napas meningkat dengan tekanan positif dalam dada selama ekspirasi, dan sebaliknya tekanan negatif pleura pada saat inspirasi mendorong saluran napas membuka saat alveoli mengembang. Udara cenderung memasuki

paru dengan mudah tetapi kemudian menjadi terperangkap di dalam paru (*air trapping*), yang menyebabkan klien PPOK mengeluh sesak napas (Guyton & Hall 2007).

PPOK tahap lanjut mengalami obstruksi jalan napas perifer yang mengurangi kapasitas paru untuk pertukaran gas sehingga menyebabkan hipoksemia dan hiperkapnia (Yatun et al. 2016). Kerusakan difusi oksigen dapat mengakibatkan hipoksemia, hipoksia jaringan, dan hiperkapnia, serta asidosis respiratorik (Black & Hawks 2014). Mekanisme kompensasi tubuh terkait adanya kondisi ini adalah terjadinya hiperventilasi, yang menimbulkan hiperinflasi, mengurangi kapasitas inspirasi, dan menyebabkan sesak napas (Guyton & Hall 2007).

#### 2.2.4 Dampak fisik *dyspnea* pada klien PPOK

Klien dengan COPD sering mengalami *dyspnea*, frekuensi bervariasi dan tergantung pada jumlah dan jenis kegiatan. Menurut satu survei, 19% dari klien dengan PPOK merasa *dyspneic* ketika istirahat atau tidak melakukan aktivitas dan 24% merasa *dyspnea* ketika berbicara. Selain itu, sepertiga dari klien melaporkan sesak napas ketika melakukan pekerjaan rumah yang ringan, cuci, atau berpakaian, dan hampir 70% melaporkan *dyspnea* dirasakan ketika berjalan menaiki tangga. *Dyspnea* ini mengakibatkan aktivitas fisik yang menurun sehingga peningkatan morbiditas dan mortalitas. *Dyspnea* menimbulkan keterbatasan aktivitas sehingga mengakibatkan atrofi otot, yang dampak selanjutnya menurunkan ambang dimana mereka merasa *dyspnea* selama istirahat. *Dyspnea* mengakibatkan pembatasan aliran ekspirasi dan hiperinflasi dinamis

dalam penurunan kapasitas inspirasi pada klien dengan PPOK selama latihan. Selain itu, resistensi inspirasi dapat dikaitkan dengan sensasi yang lebih besar dari *dyspnea* dari resistensi ekspirasi. Kerja inspirasi dapat bertindak untuk menghasilkan sensasi *dyspnea* terlepas dari perubahan aliran ekspirasi pasang surut pembatasan dan hiperinflasi (Anzueto & Miravittles 2017).

#### 2.2.5 Dampak psikologis *dyspnea* pada klien PPOK

Persepsi *dyspnea* dapat memiliki dampak negatif yang signifikan pada psikologis klien dengan PPOK. Peneliti menemukan bahwa klien dengan *dyspnea* biasanya juga mengalami kecemasan, yang dapat menyebabkan siklus di mana kecemasan *dyspnea* diinduksi maka akan mengintensifkan *dyspnea* mereka. Hiregits et al juga menemukan bahwa terdapat perubahan sinyal otak di pre-frontal medial dan korteks cingulate anterior yang terdeteksi melalui resonansi magnetik fungsional pencitraan (Anzueto & Miravittles 2017).

#### 2.2.6 Terapi non farmakologis untuk klien PPOK dengan *dyspnea*

Pendekatan nonfarmakologi juga dapat digunakan untuk menambah terapi obat, sebagai pendekatan farmakologis saja mungkin tidak cukup untuk meredakan *dyspnea* pada beberapa klien. Latihan otot pernapasan sebagai bagian dari program rehabilitasi paru telah terbukti menyebabkan penurunan *dyspnea*. Selain latihan otot paru, jenis lain dari intervensi nonfarmakologi telah terbukti efektif untuk mengobati *dyspnea*. Misalnya, menggunakan kipas angin untuk menstimulasi udara dingin di wajah dapat membantu meringankan *dyspnea*, mungkin dengan mengubah persepsi *dyspnea* melalui stimulasi masukan aferen melalui saraf trigeminal ke korteks sensorik. Selanjutnya, pelatihan napas untuk

mengelola *dyspnea*, seperti mengerutkan pernapasan bibir, yang telah terbukti untuk meningkatkan tingkat pemulihan *dyspnea* pada klien dengan PPOK, atau pernapasan diafragma, yang dapat membantu meningkatkan kapasitas vital dan mengurangi sensasi *dyspnea* (Anzueto & Miravittles 2017).

## 2.3 Konsep *Diaphragm Breathing Exercise*

### 2.3.1 Pengertian

*Diaphragmatic breathing* adalah salah satu tehnik yang baik untuk pernapasan dan relaksasi terhadap paru karena dapat menyebabkan pertukaran oksigen dan karbondioksida yang sesuai (Seo et al. 2015).

*Diaphragmatic breathing exercise* merupakan bagian dari tindakan mandiri keperawatan pada klien PPOK. Latihan pernapasan diafragma ini salah satu teknik bernapas, yang bertujuan untuk mengurangi *dyspnea* dengan meningkatkan ekskursi diafragma dan secara simultan mengurangi penggunaan otot aksesori (yang memberikan kontribusi besar untuk kerja pernapasan) dan koreksi gerakan dinding dada yang abnormal (Cahalin et al 2002 dalam Morrow et al., 2012).

Diafragma adalah otot utama pernapasan dan berperan sebagai tepi bawah thorak. Diafragma berbentuk kubah pada waktu relaksasi, dengan otot utama melekat pada prosesus xifoideus sternum dan rusuk bagian bawah. Kontraksi diafragma menarik otot kebawah, meningkatkan ruang toraks dan secara aktif mengembangkan paru. Inervasi diafragma (*nervus fernikus*) berasal dari medulla spinalis setinggi vertebra servikalis ketiga. (Black & Hawks 2014).

Tujuan utama *Diaphragmatic breathing* adalah memperbaiki gerakan abdomen dengan mengurangi aktivitas otot pernapasan (Yamaguti et al. 2012). Klien dengan COPD sering memiliki pengurangan mobilitas diafragma dan kontribusinya yang relatif terhadap gerakan thoraco abdominal, meningkatkan aktivitas otot respirasi dinding dada sebagai mekanisme kompensasi. Pengurangan mobilitas diafragma dan aktivitas otot dinding respirator yang lebih tinggi ini, berhubungan dengan peningkatan *dyspnea* dan intoleransi latihan.

### 2.3.2 Indikasi

Indikasi dari *diaphragm breathing exercise*, antara lain;

1. Klien PPOK dengan kondisi stabil, kesadaran *compos mentis*
2. Klien dengan PPOK kriteria GOLD II (nilai  $50\% \leq FEV_1 < 80\%$ ) dan GOLD III (nilai  $30\% \leq FEV_1 < 50\%$ )
3. Klien PPOK dengan *dyspnea*

### 2.3.3 Kontraindikasi

Kontraindikasi dari *diaphragm breathing exercise*, antara lain;

1. Klien PPOK dengan eksaserbasi
2. Mengalami gangguan saraf, terutama saraf trigeminal
3. Alergi dingin
4. Klien yang mengalami penyakit lain, seperti gangguan kardiopulmonal, muskulo skeletal dan gangguan mental

### 2.3.4 Prosedur *diaphragm breathing exercise*

Prosedur *diaphragm breathing exercise* (Lee et al. 2017), adalah sebagai berikut:

1. Responden mengambil posisi setengah duduk dan posisi tangan kiri di atas otot *rectus abdominalis* (tulang kosta anterior),
2. Kemudian responden menghirup udara melalui hidung dengan perlahan dan dalam dengan hanya membengkakkan perutnya namun posisi bahu tetap terjaga/ rileks dan tidak terangkat ke atas.
3. Responden menghirup udara secara perlahan. Saat menghirup, udara dihirup melalui hidungnya selama 3 detik, dan perutnya bengkak. Setelah itu hirupan dihentikan selama 3 detik, kemudian responden menghembuskan udara dengan bibir yang mengerucut atau dengan bibir setengah membuka, sampai perutnya menjadi cekung dengan durasi 6 detik. Satu pernapasan terdiri dari 3 detik inhalasi, 3 detik suspensi, dan 6 detik ekhalasi pernapasan.

Tehnik *diaphragm breathing exercise* diketahui bahwa paling efektif bila diimplementasikan selama 4 sampai 12 minggu, 2 sampai 5 kali per minggu, dengan setiap sesi berlangsung tidak lebih dari 20 sampai 30 menit. Dengan mempertimbangkan hal tersebut, durasi waktu waktu yang dipilih adalah 30 menit 3 kali dalam seminggu selama 4 minggu (Seo et al. 2015).

### 2.3.5 Pengaruh *Diaphragm Breathing Exercise* terhadap *dyspnea* dan *PEFR*

*Diaphragm breathing exercise* dapat menurunkan *dyspnea* karena dapat meningkatkan ekskursi diafragma dan secara simultan mengurangi penggunaan otot aksesori (yang memberikan kontribusi besar untuk kerja pernapasan) dan koreksi gerakan dinding dada yang abnormal (Cahalin et al 2002 dalam Morrow et al., 2012). *Diaphragm breathing exercise* dapat meningkatkan kekuatan otot

diafragma yang merupakan otot utama pernapasan dan berperan sebagai tepi bawah thorak. Kontraksi diafragma menarik otot kebawah, meningkatkan ruang toraks dan secara aktif mengembangkan paru (Black & Hawks 2014). Apabila kerja otot diafragma dapat maksimal maka klien dapat mengambil napas lebih dalam dan lebih efektif sehingga dapat mempertahankan ekspansi paru (Luh. et al. 2017). Kerja otot yang maksimal dapat meningkatkan *recoil* dan *compliance* paru, yang dapat meningkatkan pula arus puncak ekspirasi yang dinamakan *peak expiratory flow* (Lemonere & Burke, 2000 dalam Ritianingsing, 2008).

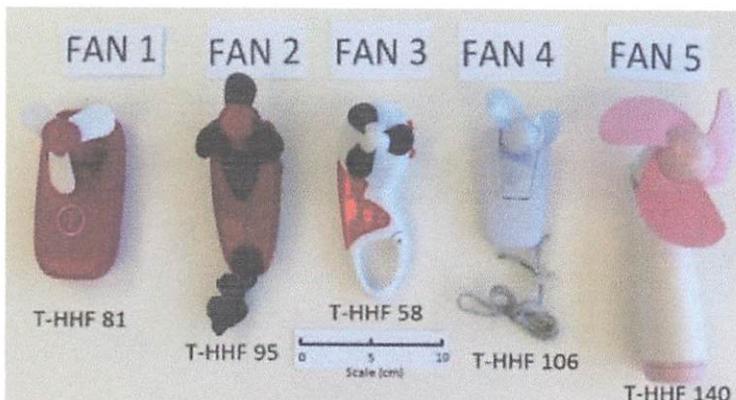
## 2.4 Konsep *Cold Stimulation Over the Face*

### 2.4.1 Pengertian

*Cold stimulation over the face* merupakan terapi non-pharmacology dengan memberikan stimulasi dingin pada wajah menggunakan kipas angin genggam, guna menurunkan sensasi sesak. Hal tersebut telah direkomendasikan oleh *The American Thoracic Society* (Luckett et al. 2017). Sebagian Hipotesis menunjukkan bahwa mekanisme yang terjadi merupakan stimulasi multifaktorial dan reseptor suhu wajah dan modulasi persepsi sentral terhadap sesak napas.

### 2.4.2 Jenis-jenis *hand-held fans*

Berikut jenis-jenis *hand-held fans* atau kipas genggam:



Gambar 2.1 Hand held fans oleh Smith, Tracy, et al. (2016)

Smith, Cho, Robert, & Wheatly (2016) melakukan penelitian yang berjudul *Hand held fans for dyspnoea relief in COPD: Physical properties and patient perceptions* menunjukkan hasil bahwa HHF 5 mencetak nilai tertinggi (140a.u.) dan HHF 3 terendah (58a.u.). T-HHF berkorelasi positif dengan aliran udara dirasakan ( $r = 0,90$ ;  $p = 0,04$ ), kenikmatan aliran udara ( $r = 0,96$ ;  $p = 0,01$ ), dan berbanding terbalik dengan noise ( $r = -0,97$ ;  $p = 0,01$ ). Aliran udara yang dirasakan berkorelasi dengan aliran udara aktual ( $r = 0,90$ ;  $p = 0,04$ ). HHF 5 adalah kipas yang disukai secara keseluruhan subjek. Preferensi klien terkait dengan peningkatan intensitas dan kenikmatan aliran udara dan berkurangnya noise.

#### 2.4.3 Teknik penggunaan *hand held fans*

Teknik menggunakan *hand held fans* atau kipas genggam, sebagai berikut (Booth et al. 2016):

1. responden mengambil posisi senyaman mungkin
2. atur posisi antara kipas genggam dan wajah dengan jarak 15-30 cm
3. menyalakan kipas selama 5-10 menit, hembusan mengenai permukaan kulit wajah dan mukosa area saraf trigeminal.

#### 2.4.4 Pengaruh *hand held fans* terhadap *dyspnea* dan *PEFR*

*Cold stimulation over the face* dengan menggunakan *hand-held fans* atau kipas genggam dapat direkomendasikan karena rangsangan dingin pada wajah selain memberikan efek relaksasi, rangsangan dingin ini kemudian diteruskan mengikuti jalur saraf trigeminal ke batang otak dan thalamus untuk melanjutkan ke somatosensory cortex. somatosensory cortex merupakan salah satu bagian

dalam korteks yang merasakan sensasi *dyspnea*. Stimulasi ini mengubah umpan balik dari re-afereksi impuls ke korteks somatosensori dan memodifikasi persepsi *dyspnea*. Modifikasi ini akan menurunkan sensasi *dyspnea* (Luh et al. 2017).

Yang pertama dari mekanisme ini akan memerlukan pendinginan dari hidung atau saluran napas mukosa, sedangkan yang kedua bisa dicapai dengan mendinginkan kulit wajah. *Hand held fan* menunjukkan bahwa aliran udara wajah dapat mengubah perhatian sensorik yang terlibat dalam persepsi pusat sesak napas (Luh et al. 2017).

Selain itu reseptor dingin dipersarafi oleh saraf vagus yang mungkin memediasi *dyspnea* dan sensasi lainnya. Satu teori lain adalah aliran udara dingin dapat mempengaruhi reseptor suhu dingin di wajah khususnya saraf trigeminal, yang berjalan di bawah kulit di hidung dan mulut. Saraf trigeminal ini juga dapat mengaktifkan otot-otot, salah satunya otot perut anterior digastrics (Booth et al. 2016). Otot perut anterior digastrics berhubungan dengan otot diafragma, yang merupakan otot utama pernapasan dan berperan sebagai tepi bawah thorax. Kontraksi diafragma menarik otot ke bawah, meningkatkan ruang toraks dan secara aktif mengembangkan paru (Black & Hawks 2014). Apabila kerja otot diafragma dapat maksimal maka klien dapat mengambil napas lebih dalam dan lebih efektif sehingga dapat mempertahankan ekspansi paru (Luh et al. 2017). Titik aliran tertinggi yang dapat dicapai oleh ekspirasi yang maksimal merupakan *peak expiratory flow rate* (PEFR) (Potter et al. 2016).

## 2.5 Konsep *Peak Expiratory flow rate* (PEFR)

### 2.5.1 Pengertian

*Peak expiratory flow rate* (PEFR) adalah titik aliran tertinggi yang dapat dicapai oleh ekspirasi yang maksimal. Nilai PEFR mencerminkan terjadinya perubahan ukuran jalan napas menjadi besar (Potter et al. 2016). *Peak expiratory flow rate* (PEFR) menggambarkan keadaan saluran napas dan besarnya aliran udara maksimum yang dicapai saat ekspirasi dengan usaha paksa secara maksimal dari kapasitas paru total. PEFR digunakan untuk mengevaluasi efek dari berbagai faktor seperti terapi obat, pajanan polusi udara, dan kaliber jalan napas. Nilai normal arus puncak ekspirasi pada laki-laki dewasa adalah 400-600 L/mnt dan wanita dewasa adalah 300-500 L/mnt berkisar. Sedangkan pada anak-anak berkisar 200-400 L/mnt. Pengukuran PEFR berkorelasi dan sama dengan pengukuran FEV<sub>1</sub>(Potter et al. 2016).

Nilai PEFR didapatkan dengan melakukan pengukuran sederhana dengan menggunakan alat *peak expiratory flow meter*. Alat ini relatif murah, mudah dibawa, dan tersedia di beberapa tingkat pelayanan kesehatan seperti puskesmas maupun instalasi gawat darurat. Alat ini lebih mudah digunakan atau dimengerti oleh dokter ataupun klien PPOK. Alat ini dapat dipergunakan untuk memantau kondisi klien dalam kehidupan sehari-hari selama perawatan di rumah (PDPI 2011).

### 2.5.2 Indikasi pengukuran PEFR:

1. Untuk penegakan diagnosis asma. Pengukuran PEFR dilakuakn secara berkala yaitu pagi dan sore yang dilakukan setiap hari selama 2 minggu.

2. Penderita penyakit asma dan penyakit PPOK yang dalam keadaan stabil untuk memperoleh nilai dasar PEFR.
3. Melakukan evaluasi pengobatan pada klien asma, PPOK, dan sindrom obstruksi setelah menderita tuberculosis karena mengalami eksaserbasi akut setelah diberikan obat bronkodilator.
4. Untuk mengevaluasi perkembangan penyakit.
5. Untuk mendapat variasi harian PEFR khususnya pada klien asma dan nilai terbaik PEFR yang dilakukan pengukuran pada waktu pagi hari dan sore hari selama 2-3 minggu dan dilakukan setiap hari.

### 2.5.3 Memonitor fungsi paru

Beberapa pengukuran PEFR, yaitu:

1. PEFR sesaat
  - 1) Bisa dilakukan setiap waktu
  - 2) Untuk memastikan adanya sumbatan saluran napas
  - 3) Mengetahui beratnya obstruksi khususnya bagi yang telah mengetahui nilai standar normalnya.
  - 4) Nilai PEFR sesaat dibandingkan dengan nilai PEFR tertinggi untuk memperoleh nilai persentase.
2. PEFR tertinggi
  - 1) Untuk standar nilai normal PEFR seorang klien
  - 2) Untuk pembandingan nilai persentase

3) PEFR tertinggi diperoleh dari nilai PEFR tertinggi hasil pengukuran PEFR yang dilakukan selama 2 kali sehari yaitu pagi dan sore dalam waktu 2 minggu.

### 3. PEFR variasi harian

- 1) Untuk mendapatkan nilai tertinggi/ nilai standar normal seorang klien
- 2) Mengetahui keadaan stabil pada klien asma yang terkontrol. Asma memiliki variasi harian  $< 20\%$  (GINA, 2016).

## 2.5.4 Faktor-faktor yang mempengaruhi nilai PEFR

### 1. Usia

Beberapa faktor yang dapat memengaruhi nilai PEFR adalah usia. Nilai PEFR akan semakin berkurang dengan bertambahnya usia seseorang. Fungsi paru akan terus menurun sesuai bertambahnya usia seseorang karena dengan meningkatnya usia maka kerentanan terhadap penyakit akan bertambah karena sistem biologis manusia akan menurun secara perlahan dan terjadi penurunan elastisitas dinding dada (Novarin C, et al, 2015). Perubahan struktur pernapasan seseorang dimulai pada usia dewasa pertengahan. Bertambahnya usia akan menyebabkan elastisitas dinding dada, elastisitas alveoli, dan kapasitas paru mengalami penurunan serta terjadi penebalan kelenjar bronkial. Perubahan tersebut mempunyai dampak terhadap peningkatan kerentanan terhadap penyakit dan mudah terjadi infeksi pada saluran pernapasan, sehingga memicu munculnya mukus yang dapat mengobstruksi saluran pernapasan. Obstruksi yang

terjadi pada saluran pernapasan dapat menurunkan nilai dari PEFr (Suprayitno et al. 2017).

## 2. Indeks Massa Tubuh (IMT)

Beberapa penelitian mendapatkan hubungan antara indeks massa tubuh dengan gangguan respiratorik, asma dan hiperresponsif saluran pernapasan. Obesitas berhubungan dengan komplikasi respiratorik dan bahkan dapat mengakibatkan gangguan fungsi paru (Suprayitno et al. 2017). Penelitian Zulhidayati (2007) didapatkan nilai arus puncak ekspirasi pada anak obesitas lebih rendah dibandingkan anak yang tidak obesitas. Penurunan sistem komplians paru pada obesitas disebabkan oleh penekanan dan infiltrasi jaringan lemak di dinding dada, serta peningkatan volume darah paru.

Sesak napas merupakan gejala akibat terganggunya sistem ini. Selain itu, pada penderita obesitas aliran udara disaluran napas terbatas ditandai dengan menurunnya nilai FEV<sub>1</sub> dan FVC. Penurunan volume paru berhubungan dengan berkurangnya diameter saluran napas perifer menimbulkan gangguan fungsi otot-otot polos saluran napas. Hal ini menyebabkan perubahan siklus jembatan anti-miosin yang berdampak pada peningkatan hiperaktivitas dan obstruksi saluran napas.

## 3. Jenis kelamin

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Suprayitno *et.al* (2017) Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa responden berjenis kelamin laki-laki yang semuanya adalah perokok dan mempunyai riwayat merokok dengan

kriteria sedang yaitu 200-600 batang pertahun. Kebiasaan merokok merupakan salah satu faktor yang dapat menurunkan fungsi pernapasan pada seseorang. Semakin banyak jumlah batang rokok yang dihisap dan semakin lama riwayat merokok akan semakin besar risiko mengalami PPOK.

#### 4. Kebiasaan Merokok

Riwayat merokok juga menjadi pencetus penurunan PEFR pada responden. Semakin banyak jumlah batang rokok yang dihisap dan semakin lama menjadi perokok akan semakin besar risiko mengalami PPOK. Kandungan zat nikotin dalam rokok dapat menurunkan fungsi sel epitel saluran pernapasan sehingga memicu terjadinya peradangan dan pengeluaran mukus yang berlebih sehingga mengakibatkan obstruksi jalan napas (Suprayitno et al. 2017).

#### 2.5.5 Nilai Normal PEFR

Nilai normal pengukuran PEFR pada laki-laki yaitu 500-700 L/menit. Nilai normal pengukuran PEFR pada perempuan yaitu 380-500 L/menit. Variasi dari hasil pengukuran nilai PEFR dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu: usia, ras, jenis kelamin, tinggi badan, dan riwayat merokok. Kategori hasil pengukuran PEFR menurut Suprayitno (2017):

1. Obstruksi: < 80% dari nilai prediksi pada orang dewasa apabila hasil pengukuran PEFR di dapatkan nilai < 200 L/menit.
2. Obstruksi akut: yaitu nilai PEFR yang < 80% dari nilai terbaiknya.  
PEFR variasi harian =

Nilai PEFR tertinggi-Nilai PEFR terendah x 100%

Nilai PEFR tertinggi.

Jika didapat nilai PEFR >15%, berarti sumbatan saluran napas tidak terkontrol.

#### 2.5.6 Prosedur dalam pemeriksaan arus puncak ekspirasi:

Prosedur pemeriksaan PEFR menurut Suprayitno *et al*, 2017 adalah sebagai berikut:

1. Mencuci tangan dan mengeringkan tangan
2. Bila memerlukan, pasang *mouthpiece* ke ujung *peak flow meter*
3. Menjelaskan prosedur kepada klien
4. Mengatur pointer pada *peak flow meter* pada skala nol.
5. Mengatur posisi yang nyaman bagi klien, klien berdiri atau duduk dengan punggung tegak dan pegang *peak flow meter* dengan posisi horisontal (mendatar) tanpa menyentuh atau mengganggu gerakan *marker*.
6. Penderita menghirup napas sedalam mungkin, masukkan *mouthpiece* ke mulut dengan bibir menutup rapat mengelilingi *mouthpiece*, dan buang napas sesegera dan sekuat mungkin.
7. Saat membuang napas, marker bergerak dan menunjukkan angka pada skala, catat hasilnya.
8. Kembalikan marker pada posisi nol lalu ulangi langkah 2-4 sebanyak 3 kali, dan pilih nilai paling tinggi. Bandingkan dengan nilai terbaik klien tersebut atau nilai prediksi.

9. Pada penderita anak, langkah 3 seolah-olah seperti meniup lilin ulang tahun.
10. Mencatat hasil pengukuran nilai PEFR kemudian dibandingkan dengan nilai prediksi untuk memperoleh hasil persentase PEFR.
11. Melalui cara sebagai berikut:

$$\text{Persentase PEFR: } \frac{\text{Nilai PEFR diukur (L/menit)}}{\text{X 100\% Nilai PEFR prediksi (L/menit)}}$$

Interpretasi hasil perhitungan persentase nilai PEFR yaitu:

- 1) Zona hijau jika hasil perhitungan nilai PEFR sebesar 80% sampai 100% dibandingkan dengan nilai prediksi. Hasil ini menunjukkan bahwa fungsi pernapasan masih baik.
- 2) Zona kuning jika hasil perhitungan nilai PEFR sebesar 50% sampai 80% dibandingkan nilai prediksi. Hasil ini menunjukkan mulai terjadi penyempitan saluran pernapasan.
- 3) Zona merah jika hasil perhitungan nilai PEFR  $\leq$  50% dari nilai prediksi. Hasil ini menunjukkan terjadi penyempitan dalam saluran pernapasan besar.

## **2.6 Konsep Teori Adaptasi Callista Roy**

### **2.6.1 Konsep dasar teori adaptasi**

Asal mula Model Adaptasi Roy untuk keperawatan mencakup dari sebuah kutipan kerja Harry Helson di psiko-fisik yang meluas pada ilmu sosial dan perilaku (Roy, 1984). Pada Teori Adaptasi Helson, respons adaptif adalah sebagai fungsi dari datangnya stimulus sampai tercapainya derajat adaptasi yang

dibutuhkan individu. Stimulus adalah beberapa faktor yang dapat mempengaruhi respons. Stimuli dapat berasal dari internal atau eksternal lingkungan (Roy, 1984).

Roy menjelaskan lebih lanjut adaptasi untuk digunakan di abad ke 21. Menurut Roy, model adaptasi mengacu pada proses dan outcome yang mana pikiran dan perasaan manusia sebagai individu atau dalam kelompok digunakan sebagai dasar kesadaran dan memilih untuk membuat integrasi manusia dan lingkungan (Roy & Andrews, 1999).

Model adaptasi Roy difokuskan pada konsep adaptasi dari individu. Konsep ini meliputi keperawatan, manusia, sehat dan lingkungan yang semua saling berhubungan satu sama lain. Manusia secara terus menerus mengalami stimulus lingkungan sehingga menimbulkan respons. Respons ini mungkin adalah respons adaptif atau inefektif. Respons adaptif meningkatkan integritas dan membantu manusia mencapai tujuan adaptasi yang mana untuk bertahan hidup, tumbuh, reproduksi, berkuasa, dan perubahan bentuk manusia dan lingkungan. Keperawatan adalah tujuan unik untuk membantu usaha adaptasi manusia oleh manajemen lingkungan. Hasilnya adalah mencapai level optimal dari kesehatan manusia.

Model Roy fokus pada konsep adaptasi dari manusia. Roy memandang ada empat komponen sentral tentang paradigma keperawatan yaitu manusia, lingkungan, kesehatan, dan keperawatan.

### 1. Keperawatan

Keperawatan adalah ilmu dan praktek yang meningkatkan kemampuan adaptasi individu dengan lingkungannya. Tujuannya adalah

meningkatkan adaptasi individu atau kelompok dalam empat adaptasi model yang berkontribusi untuk kesehatan, kualitas hidup dan kematian dengan bermartabat

Roy mendefinisikan perawat secara luas sebagai profesi pelayanan kesehatan yang fokus pada proses hidup manusia dan menekankan pada promosi kesehatan untuk individu, keluarga, kelompok, dan masyarakat secara keseluruhan. Secara khusus, Roy mendefinisikan perawat sebagai ilmu dan praktek yang mengembangkan kemampuan adaptif dan meningkatkan transformasi manusia dengan lingkungan. Roy mengidentifikasi aktifitas perawat sebagai penilai tingkah laku dan stimuli yang dapat mempengaruhi adaptasi. Dasar proses keperawatan terdiri dari pengkajian dan intervensi untuk mengatasi stimuli. Roy membedakan antara perawat sebagai ilmu dan perawat sebagai praktisi. Ilmu keperawatan adalah sistem yang digunakan untuk mengembangkan pengetahuan tentang manusia, seperti observasi, klasifikasi, dan hubungan proses, dimana manusia mempunyai pengaruh positif pada status kesehatannya. Sedangkan perawat sebagai praktisi adalah perawat yang telah memiliki ilmu pengetahuan tentang keperawatan dan digunakan untuk memberikan pelayanan kepada manusia, dimana dimaksudkan dapat mengajak manusia hidup sehat secara positif. Aktifitas perawat yang sebenarnya adalah meningkatkan interaksi manusia dengan lingkungannya tersebut agar dapat beradaptasi dengan baik (Andrews & Roy, 1991).

Tujuan utama Roy dalam keperawatan adalah meningkatkan adaptasi untuk individu dan kelompok dalam empat adaptasi model yang berkontribusi untuk kesehatan, kualitas hidup dan kematian dengan bermatabat. Perawat memiliki peran unik sebagai fasilitator potensi klien untuk mengadakan adaptasi dalam menghadapi perubahan kebutuhan dasarnya guna mempertahankan homeostatis atau integritasnya (Roy & Andrews, 1999).

## 2. Manusia

Menurut Roy, manusia adalah makhluk yang holistik dan adaptif. Sebagai adaptif sistem maksudnya sistem yang ada pada manusia menjelaskan secara keseluruhan bagian-bagiannya mempunyai satu fungsi yang sama untuk beberapa tujuan. Yang termasuk sistem manusia adalah orang-orang sebagai individu atau kelompok, termasuk keluarga, organisasi, masyarakat, dan sosial secara keseluruhan. Sistem manusia mampu berpikir dan merasakan, sadar dan mampu mengatur perubahan yang terjadi di lingkungan, serta memanfaatkan lingkungan. Manusia dan dunia mempunyai pola dan saling berhubungan serta memiliki arti. Roy mendefinisikan manusia sebagai fokus utama dalam keperawatan, penerima pelayanan keperawatan, hidup, kompleks, dan mempunyai sistem adaptif internal (kognator dan regulator) yang digunakan untuk memelihara adaptasi dalam 4 model adaptif (fisiologis, konsep diri, fungsi peran, dan keteragantungan) (Roy & Andrews, 1999).

### 3. Kesehatan

Kesehatan merupakan keadaan, proses terintegrasi dan keseluruhan sebagai refleksi interaksi individu dan lingkungan yang saling menguntungkan. Kesehatan adalah suatu keadaan dan proses berfungsinya manusia karena terjadinya adaptasi terus-menerus. Digambarkan oleh Roy dari mulai rentang kematian sampai pada puncak kesehatan, dengan sehat normal ada di tengah (Brower & Baker, 1976). Kesehatan rendah sebagai hasil dari maladaptasi terhadap perubahan lingkungan. Roy memperoleh definisi ini dari pemikiran bahwa adaptasi adalah proses yang mempengaruhi fisiologis, psikologi, integritas sosial, serta integritas kondisi pasti sampai menjadi satu kesatuan dan lengkap. Selama akhir tahun 1990-an, Roy lebih fokus menulis kesehatan sebagai sebuah proses, dimana sehat dan sakit dapat hidup bersama. Sehat bukan suatu kondisi bebas dari kematian, penyakit, keadaan tidak bahagia, dan stres, melainkan kemampuan untuk mengatasi itu semua dengan menggunakan jalan yang tepat (Roy & Andrews, 1999).

Sehat dan sakit tidak dapat dihindarkan, dimensi yang hidup bersama dari pengalaman hidup manusia (Riehl & Roy, 1980). Ketika mekanisme coping tidak efektif, hasilnya adalah sakit. Sedangkan sehat terjadi ketika manusia dapat beradaptasi dengan baik, bebas dari energi yang menyebabkan coping tidak efektif. Perawat harus memperhatikan dimensi tersebut.

#### 4. Lingkungan

Menurut Roy lingkungan merupakan konsep utama dalam interaksi manusia secara konstan. Lingkungan adalah semua kondisi, dan keadaan yang mempengaruhi perkembangan perilaku orang atau kelompok dengan pertimbangan tertentu di hubungan timbal balik manusia dan sumber daya bumi yang meliputi stimulus fokal, kontekstual, dan residual (Roy & Andrews, 1999). Stimuli itu mempengaruhi terjadinya perubahan lingkungan yang selanjutnya mendorong manusia melakukan respons adaptif. Lingkungan termasuk ke dalam bagian manusia sebagai sebuah sistem adaptif yang melibatkan kedua faktor internal dan eksternal, dimana faktor-faktor ini dapat menyebabkan pengaruh kecil atau besar, negatif atau positif. Tapi bagaimanapun juga, lingkungan manapun menuntut meningkatkan energi untuk melakukan adaptasi pada suatu situasi. Faktor di lingkungan yang mempengaruhi manusia meliputi stimulus fokal, kontekstual, dan residual.

Model adaptasi Roy difokuskan pada konsep adaptasi manusia. Konsepnya dari keperawatan, orang, sehat, dan lingkungan semuanya saling berhubungan satu sama lain. Orang secara terus menerus mendapatkan stimuli lingkungan. Pada akhirnya, respons terbuat dan terjadi adaptasi. Respons ini mungkin bisa merupakan respons adaptif atau respons inefektif. Respons adaptif meningkatkan integritas dan membantu orang untuk mencapai tujuan adaptasi mereka yaitu bertahan hidup, tumbuh, reproduksi, berkuasa, serta individu menyesuaikan dengan perubahan lingkungan. Respons inefektif adalah gagal untuk meraih atau

mengancam tujuan dari adaptasi. Keperawatan memiliki tujuan unik untuk membantu usaha adaptasi manusia manajemen lingkungan. Hasil yang dicapai adalah derajat kesehatan manusia yang optimal (Andrews & Roy, 1986).

Sebagai pembuka sistem hidup, manusia menerima input atau stimuli dari lingkungan dan diri sendiri. Tingkat adaptasi ditentukan oleh efek kombinasi dari stimuli fokal, kontekstual dan residual. Adaptasi terjadi ketika manusia merespons positif terhadap perubahan lingkungan. Respons adaptif ini meningkatkan integritas manusia menuju sehat. Sedangkan respons inefektif mengakibatkan terganggunya integritas manusia (Andrews & Roy, 1986).

Terdapat dua subsistem yang saling berhubungan dalam model adaptasi Roy. Pertama, subsistem fungsional atau proses kontrol yang terdiri dari regulator dan kognator. Subsistem yang kedua, subsistem efektor yang terdiri empat mode adaptif sebagai berikut: (1) kebutuhan fisiologis, (2) Konsep diri, (3) Fungsi peran, dan (4) saling ketergantungan (Andrews & Roy 1986).

Roy melihat komponen regulator dan kognator sebagai metode mekanisme koping. Subsistem koping regulator, melalui mode adaptif fisiologis, respons otomatis melalui proses koping syaraf, kimia, dan endokrin. Subsistem koping kognator, melalui konsep diri, saling ketergantungan, dan fungsi peran, “respons melalui empat kognitif-emotion channels; persepsi proses informasi, pembelajaran, penilaian dan emosi. Persepsi adalah interpretasi dari sebuah stimulus dan persepsi menghubungkan regulator dengan kognator dalam arti “input ke dalam regulator” adalah merubah transformasi ke dalam persepsi.

Persepsi adalah proses kognator, dimana merupakan feedback ke dalam kognator dan regulator.

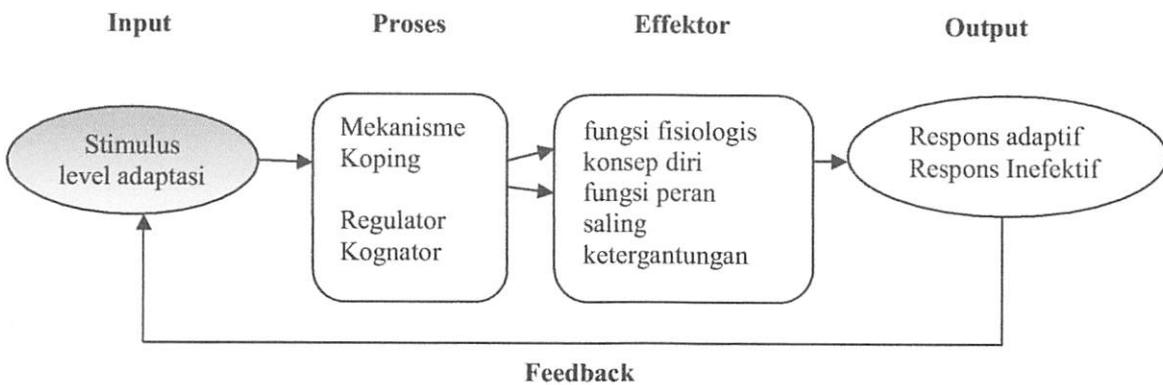
Empat mode adaptif dari dua subsistem model Roy menawarkan bentuk atau manifestasi dari aktifitas kognator dan regulator. Mode adaptif fisiologis-fisik berkaitan dengan interaksi manusia terhadap lingkungan melalui proses fisiologis untuk mendapatkan kebutuhan dasar oksigenisasi, nutrisi, eliminasi, aktifitas dan istirahat, dan proteksi. Mode adaptif konsep diri-identitas kelompok berkaitan dengan kebutuhan untuk mengetahui siapa dan bagaimana bersikap di masyarakat. Pada konsep diri individu didefinisikan Roy sebagai gabungan dari kepercayaan atau perasaan individu tentang dirinya pada waktu tertentu. Konsep diri individu merupakan gabungan fisik diri (sensasi dan gambaran diri) dan diri pribadi (konsistensi diri, ideal diri, dan moral-etik-spiritual diri). Mode adaptif fungsi peran menggambarkan tentang peran primer, sekunder, dan tersier individu di masyarakat. Peran menggambarkan harapan tentang bagaimana individu bersikap terhadap orang lain. Mode adaptif interdependen menggambarkan tentang interaksi individu di msasyarakat. Tugas mayor mode adaptif interdependen adalah untuk individu memberi dan menerima cinta, menghormati, dan nilai. Komponen yang paling penting di mode interdependen adalah seseorang yang penting untuk lainnya (pasangan, anak, teman, atau tuhan) dan sistem sosial yang mendukungnya. Tujuan dari empat mode adaptif adalah mencapai integritas fisiologis, psikologis, dan sosial (Andrews & Roy, 1999).

Manusia sebagai sebuah keutuhan yang menyusun enam subsistem. Subsistem ini (regulator, kognator, dan empat mode adaptif) saling berhubungan

untuk membentuk sistem kompleks pada tujuan adaptasi. Hubungan antara empat mode adaptif terjadi ketika stimuli internal dan eksternal mempengaruhi lebih dari satu mode, ketika gangguan perilaku terjadi lebih pada satu mode, atau ketika satu mode menjadi stimulus fokal, kontekstual, atau residual untuk mode lainnya.

Ketika memandang pada sistem sosial manusia, Roy mengkategorikan lebih luas proses kontrol ke dalam subsistem stabilizer dan innovator. Subsistem stabilizer dapat disamakan pada subsistem regulator individu dan terkait dengan stabilitas. Untuk menjaga sistem, subsistem stabilizer melibatkan struktur organisasional, nilai budaya, dan sistem regulasi aktifitas harian. Subsistem innovator berhubungan dengan subsistem kognator individu dan ini melalui kreatifitas, perubahan, dan pertumbuhan (Roy & Andrews, 1999).

## 2.6.2 Framework Konsep Teori Adaptasi



Gambar 2.2 Manusia sebagai sistem adaptif (Martha, 2014)

Menurut Roy, manusia adalah makhluk sebagai sistem yang adaptif, yaitu suatu kesatuan yang saling berhubungan setiap bagian-bagiannya untuk mencapai tujuan adaptif. Sistem yang dimaksud oleh Roy terdiri dari proses input, kontrol, dan output (Roy, 1991), dengan penjelasan sebagai berikut :

## 1. Input

Roy mengidentifikasi bahwa input sebagai stimulus, merupakan kesatuan informasi, bahan-bahan atau energi dari lingkungan yang dapat menimbulkan respons, dimana dibagi dalam tiga tingkatan yaitu stimulus fokal, kontekstual dan stimulus residual.

- 1) Stimulus fokal yaitu stimulus yang langsung berhadapan dengan seseorang, efeknya segera, misalnya infeksi .
- 2) Stimulus kontekstual yaitu semua stimulus lain yang dialami seseorang baik internal maupun eksternal yang mempengaruhi situasi dan dapat diobservasi, diukur dan secara subyektif dilaporkan. Rangsangan ini muncul secara bersamaan dimana dapat menimbulkan respons negatif pada stimulus fokal seperti anemia, isolasi sosial.
- 3) Stimulus residual yaitu ciri-ciri tambahan yang ada dan relevan dengan situasi yang ada tetapi sukar untuk diobservasi meliputi kepercayaan, sikap, sifat individu berkembang sesuai pengalaman yang lalu, hal ini memberi proses belajar untuk toleransi. Misalnya pengalaman nyeri pada pinggang ada yang toleransi tetapi ada yang tidak.

## 2. Proses kontrol

Proses kontrol seseorang menurut Roy adalah bentuk mekanisme koping yang di gunakan. Mekanisme kontrol ini dibagi atas regulator dan kognator yang merupakan subsistem.

### 1) Subsistem regulator.

Subsistem regulator mempunyai komponen-komponen: input-proses dan output. Input stimulus berupa internal atau eksternal. Transmitter regulator sistem adalah kimia, neural atau endokrin. Refleks otonom adalah respons neural dan brain sistem dan spinal cord yang diteruskan sebagai perilaku output dari regulator sistem. Banyak proses fisiologis yang dapat dinilai sebagai perilaku regulator subsistem.

### 2) Subsistem kognator

Stimulus untuk subsistem kognator dapat eksternal maupun internal. Perilaku output dari regulator subsistem dapat menjadi stimulus umpan balik untuk kognator subsistem. Kognator kontrol proses berhubungan dengan fungsi otak dalam memproses informasi, penilaian dan emosi. Persepsi atau proses informasi berhubungan dengan proses internal dalam memilih atensi, mencatat dan mengingat. Belajar berkorelasi dengan proses imitasi, reinforcement (penguatan) dan insight (pengertian yang mendalam). Penyelesaian masalah dan pengambilan keputusan adalah proses internal yang berhubungan dengan penilaian atau analisis. Emosi adalah proses pertahanan untuk mencari keringanan, mempergunakan penilaian dan kasih sayang.

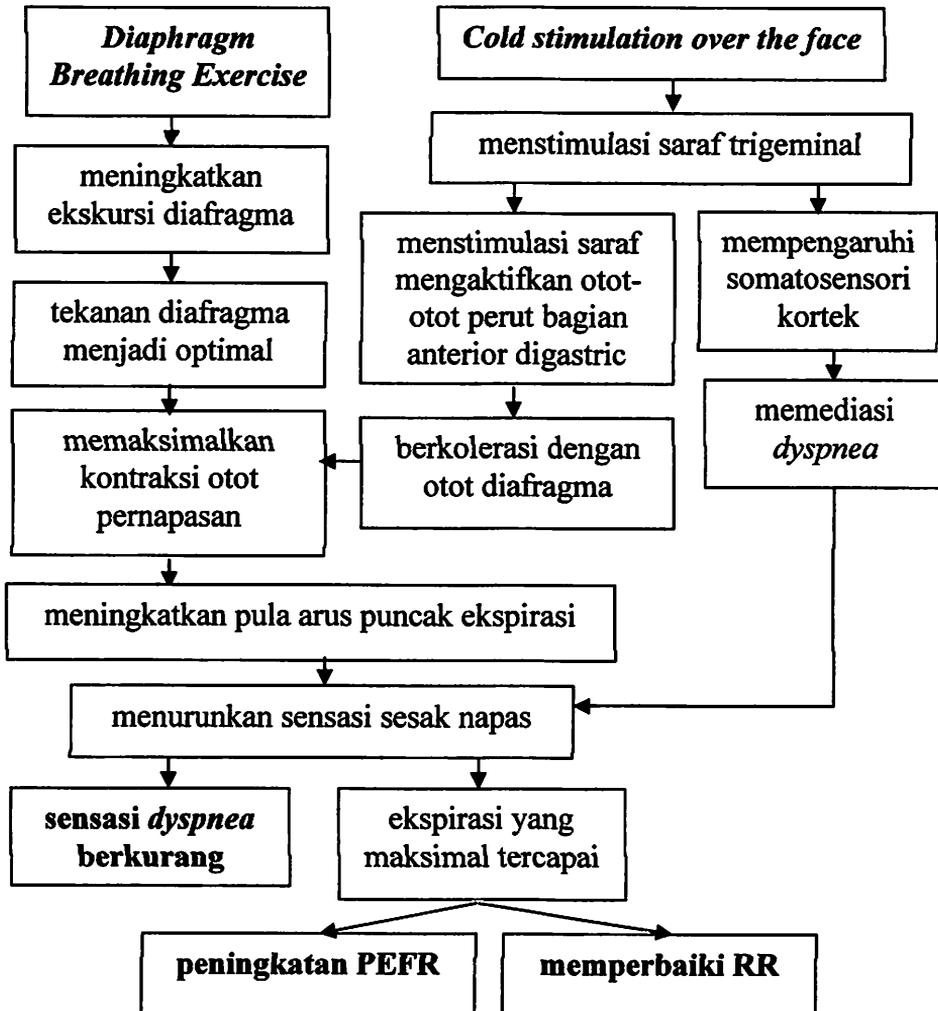
### 3. Output.

Output dari suatu sistem adalah perilaku yang dapat di amati, diukur atau secara subyektif dapat dilaporkan baik berasal dari dalam maupun dari luar. Perilaku ini merupakan umpan balik untuk sistem. Roy

mengkategorikan output sistem sebagai respons adaptif atau respons inefektif. Respons adaptif dapat meningkatkan integritas seseorang untuk mencapai tujuan adaptasi mereka yaitu bertahan hidup, tumbuh, reproduksi, berkuasa, serta menyesuaikan dengan perubahan lingkungan. Respons inefektif adalah perilaku yang tidak mendukung atau mengancam tercapainya tujuan dari adaptasi tersebut.

Roy telah menggunakan bentuk mekanisme koping untuk menjelaskan proses kontrol seseorang sebagai adaptif sistem. Beberapa mekanisme koping diwariskan atau diturunkan secara genetik (misal sel darah putih) sebagai sistem pertahanan terhadap bakteri yang menyerang tubuh. Mekanisme yang lain yang dapat dipelajari seperti penggunaan antiseptik untuk membersihkan luka. Roy memperkenalkan konsep ilmu keperawatan yang unik yaitu mekanisme kontrol yang disebut Regulator dan Kognator dan mekanisme tersebut merupakan bagian subsistem adaptasi.

## 2.7 Kerangka Teori



Gambar 2.3 Kerangka teori pengaruh *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* terhadap sensasi *dyspnea*, RR dan *PEFR* pada penderita PPOK

## 2.8 Critical Thinking

*Diaphragm breathing exercise* dapat meningkatkan pergerakan abdomen saat pernapasan alami, sehingga dapat meningkatkan kapasitas fungsional (Yamaguti et al., 2012). *Diaphragm breathing exercise* dapat meningkatkan kekuatan otot diafragma yang merupakan otot utama pernapasan dan berperan sebagai tepi bawah thorak. Kontraksi diafragma menarik otot kebawah, meningkatkan ruang toraks dan secara aktif mengembangkan paru (Black & Hawks 2014). Apabila kerja otot diafragma dapat maksimal maka klien dapat mengambil napas lebih dalam dan lebih efektif sehingga dapat mempertahankan ekspansi paru (Luh et al. 2017). Ekspansi paru yang maksimal dapat meningkatkan ekspirasi paru, diharapkan meningkatkan nilai PEFR.

Luh et al. (2017) menyarankan kombinasi pernapasan diafragma dan *hand held fan* lebih efektif dan bermanfaat bagi pasien jika dibandingkan dengan latihan pernapasan diafragma saja. Kedua intervensi tersebut dapat dikombinasikan, karena memiliki tujuan yang sama yaitu menurunkan persepsi *dyspnea* maupun memaksimalkan ekspirasi paru. Penelitian Wong et al., (2016) tentang pengaruh *Electric Fan* terhadap *dyspnea* di *Chinese* pada klien Kanker stadium akhir menunjukkan bahwa udara dingin dari kipas dapat mengurangi *dyspnea* dan dapat digunakan sebagai pengobatan non farmakologis. rangsangan dingin ini kemudian diteruskan mengikuti jalur saraf trigeminal ke batang otak dan thalamus untuk melanjutkan ke somatosensory cortex. somatosensory cortex merupakan salah satu bagian dalam korteks yang merasakan sensasi *dyspnea*. Stimulasi ini mengubah umpan balik dari re-afereksi impuls ke korteks

somatosensori dan memodifikasi persepsi *dyspnea* (Luh et al. 2017). Satu teori lain adalah aliran udara dingin dapat mempengaruhi reseptor suhu dingin di wajah khususnya saraf trigeminal, yang berjalan di bawah kulit di hidung dan mulut. Saraf trigeminal ini juga dapat mengaktifkan otot-otot, salah satunya otot perut anterior digastrics (Booth et al. 2016). Otot perut anterior digastrics berhubungan dengan otot diafragma, yang merupakan otot utama pernapasan dan berperan sebagai tepi bawah thorak. Kontraksi diafragma menarik otot kebawah, meningkatkan ruang toraks dan secara aktif mengembangkan paru (Black & Hawks 2014).

Kombinasi *diaphragm breathing exercise* dan *fan electric* akan lebih efektif, kedua intervensi tersebut akan saling mendukung dalam menurunkan persepsi *dyspnea* dan memaksimalkan fungsi otot-otot pernapasan, karena stimulasi yang digunakan lebih kompleks (baik melalui stimulasi korteks somatosensori maupun stimulasi otot-otot pernapasan/ diafragma) dalam mengurangi persepsi *dyspnea* maupun meningkatkan ekspirasi maupun nilai PEFR. Aktivitas latihan *diaphragm breathing exercise* diketahui bahwa paling efektif bila diimplementasikan selama 4 sampai 12 minggu, 2 sampai 5 kali per minggu, dengan setiap sesi berlangsung tidak lebih dari 20 sampai 30 menit. Dengan mempertimbangkan hal tersebut, durasi waktu waktu yang dipilih adalah 30 menit 3 kali dalam seminggu selama 4 minggu (Seo et al. 2015).

Aktivitas ringan yang dilakukan secara rutin dalam durasi yang lama, lebih dari 15 menit akan dapat menstimulasi saraf simpatis pada medula adrenal yang merangsang kelenjar endokrin untuk mengeluarkan epinefrin

dan nonepinefrin. Nonepinefrin akan berikatan dengan reseptor  $\alpha$  dan  $\beta_2$ . Selama berjalannya aktivitas simpatis, epinefrin yang berikatan dengan  $\beta_2$  di jantung dan otot rangka memperkuat mekanisme vasodilator lokal di jaringan-jaringan paru, sehingga akan terjadi bronkodilatasi sehingga udara yang keluar masuk akan lebih lancar dan nilai aliran puncak ekspirasi (APE) akan meningkat. (Novarin et al. 2015)

No	Judul	Desain	Sampel Data dan Sampling	Variabel	Instrument	Analisis	Hasil
1.	<i>The effect of positioning and diaphragmatic breathing exercises on respiratory muscle activity in people with chronic obstructive pulmonary disease</i>  (Morrow, Brink, Grace, Pritchard, & Smith, 2012)	Prospektif-deskriptif	N= 18 partisipan	<b>Variabel Independen</b> Posisi dan latihan pernafasan diafragma  <b>Variabel Dependen</b> - Aktivitas otot pernafasan - Dyspnea	- <i>surface electromyography (sEMG)</i> untuk mengukur aktivitas otot pernafasan dan  - <i>Modified Borg Dyspnoea Scale</i> untuk mengukur persepsi dyspnea pasien	ANOVA dengan <i>post hoc t-tests</i>	- posisi tidak berpengaruh dalam aktivitas otot pernafasan.  - latihan pernafasan diafragma dapat meningkatkan aktivitas otot pernafasan namun tidak berhubungan dengan dyspnea.
2.	<i>Diaphragmatic Breathing Training Program Improves Abdominal Motion During Natural Breathing in Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Randomized Controlled Trial</i>  (Yamaguti et al., 2012)	Prospektif-Randomized Controlled Trial	N= 30 Kelompok intervensi= 15 Kelompok kontrol= 15  Random sampling	<b>Variabel Independen</b> Latihan pernafasan diafragma  <b>Variabel Dependen</b> - Pergerakan abdomen saat pernafasan alami - kapasitas paru	- RC/ ABD ratio dan ultrasonografi untuk mengukur pergerakan torakoabdominal dan pergerakan abdomen  - Spirometri dan <i>plethysmography</i> Untuk mengukur kapasitas paru	Korelasi Pearson	- DBTP untuk pasien COPD dapat meningkatkan pergerakan abdomen saat pernafasan alami dan meningkatkan kapasitas fungsional

No	Judul	Desain	Sampel Data dan Sampling	Variabel	Instrument	Analisis	Hasil
3.	<i>Effects of a diaphragm stretching technique on pulmonary function in healthy participants: A randomized-controlled trial</i>  (Valenza, Jose, Cabrera-martos, Torres-sa, & Valenza-demmet, 2015)	<i>Randomized Controlled Trial</i>	N= 80  Purposive sampling	<b>Variabel Independen</b> Tehnik latihan diafragma  <b>Variabel Dependen</b> - Fungsi paru - Tekanan pada pernafasan	- Spirometri untuk mengukur fungsi paru - MIP dan MEP untuk mengukur kekuatan otot pernafasan	- <i>Shapiro Wilks W test</i> - <i>Paired t-test</i>	- Tehnik latihan diafragma dapat meningkatkan tekanan pernafasan maksimal, kapasitas vital, dan volume ekspirasi
4	<i>The Effects of Deep Abdominal Muscle Strengthening Exercises on Respiratory Function and Lumbar Stability</i>  (Kim & Lee, 2013)	<i>Random</i>	N= 120 (22 Diantaranya mengalami torak terbuka tidak lebih dari 5 cm)  random	<b>Variabel Independen</b> Latihan otot pernafasan abdomen  <b>Variabel Dependen</b> - Fungsi paru - Stabilitas lumbar	- <i>Cardio Touch 3000S (BIONET)</i> untuk mengukur fungsi paru, FVC, FEV1  - PBU ( <i>pressure biofeedback unit</i> ) untuk mengukur stabilitas lumbar	<i>independent t-tests</i>	- Latihan otot pernafasan abdomen dapat meningkatkan fungsi paru (FVC, FEV1) dan stabilitas lumbar (PBU)
5	<i>The Manual Release Technique improves diaphragmatic mobility, inspiratory</i>	<i>Randomized Controlled Trial</i>	N= 20  random	<b>Variabel Independen</b> Tehnik latihan diafragma manual	- Spirometri untuk mengukur fungsi paru	<i>Regresi Linier</i>	- Teknik latihan diafragma manual dapat meningkatkan mobilitas diafragma, kapasitas latihan dan kapasitas

No	Judul	Desain	Sampel Data dan Sampling	Variabel	Instrument	Analisis	Hasil
	<i>capacity and exercise capacity in people with chronic obstructive pulmonary disease: a randomised trial</i>			<b>Variabel</b> <b>Dependen</b> - diaphragmatic mobility - latihan kapasitas - Tekanan pada pernafasan			inspirasi pada penderita PPOK. - Teknik ini dapat dipertimbangkan dalam manajemen perawatan pada penderita PPOK
	(Rattes & Ribeiro, 2015)						
6	<i>Effects of modified pulmonary rehabilitation on patients with moderate to severe chronic obstructive pulmonary disease: A randomized controlled trail</i>	<i>Prospektif-Randomized Controlled Trial</i>	N= 112 Kelompok intervensi= 58 Kelompok kontrol= 54  Random sampling	<b>Variabel</b> <b>Independen</b> Rehabilitasi pernafasan (penatalaksanaan, perawatan, PLB, latihan pernafasan abdomen)  <b>Variabel</b> <b>Dependen</b> - dyspnea - fungsi paru (FVC, FEV1, FEV1/ FVC, FEV1% dan	- <i>St. George's Respiratory Questionnaire</i> (SGRQ) mengukur kualitas hidup  - <i>the six-minute walk test</i> (6MWT) untuk menilai toleransi latihan  - <i>modified medical research council</i> (MMRC) mengukur tingkat	- <i>independent t-tests</i> - <i>paired t-test</i> - <i>MANOVA</i>	- Rehabilitasi pernafasan dapat menurunkan dyspnea, meningkatkan kapasitas latihan dan meningkatkan kualitas hidup dengan pasien obstruksi paru tingkat sedang sampai berat
	(Xu, He, Han, Pan, & Cao, 2017)						

No	Judul	Desain	Sampel Data dan Sampling	Variabel	Instrument	Analisis	Hasil
				PEF) - kualitas hidup	dyspnea		
7	<i>Effect of diaphragm breathing exercise applied on the basis of overload principle</i>  (Lee, Cheon, & Yong, 2017)	<i>Prospektif-Randomized Controlled Trial</i>	N= 35 Kelompok <i>maneuver-diaphragm exercise</i> (MDE)= 17  Kelompok self-diaphragm exercise (SDE)= 15  Random sampling	<b>Variabel Independen</b> Latihan pernafasan diafragma  <b>Variabel Dependen</b> - fungsi pernafasan	- <i>CardioTouch 3000S</i> (BIONET, Korea) untuk menilai fungsi pernafasan	- <i>Wilcoxon signed ranks test</i>	- <i>maneuver-diaphragm exercise</i> lebih efektif dalam meningkatkan fungsi pernafasan dan volume pernafasan dibanding dengan <i>self-diaphragm exercise</i>
8	<i>Manual therapy in diaphragm muscle: effect on respiratory muscle strength and chest mobility</i>  (Kescia et al., 2016)	- Deskriptif - Longitudinal - Intervensi - Penelitian kuantitatif	N= 40  Random sampling	<b>Variabel Independen</b> Terapi manual otot diafragma  <b>Variabel Dependen</b> - kekuatan otot pernafasan	- <i>manovacuometri</i> untuk mengukur kekuatan otot pernafasan - <i>cirtometry</i> untuk mengukur mobilitas abdominal	<i>paired t-test</i> dengan menggunakan program <i>GraphPad Prism 6.0</i>	- teknik terapi manual otot diafragma mempunyai pengaruh dalam meningkatkan kekuatan otot pernafasan pada tekanan maksimum ekspirasi dan mobilitas dada yang dilihat dari peningkatan koefisien <i>cirtometry</i>

No	Judul	Desain	Sampel Data dan Sampling	Variabel	Instrument	Analisis	Hasil
				- mobilitas dari dada			
9	<i>Diaphragmatic mobility: relationship with lung function, respiratory muscle strength, dyspnea, and physical activity in daily life in patients with COPD</i>  (Rocha, F. R., et al, 2017)	Studi deskriptif-kuantitatif cross-sectional	N=50 dengan PPOK 25 orang sehat	- fungsi paru - kekuatan otot pernafasan - dyspnea - physical activity in daily life (PADL)	- <i>spirometric x-ray</i> untuk melihat mobilitas diafragma - <i>modified Medical Research Council dyspnea scale triaxial accelerometer (DynaPort activity monitor; McRoberts, The Hague, the Netherlands)</i> untuk menilai PADL	- Untuk deskriptif menggunakan <i>mean</i> dan <i>standart deviasi</i> - Untuk mengevaluasi hubungan antar variabel menggunakan <i>Pearson's</i> dan <i>Spearman's</i>	- Pada pasien dengan COPD, mobilitas diafragma tampaknya terjadi karena adanya obstruksi jalan nafas dan hiperinflasi paru-paru, serta dengan ventilasi kapasitas dan persepsi dyspnea, meski tidak dengan PADL
10	<i>Comparison of Diaphragmatic Breathing Exercise, Volume and Flow Incentive Spirometry, on Diaphragm Excursion</i>	Studi komparasi	N= 260 - 65 kelompok latihan pernafasan diafragma	- Latihan pernafasan diafragma - Volume dan aliran spirometri pada	- <i>Ultrasonography machine (Voluson730)</i> - <i>Pulmonary function test machine (EasyOne Plus Portable Diagnostic</i>	<i>ANOVA</i> dan <i>post hoc analysis (Bonferroni's t-test)</i>	- Volume spirometri insentif dan latihan pernafasan diafragma dapat direkomendasikan sebagai intervensi untuk semua pasien sebelum dan sesudah operasi

No	Judul	Desain	Sampel Data dan Sampling	Variabel	Instrument	Analisis	Hasil
	<i>and Pulmonary Function in Patients Undergoing Laparoscopic Surgery: A Randomized Controlled Trial</i>		- 65 kelompok insentif spirometri pada aliran paru - 65 kelompok insentif spirometri pada volume paru - 65 kelompok kontrol	diafragma - Volume dan aliran spirometri pada fungsi paru	<i>Spirometer Machine, ndd Medical Technologies, Inc. Massachusetts, USA).</i> - <i>Flow-oriented incentive spirometry machine (Triflow device, IGNA Medical Devices, Mumbai).</i> - <i>Volume-oriented incentive spirometry machine (Coach 2 device, Smiths Medical International Ltd., USA)</i>		
			Random sampling				
11	<i>Accessory Inspiratory Muscles Energy Technique effect on Pulmonary Function in COPD Subjects</i>	Desain eksperimen	N=30 - 15 kelompok CPT - 15 kelompok CPT +MET	<b>Variabel Independen:</b> Tehnik energy otot  <b>Variabel Dependen:</b> - Ekspansi dinding dada	- <i>Cloth Inch tape</i> - <i>Pulse Oximeter</i> - <i>Stethoscope, Stopwatch</i> - <i>Modified Borg rating scale,</i> - <i>Clinical COPD Questionnaire (CCQ), Six minute walk test.</i>	- Grafik Pad - Uji t-test	MET terbukti menjadi teknik yang sangat luar biasa dalam meningkatkan fungsi paru

No	Judul	Desain	Sampel Data dan Sampling	Variabel	Instrument	Analisis	Hasil
			Random	- Dyspnea - Saturasi Oksigen - Respiratory rate (RR) - Nadi - Six Minute Walk Distance - (6MWD) - Kualitas hidup			
12	<i>Effects of diaphragm respiration exercise on pulmonary function of male smokers in their twenties</i>  (Seo, Park, & Park, 2015)	<i>Randomized Controlled Trial</i>	N= 40  Random	<b>Variabel Independen</b> <i>Diaphragm respiration exercise</i>  <b>Variabel Dependen</b> - fungsi paru	- a tool called <i>Fitmate (COSMED, Sri, Italy)</i> untuk mengukur fungsi paru	- <i>paired t-test</i>	Pada kelompok intervensi <i>diaphragm respiration exercise</i> menunjukkan perbaikan fungsi paru dibandingkan kelompok kontrol
13	<i>Contributions of a hand-held fan to self-management of chronic breathlessness</i>  (Luckett et al., 2017)	<i>Study qualitative Fenomenology</i>	N= 133  Random sampling	<b>Variabel Independen:</b> - <i>Hand-held fan</i>  <b>Variabel Dependen:</b>	- <i>interview 3 RCTs; BIS (Breathlessness Intervention Service)</i> untuk mengevaluasi manajemen sesak nafas - <i>CHAFF (Calming</i>	- <i>Quantitative</i> menggunakan <i>Chi-squared</i> - <i>Qualitative</i> menggunakan	- <i>Hand-held fan</i> merupakan alat portabel yang dapat bermanfaat klien sesak kronis

No	Judul	Desain	Sampel Data dan Sampling	Variabel	Instrument	Analisis	Hasil
				- Dyspnea	<i>Hand and Fan Feasibility)</i> untuk mengevaluasi kipas dengan/ tanpa intervensi relaksasi - <i>FAB (Fan, Activity, Breathlessness)</i> untuk mengevaluasi laju kipas tinggi/ rendah	kan <i>integrative method designed</i>	
14	<i>Does the Use of a Handheld Fan Improve Chronic Dyspnea? A Randomized, Controlled, Crossover Trial</i>	<i>Randomized Controlled Trial</i>	N= 50 Random	<b>Variabel Independen</b> <i>hand-held fan</i>  <b>Variabel Dependen</b> - dyspnea	- <i>VAS</i> untuk mengukur sesak	- <i>paired t-test</i>	<i>Hand-held fan</i> dapat menurunkan sensasi sesak
	(Galbraith et al., 2010)						
15	<i>The importance of the feasibility study: Lessons from a study of the hand-held fan used to relieve dyspnea in people who are breathless at rest</i>	<i>Randomized Controlled Trial</i>	N= 30 random	<b>Variabel Independen</b> <i>hand-held fan</i>  <b>Variabel Dependen</b> - dyspnea	- <i>VAS</i> dan <i>NRS</i> untuk mengukur sesak	- <i>Kaplan-Meier (KM)</i> menggambarkan hasil utama - <i>Kendall's tau</i> untuk melihat hubungan	Penurunan relative pada sesak nafas. Untuk rata-rata sampel adalah 27% untuk skala analog visual dan 19% untuk skala penilaian numerik.
	(Booth, Galbraith,						

No	Judul	Desain	Sampel Data dan Sampling	Variabel	Instrument	Analisis	Hasil
	Ryan, Parker, & Johnson, 2016)					antar instrument (VAS dan NRS)	
16	<i>The Effect of Using an Electric Fan on Dyspnea in Chinese Patients With Terminal Cancer: A Randomized Controlled Trial</i>  (Wong et al., 2016)	<i>Randomized Controlled Trial</i>	N= 30  random	<b>Variabel Independen</b> <i>electric fan</i>  <b>Variabel Dependen</b> - dyspnea	- NRS untuk mengukur sesak	- <i>paired t-test</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terapi kipas efektif dalam mengurangi <i>dyspnea</i> pada pasien China yang menderita kanker stadium lanjut. terapi kipas dianggap sebagai salah satu pilihan pengobatan nonfarmakologis.

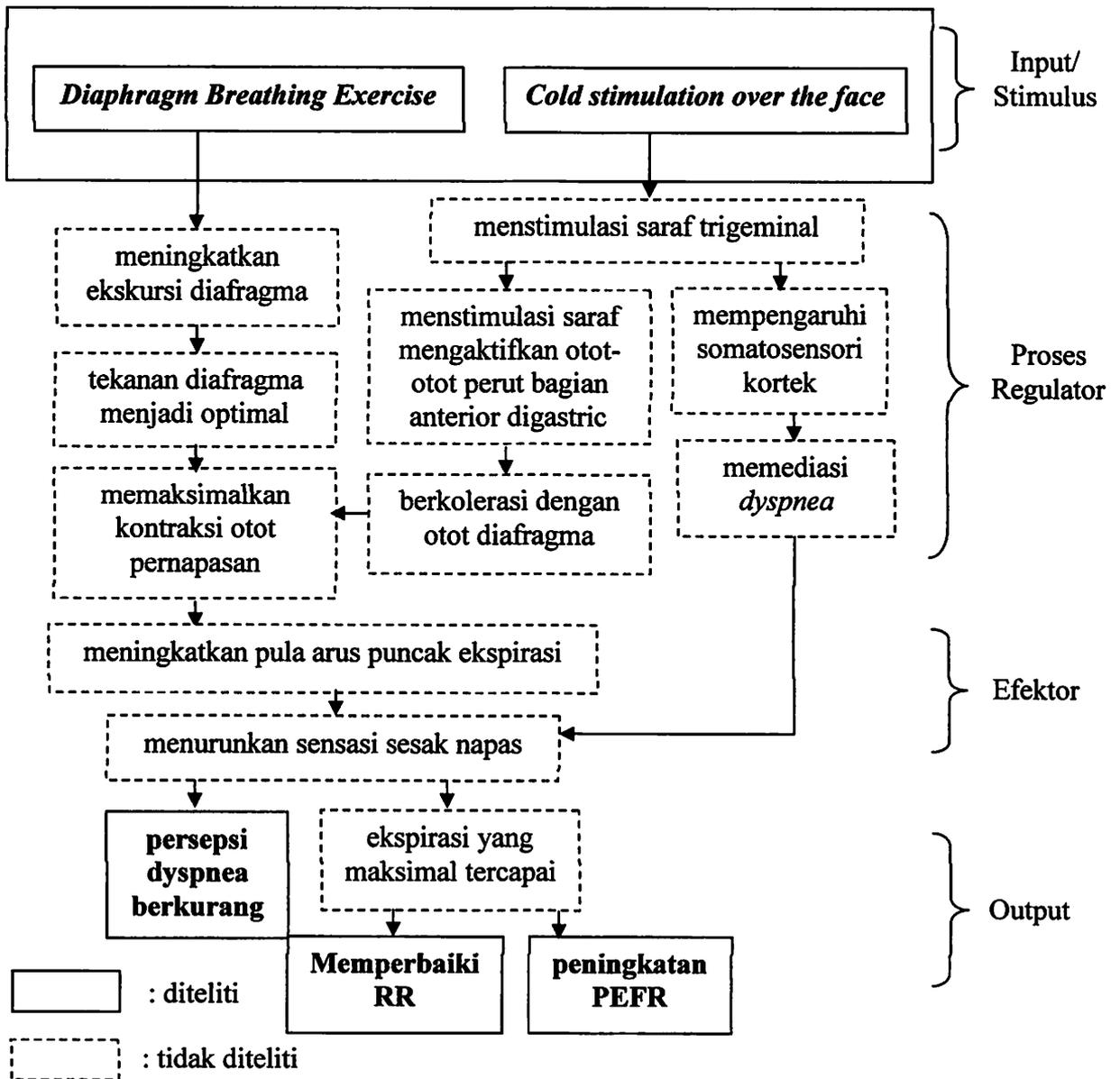
# **BAB 3**

## **KERANGKA KOSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN**

### BAB 3

## KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

### 3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Pengaruh *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* terhadap persepsi *dyspnea* RR, dan *PEFR* pada klien PPOK

**Keterangan:**

Gambari 3.1 menjelaskan kerangka konseptual *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* dapat menurunkan persepsi *dyspnea*, memperbaiki *respiratory rate* dan meningkatkan nilai PEFR pada klien PPOK. Adapun kerangka pikir yang digunakan adalah model adaptasi Roy. Roy menjelaskan bahwa suatu proses adaptasi meliputi masukan (berupa stimulus), proses, efektor, dan luaran. *Diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* dijadikan sebagai masukan (stimulus) dalam proses adaptasi menurunkan persepsi *dyspnea*.

*Diaphragm breathing exercise* ini salah satu teknik bernafas, yang bertujuan untuk mengurangi *dyspnea* dengan meningkatkan ekskursi diafragma dan dapat meningkatkan kekuatan otot diafragma yang merupakan otot utama pernapasan (Cahalin et al 2002 dalam Morrow et al., 2012). Apabila kerja otot diafragma dapat maksimal maka klien dapat mengambil napas lebih dalam dan lebih efektif sehingga dapat mempertahankan ekspansi paru (Luh et al. 2017). Kerja otot yang maksimal dapat meningkatkan *recoil* dan *compliance* paru, yang dapat meningkatkan pula arus puncak ekspirasi yang dinamakan *peak expiratory flow* (Lemonere & Burke, 2000 dalam Ritianingsing, 2008).

Kombinasi *cold stimulation over the face* dapat menstimulasi saraf trigeminal yang kemudian diteruskan ke batang otak dan thalamus untuk melanjutkan ke somatosensory cortex. somatosensory cortex merupakan

salah satu bagian dalam korteks yang merasakan sensasi *dyspnea*. Stimulasi ini mengubah umpan balik dari re-afereksi impuls ke korteks somatosensori dan memodifikasi persepsi *dyspnea*. Modifikasi ini akan menurunkan sensasi *dyspnea* (Luh et al. 2017). Selain itu reseptor dingin dipersarafi oleh saraf vagus yang mungkin memediasi *dyspnea* dan sensasi lainnya. Satu teori lain adalah aliran udara dingin dapat mempengaruhi reseptor suhu dingin di wajah khususnya saraf trigeminal, yang berjalan di bawah kulit di hidung dan mulut. Saraf trigeminal ini dapat mengaktifkan otot-otot, salah satunya otot perut anterior digastrics (Booth, Galbraith, Ryan, Parker, & Johnson, 2016). Otot perut anterior digastrics berhubungan dengan otot diafragma, yang merupakan otot utama pernapasan dan berperan sebagai tepi bawah thorak. Kontraksi diafragma menarik otot ke bawah, meningkatkan ruang toraks dan secara aktif mengembangkan paru (Black & Hawks 2014). Dengan demikian *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* dapat direkomendasikan untuk membentuk perilaku adaptif pada klien PPOK dalam menurunkan persepsi *dyspnea* yang ditandai dengan penurunan persepsi *dyspnea*, perbaikan RR dan peningkatan nilai PEFr.

### **3.1 Hipotesis Penelitian (H1)**

1. Ada pengaruh *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* terhadap persepsi *dyspnea* pada klien PPOK
2. Ada pengaruh *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* terhadap *respiratory rate* pada klien PPOK
3. Ada pengaruh *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* terhadap *PEFR* pada klien PPOK

# **BAB 4**

# **METODE PENELITIAN**

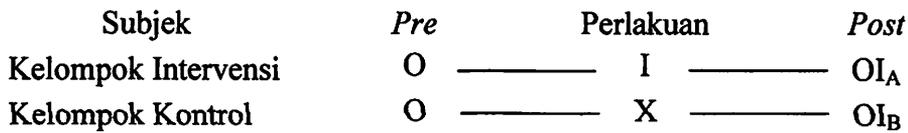
## BAB 4

### METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah cara penyelesaian masalah dengan menggunakan metode ilmiah, dalam bab ini akan diuraikan tentang jenis dan desain penelitian, kerangka operasional, sampel, variabel penelitian, instrumen penelitian, lokasi penelitian, proses pengumpulan data dan analisis data.

#### 4.1 Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimental. Desain penelitian yang digunakan adalah *quasi experimental* (penelitian eksperimen semu) dengan rancangan penelitian *pre-test and post-test with control group design*. Rancangan penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pengaruh intervensi yang diberikan pada kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol pada saat sebelum dan sesudah pemberian intervensi. Dalam pelaksanaan penelitian, kelompok perlakuan diberi terapi standart di ruangan dan intervensi *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face*, sedangkan kelompok kontrol hanya diberi terapi standart di ruangan tanpa intervensi. Kedua kelompok dilakukan pengukuran terhadap persepsi *dyspnea*, RR, dan PEFR, pada saat sebelum dan setelah intervensi. Skema rancangan yang dipakai :



Gambar 4.1 Bagan Rancangan Penelitian pengaruh *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* terhadap persepsi *dyspnea*, RR dan PEFR pada klien PPOK

Keterangan :

- I : Intervensi (*diaphragm breathing exercise* dan *cold stimulation over the face*)
- X : Tidak dilakukan intervensi/ perlakuan.
- O : *Pre-test* (observasi persepsi *dyspnea*, RR dan PEFR sebelum intervensi pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol).
- O<sub>I<sub>A</sub>+B</sub> : *Post-test* (observasi persepsi *dyspnea*, RR dan PEFR setelah intervensi pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol).

## 4.2 Populasi, Sampel dan Tehnik Sampling

### 4.2.1 Populasi

Populasi adalah subjek (misalnya manusia; klien) yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan (Nursalam, 2016). Populasi dalam penelitian ini adalah klien PPOK yang menjalani rawat jalan di RSUD Jombang, dengan kriteria sebagai berikut:

#### 1. Kriteria Inklusi

Sampel pada penelitian ini adalah klien PPOK dengan kriteria sebagai berikut:

- 1) Berusia 40-75 tahun
- 2) Klien PPOK yang di diagnosa Dokter Spesialis Paru
- 3) Klien dengan PPOK kriteria GOLD II (nilai  $50\% \leq FEV_1 < 80\%$ ) dan GOLD III (nilai  $30\% \leq FEV_1 < 50\%$ )
- 4) Klien memiliki kemampuan baca tulis
- 5) Klien memiliki pendengaran yang baik
- 6) Klien memahami perintah

## 2. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi penelitian ini yaitu :

- 1) Klien yang tidak kooperatif
- 2) Klien PPOK yang tidak stabil dan sedang mengalami eksaserbasi.
- 3) Klien yang mengalami penyakit lain, seperti gangguan kardiopulmonal, muskuloskeletal dan gangguan mental

## 3. Kriteria *drop out*

- 1) Responden mengalami eksaserbasi akut dengan mengalami batuk produktif atau batuk purulen sehingga memperparah sesak napas
- 2) Responden menolak untuk kunjungan berikutnya
- 3) Responden meninggal dunia sebelum dilakukan *post test*.

### 4.2.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang memiliki karakteristik yang hampir sama dengan populasi dan dapat mewakili populasi (Nursalam, 2016). Sugiyono (2015) menyatakan bahwa jumlah sampel pada penelitian eksperimen sederhana berkisar antara 10-20 orang. Besar sampel minimal yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan melalui rumus besar sampel untuk uji hipotesis beda proporsi 2 kelompok data berpasangan (Dahlan, 2013), yaitu sebagai berikut:

$$n_1 = n_2 = \frac{2SD^2(Z\alpha + Z\beta)^2}{(X_1 - X_2)^2}$$

Keterangan :

- n1 & n2 = besar sampel kelompok kontrol & kelompok perlakuan
- Z $\alpha$  = deviat pada alfa = 0,05 (biasanya 95% = 1,96)
- Z $\beta$  = deviat pada beta sebesar (10%), yaitu 1,28
- S = Simpangan baku gabungan pada penelitian sebelumnya
- x1-x2 = selisih minimal rerata yang dianggap bermakna

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan Shahija, et al (2010) didapatkan hasil simpangan gabungan sebesar 0,4 dan selisih minimal rerata yang dianggap bermakna adalah 0,4 maka besar sampel yang dibutuhkan adalah:

$$n_1 = n_2 = \frac{2 (0,4)^2 (1,96 + 1,28)^2}{(0,4)^2}$$

$$= 20,998 \approx (21)$$

Untuk menghindari adanya sampel yang *drop out*, maka dilakukan koreksi sebesar 10% (Sastroasmoro & Ismael, 2010) maka besar sampel yang dibutuhkan adalah:

$$n = \frac{21}{1-f} = 23$$

Keterangan:

n = perkiraan besar sampel yang dihitung

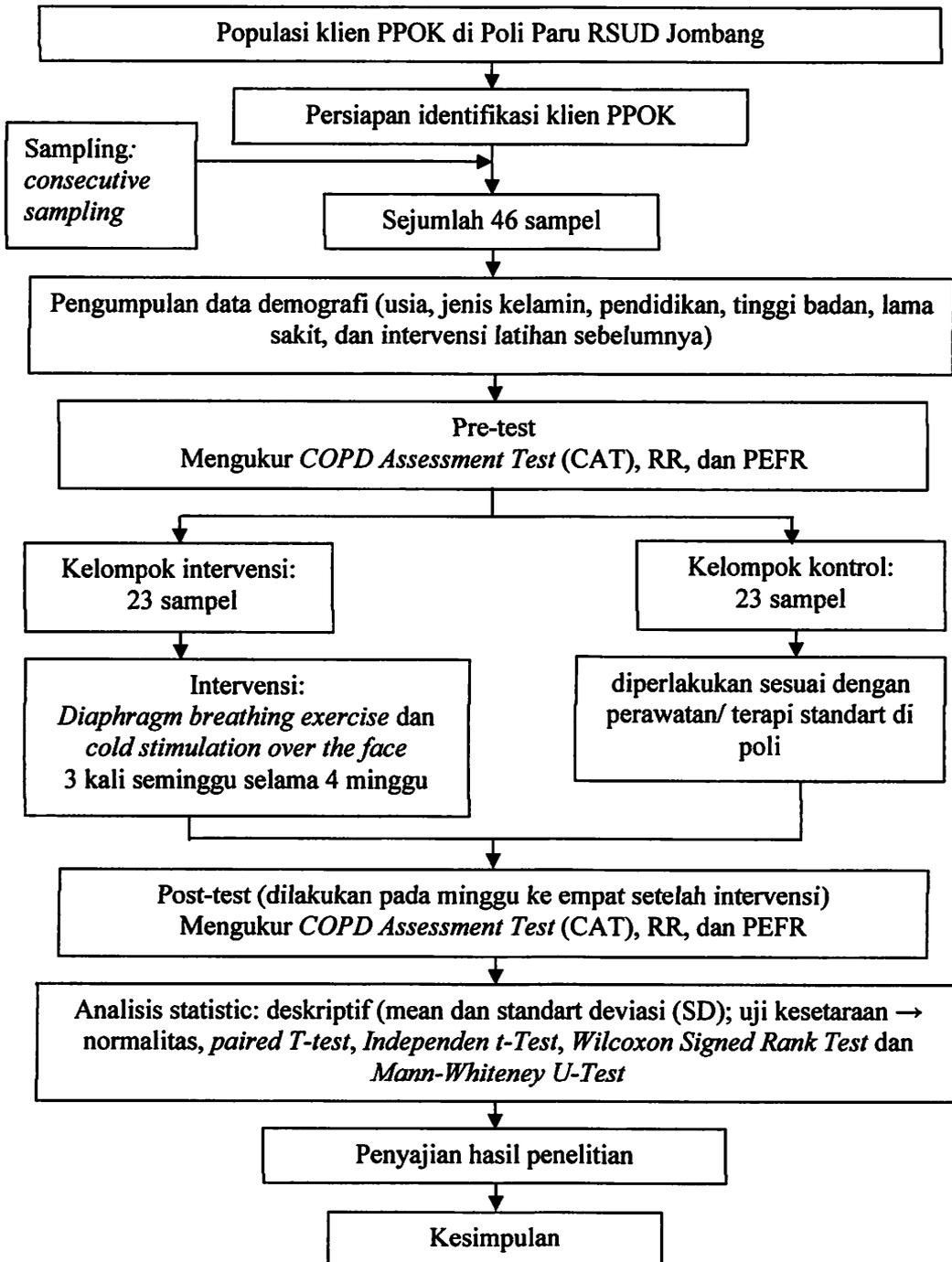
f = perkiraan proporsi yang *drop out*

Besar sampel yang diperlukan setiap kelompok sebanyak 23 orang sehingga jumlah total sampel pada penelitian ini adalah 46 orang.

#### 4.2.3 Tehnik sampling

Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan metode *nonprobability sampling* melalui *consecutive sampling* yaitu pemilihan sampel dengan menetapkan subjek yang memenuhi kriteria penelitian dimasukkan dalam penelitian sampai kurun waktu tertentu, sehingga jumlah klien yang diperlukan terpenuhi (Nursalam, 2016).

### 4.3 Kerangka Operasional



Gambar 4.2 Kerangka operasional pengaruh *Diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* terhadap persepsi *dyspnea*, RR, dan PEFR pada klien PPOK, 2018

#### 4.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

##### 4.4.1 Variabel independen (bebas)

Variabel independen adalah variabel yang nilainya menentukan variable lain (Nursalam, 2016). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *Diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face*.

##### 4.4.2 Variabel dependen (terikat)

Variabel dependen adalah variabel yang nilainya dipengaruhi oleh variabel lain (Nursalam, 2016). Variable tergantung pada penelitian ini adalah persepsi *dyspnea*, RR, dan *Peak Expiratory Flow Rate* (PEFR).

##### 4.4.3 Definisi Operasional

Tabel 4.1 Definisi Operasional Penelitian pengaruh *Diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* terhadap persepsi *dyspnea*, RR dan PEFR pada klien PPOK, 2018

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala	Skor
<b>Independen</b>					
<i>Diaphragm breathing exercise</i> kombinasi <i>cold stimulation over the face</i>	Merupakan pemberian terapi pernafasan dengan meminta responden mengambil posisi setengah duduk dan posisi tangan kiri di atas otot <i>rectus abdominalis</i> (tulang kosta anterior) kemudian tangan kanan memegang kipas portable menghadap wajah sambil menghirup udara melalui hidung mengeluarkan udara melalui mulut.	Terlaksananya program pendampingan terapi <i>diaphragm breathing exercise</i> dan <i>cold stimulation over the face</i> dengan cara meminta responden mengambil posisi setengah duduk dan posisi tangan kiri di atas otot <i>rectus abdominalis</i> (tulang kosta anterior) kemudian tangan kanan memegang kipas portable menghadap wajah, kemudian responden menghirup udara melalui hidung dengan perlahan dan dalam dengan hanya	-	-	-

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala	Skor
		<p>membengkakkan perutnya namun posisi bahu tetap terjaga/ rileks/ tidak terangkat ke atas, kemudian tahan, dan mengeluarkan udara melalui mulut sedikit membuka dengan cara perbandingan waktu inhalasi, suspense dan ekshalasi adalah 3 detik: 3 detik: 6 detik yang dilakukan dengan durasi waktu 25 menit 3 kali dalam seminggu selama 4 minggu.</p> <p><b>Pembukaan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Salam</li> <li>- Tujuan</li> <li>- Kontrak waktu</li> </ul> <p><b>Isi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pelaksanaan terapi pernafasan</li> </ul> <p><b>Penutup:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diskusi dan evaluasi</li> </ul>			
<b>Dependen</b>					
Persepsi <i>dyspnea</i>	Keadaan fisik klien PPOK yang merasakan ketidaknyamanan dan kesulitan dalam bernafas seperti nafas tersengal-sengal dan sesak.	respon gejala komprehensif pada klien PPOK yang dirasakan oleh responden kuesioner berisi; <ol style="list-style-type: none"> <li>1. keluhan batuk</li> <li>2. dahak</li> <li>3. rasa tertekan di dada</li> <li>4. rasa sesak saat mendaki/ naik tangga</li> <li>5. keterbatasan aktivitas sehari-hari</li> <li>6. kekhawatiran keluar rumah</li> <li>7. kualitas tidur</li> <li>8. bertenaga/ tidak</li> </ol>	- Kuesioner <i>Assesment COPD Test</i> (CAT)	Ordinal	Nilai CAT: 0-10 Tidak sesak >10 sesak Ket: Nilai yang dimasukkan dalam uji statistik 0-40

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala	Skor
RR	Jumlah pernapasan mulai menghirup sampai mengeluarkan napas dalam satu menit	Nilai frekuensi, kedalaman saat sekali inspirasi dan ekspirasi dalam satuan kali/ menit	Lembar observasi	Rasio	0-40 kali/ menit
PEFR	Nilai kecepatan ekspirasi maksimal yang mampu dicapai oleh klien PPOK yang dihasilkan dari pengukuran menggunakan <i>peak flow</i> meter dengan satuan (liter/menit).	Nilai yang dihasilkan sata klien meniupkan napas dengan kuat pada alat <i>Peak Flow</i> Meter dalam satuan liter/ detik, nilai normal pada laki-laki 500-700 liter/ detik dan perempuan 380-500 liter/ detik.	<i>Peak Flow</i> Meter	Rasio	0-700

#### 4.5 Alat dan Bahan Penelitian

Penelitian ini menggunakan berbagai alat mulai dari persiapan sampai penyajian hasil penelitian. Alat tersebut meliputi alat tulis, *stopwatch*, laptop, kipas genggam portable untuk stimulasi dingin pada wajah, *Peak Flow* meter untuk mengukur *Peak Expiratory Flow Rate* (PEFR), sedangkan intervensi yang diberikan menggunakan media berupa video *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face*.

#### 4.6 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini bervariasi sesuai dengan variabel yang diteliti. Instrument yang digunakan adalah:

##### 4.6.1 Kuesioner

Penelitian ini menggunakan kuesioner *Assesment COPD Test (CAT)* dalam mengukur persepsi *dyspnea*. Kuesioner CAT berisikan 8 pertanyaan dengan skor antara 0-5 sehingga nilai total 0 sampai 40, 8 pertanyaan berupa; (1) adanya keluhan batuk, (2) adanya dahak/ tidak, (3) rasa tertekan di dada, (4) rasa sesak saat mendaki/ naik tangga,

(5) keterbatasan aktivitas sehari-hari, (6) kekhawatiran keluar rumah, (7) kualitas tidur, dan (8) bertenaga/ tidak.

Uji validitas dan reabilitas pada kuesioner CAT telah dilakukan antara lain; konsistensi kuesioner *Assesment COPD Test (CAT)* menunjukkan koefisien *Cronbach's alpha* pada kisaran antara 0.85–0.98 dan kuesioner ini dinyatakan reliabel, sedangkan uji validitas menunjukkan koefisien uji *Pearson's correlation* antara 0,69-0,82. (Gupta, et. al, 2014).

#### 4.6.2 Observasi *respiratory rate*

Observasi *respiratory rate* membutuhkan alat *stopwatch* dan lembar observasi.

#### 4.6.3 Alat ukur *peak flow* meter

Penelitian ini menggunakan alat ukur *peak flow* meter dalam menilai PEFr yang sudah terstandar dan telah kalibrasi sebelum digunakan.

### 4.7 Lokasi dan Waktu Penelitian

#### 4.7.1 Lokasi pengumpulan data

Pengumpulan data penelitian ini dilakukan di poli paru RSUD Jombang. Lokasi penelitian ini dipilih karena RSUD Jombang memiliki wawasan terbuka untuk menerima perubahan baru yang dapat meningkatkan kualitas pelayanan keperawatan. Selain itu, belum ada riset tentang terapi *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* sebagai intervensi keperawatan pada klien PPOK yang mengalami sesak. Peneliti berharap, hasil penelitian ini dapat menjadi wawasan dan pengetahuan mengenai penggunaan terapi tambahan dalam keperawatan, terutama dalam menangani masalah *dyspnea* dengan pendekatan kolaboratif multidisiplin.

#### 4.7.2 Waktu penelitian

Penelitian ini telah dilakukan selama 2 bulan, mulai tanggal 5 Februari hingga 26 Maret 2018.

### 4.8 Prosedur Penelitian dan Pengumpulan Data

Langkah-langkah pengumpulan data yang telah dilakukan sebagai berikut:

#### 4.8.1 Prosedur administrasi

1. Menyerahkan proposal yang telah disetujui oleh pembimbing dan penguji untuk dapat memperoleh surat keterangan lolos uji etik dari Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga.
2. Mengajukan surat permohonan ijin penelitian kepada Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga yang ditujukan kepada Direktur Rumah Sakit sebagai tempat penelitian.
3. Peneliti mengajukan izin kepada Direktur RSUD Jombang melalui surat pengantar dari Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga. Setelah mendapatkan ijin penelitian dari bagian BAKORDIK RSUD, peneliti mohon ijin kepada kepala bidang keperawatan, kepala instalasi rawat jalan, dan penanggung jawab poli klinik
4. Melakukan sosialisasi pada dokter, kepala ruang dan perawat poli paru, yang bertugas di ruang tempat penelitian.
5. Peneliti melakukan persamaan persepsi kepada asisten peneliti dengan memberikan penjelasan terkait penelitian dan prosedur penelitian.

#### 4.8.2 Prosedur pelaksanaan

1. Pelaksanaan penelitian dimulai dengan menentukan populasi terjangkau sesuai dengan kriteria inklusi kemudian dihitung menggunakan rumus besar sampel data kontinyu hingga diperoleh besar sampel yang sesuai kebutuhan peneliti.
2. Responden diberikan penjelasan terlebih dahulu mengenai tujuan dari penelitian dan menandatangani *Informed consent* sebagai kesediaan menjadi responden.
3. Membagi responden ke dalam kelompok perlakuan/ intervensi dan kelompok kontrol dengan cara undian.
4. Responden pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol dilakukan pengukuran persepsi *dyspnea*, RR dan *Peak Expiratory Flow Rate* (PEFR) terlebih dahulu.
5. Pada kelompok kontrol diperlakukan sesuai dengan terapi atau perawatan di poli paru RSUD Jombang.
6. Kelompok intervensi dilakukan pertemuan di rumah klien dengan menunjukkan video dan memberikan pelatihan terapi *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* selama 3 kali dalam seminggu:
  - 1) latihan pernafasan dengan meminta responden untuk mengambil posisi setengah duduk dan posisi tangan kiri di atas otot *rectus abdominalis* (tulang kosta anterior) kemudian tangan kanan memegang kipas wajah portable dengan jarak 10-15 cm dari wajah, kemudian menghirup udara melalui hidung dengan posisi bahu tetap terjaga/ tidak terangkat ke atas

dan mengeluarkan udara melalui mulut dengan cara dengan waktu ekhalasi yang lebih dipanjangkan yang dilakukan dengan durasi waktu 25 menit 3 kali dalam seminggu (dilakukan sekali dalam 2 hari) selama 4 minggu.

- 2) Pertemuan pertama dilakukan di poli klinik rumah sakit
- 3) Pertemuan selanjutnya dilaksanakan di rumah klien secara *door to door* (melakukan observasi dan terapi *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face*)
- 4) Pada minggu keempat peneliti melakukan *post-test* berupa pengukuran *dyspnea*, RR dan PEFR pada kelompok intervensi dan kontrol.
- 5) Setelah dilakukan *post-test* kelompok kontrol juga diberikan intervensi *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face*.

## 4.9 Analisis Data

### 4.9.1 Analisis deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan untuk mendapatkan deskripsi karakteristik responden. Hasil analisis berupa distribusi frekuensi, *presentase*, mean, median, nilai minimum-maximum dan standar deviasi di masing-masing variabel

### 4.9.2 Analisa data inferensial

Analisis inferensial, analisis inferensial yang digunakan dalam penelitian ini untuk data rasio jika data berdistribusi normal dan homogen, menggunakan *Independen t-Test* dan *Paired t-Test*, sedangkan untuk data ordinal menggunakan *Wilcoxon Signed Ranks test* dan *Mann-Whitney U Test*.

1. Uji *Paired t-Test* digunakan untuk menganalisis perbedaan variabel (RR, dan PEFR) sebelum (*pre*) dan sesudah (*post*) diberikan perlakuan, baik pada

kelompok kontrol maupun perlakuan dengan tingkat kemaknaan  $\alpha=0,05$ . Jika  $p \leq 0,05$ , maka hipotesis penelitian ( $H_0$ ) ditolak.

2. Uji *Independent t-Test* digunakan untuk menganalisis perbedaan variabel (RR, dan PEFr) dari kedua kelompok (kelompok perlakuan dan kontrol) dengan tingkat kemaknaan  $\alpha=0,05$ . Jika  $p \leq 0,05$ , maka hipotesis penelitian ( $H_0$ ) ditolak.
3. Uji *Wilcoxon Signed Ranks test* digunakan untuk menganalisis perbedaan variabel persepsi *dyspnea* sebelum (*pre*) dan sesudah (*post*) diberikan perlakuan, baik pada kelompok kontrol maupun perlakuan dengan tingkat kemaknaan  $\alpha=0,05$ . Jika  $p \leq 0,05$ , maka hipotesis penelitian ( $H_0$ ) ditolak.
4. Uji *Mann-Whitney U Test* untuk menganalisis perbedaan variabel persepsi *dyspnea* dari kedua kelompok (kelompok perlakuan dan kontrol) dengan tingkat kemaknaan  $\alpha=0,05$ . Jika  $p \leq 0,05$ , maka hipotesis penelitian ( $H_0$ ) ditolak.

#### 4.10 Etika Penelitian

Penelitian ini telah lolos uji etik melalui Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga dengan No. 639-KEPK, yang diterbitkan Tanggal 31 Januari 2018. Peneliti dalam melakukan penelitian ini, melibatkan klien sebagai responden memperhatikan prinsip etik penelitian, yaitu: 1) prinsip manfaat, 2) prinsip menghargai hak-hak subyek, 3) prinsip keadilan.

##### 1. Prinsip manfaat (*beneficence* dan *nonmaleficence*)

Peneliti melaksanakan penelitian sesuai dengan prosedur penelitian guna mendapatkan hasil yang bermanfaat semaksimal mungkin bagi subyek penelitian (*beneficence*). Peneliti meminimalisasi dampak yang merugikan bagi

subyek (*nonmaleficence*) dengan menetapkan standar prosedur intervensi dan pengukuran PEFR.

2. Prinsip menghargai hak-hak subyek (*respect for human dignity*)

Hak klien dijunjung tinggi selama penelitian berlangsung, baik berupa hak untuk undur maupun hak mendapatkan penghargaan yang relevan. Keikutsertaan klien bersifat sukarela dan tidak ada unsur paksaan.

3. Prinsip keadilan (*respect for justice*)

Setiap responden pada masing-masing kelompok mendapatkan perlakuan yang adil, dimana pada kelompok kontrol, pemberian intervensi diberikan setelah pengukuran selesai dilakukan.

Peneliti menerapkan prinsip etik dalam penelitian ini melalui langkah mendapatkan rekomendasi dari institusi pendidikan (Program Studi Magister Keperawatan Universitas Airlangga) dan permintaan izin ke rumah sakit tujuan. Penelitian ini telah dilaksanakan dengan berpedoman pada masalah etik meliputi:

1. *Informed Consent* (lembar persetujuan) menjadi responden

Lembar persetujuan ini diberikan kepada setiap klien PPOK di Poli Paru RSUD Jombang dengan memberikan penjelasan terlebih dahulu tentang maksud dan tujuan penelitian, serta pengaruh yang terjadi jika menjadi responden. Lembar persetujuan diisi secara suka rela oleh responden dan jika klien tidak bersedia, maka hak klien tetap dijunjung tinggi.

2. *Anonymity* (tanpa nama)

Nama responden tidak dicantumkan pada lembar pengumpulan data. Hal ini bertujuan untuk menjaga kerahasiaan responden. Keikutsertaan responden

dalam penelitian disamarkan dalam bentuk pengkodean pada masing-masing lembar pengumpulan data.

### 3. *Confidentiality* (kerahasiaan)

Informasi yang telah diperoleh dari responden dijamin kerahasiaannya. Informasi yang disajikan dalam laporan hanyalah data yang berhubungan dengan penelitian.

# **BAB 5 HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN**

## BAB 5

### HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

Pada bab ini disajikan data mengenai hasil penelitian melalui pengumpulan data yang diperoleh pada 05 Februari-26 Maret 2018 di Poli Paru RSUD Jombang dengan jumlah responden sebanyak 46 orang dibagi menjadi dua kelompok yaitu 23 orang kelompok kontrol dan 23 orang kelompok perlakuan. Penyajian hasil penelitian ini meliputi gambaran umum lokasi penelitian, data umum tentang karakteristik responden, dan data khusus tentang persepsi *dyspnea*, *respiratory rate*, dan *peak expiratory flow rate* pada klien penyakit paru obstruksi kronik.

#### 5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

RSUD Kabupaten Jombang merupakan Rumah Sakit milik Pemerintah Daerah Jombang. Berdasarkan Keputusan Menteri dan Kesejahteraan Sosial No. 238/ MenKes-Kesos/SK/2001 RSUD Jombang menjadi RSUD Type B Non Pendidikan dan pada tahun 2015 RSUD Jombang telah terakreditasi versi 2012 dengan predikat Tingkat PARIPURNA Tahun 2015-2018. Lokasi RSUD Jombang berada di jalan KH. Wakhid Hasyim 52 Jombang. RSUD Jombang mampu memberikan pelayanan kedokteran spesialis dan non spesialis. Rumah sakit ini mampu menampung rujukan dari rumah sakit swasta dan puskesmas yang berada di sekitar wilayah Jombang.

Kapasitas RSUD Jombang terdiri atas 486 tempat tidur rawat inap, 2 tempat

tidur suite room, 52 tempat tidur di kelas VIP/ VVIP, 50 tempat tidur di kelas I, 65 tempat tidur di kelas II, 184 tempat tidur di kelas III, 28 tempat tidur di ICU dan 105 tempat tidur di HCU. RSUD Jombang memiliki pelayanan rawat jalan 22 poli klinik, yang terdiri dari 18 poli spesialis dan 4 poli non spesialis serta 8 instalasi rawat inap, yang saat ini sudah berbentuk SMF. Pelayanan juga dilengkapi dengan instalasi gawat darurat (IGD), Instalasi Laboratorium Klinik, Instalasi Laboratorium Patologi Anatomi, Instalasi Radiologi, Instalasi ICU Sentral, Instalasi Bedah Sentral, Instalasi Sterilisasi, Kefarmasian, Pelayanan Gizi dan Rehabilitasi Medik.

Sumber daya manusia di RSUD Jombang sebanyak 61 Dokter terdiri dari 38 Dokter Spesialis, 21 Dokter Umum, 2 Dokter Gigi. Jumlah tenaga perawat 351 orang, bidan 100 orang, perawat lainnya (AKG, SPRG, AROS, Aknes, Akpernes) 6 orang, paramedic non perawat 123 orang, dan pegawai non medis 482 orang.

Pelayanan di RSUD Jombang pada tahun 2015 terjadi penurunan kedatangan pasien di IGD, hal ini biasanya pasien berobat ke Poli disarankan berobat ke Faskes tingkat I sebelum datang ke IGD. Rerata jumlah kunjungan selama 5 tahun terakhir (2011-2015) adalah 24.847 kunjungan tiap tahunnya, jumlah kunjungan pasien di Rawat jalan pada tahun 2015 sebanyak 150.208 dengan rata-rata kunjungan per hari 587 pasien. RSUD Memiliki nilai *Bed Occupancy Rate* (BOR) sekitar 72%, *Average Length Of Stay* (ALOS) 4,7 hari, dan *Turn Over Interval* 1,8 hari.

Karakteristik pasien di RSUD Jombang sebagian besar berasal dari wilayah Jombang. Pasien yang dirawat terdiri dari pasien umum rujukan dari Puskesmas,

pasien BPJS Kesehatan. Data 10 penyakit unit rawat jalan RSUD Jombang, meliputi *Low back pain*, *chronic kidney disease*, post operasi, *coronary artery disease*, hipertensi, benigna prostat hyperplasia, hipertensi *hearth failure*, diabetes mellitus, *hearth failure*, *fracture ante brachialis*, sedangkan 10 besar penyakit rawat inap RSUD Jombang meliputi *dengue hemoeragic fever*, *CVA infark thrombosis*, *Thypoid Fever*, cedera otak ringan, OMI, BCB hidup, diare, broncopnemonia, IDDM dan *stage renal disease*.

Penelitian ini dilakukan di Poli Paru RSUD Jombang mulai tanggal 01 Pebruari- Maret 2018. Poli Paru merupakan ruang rawat jalan yang memiliki dua sub bagian pelayanan yaitu pelayanan khusus tuberkolusis paru (TB paru) dan penyakit paru non TB. Jumlah keseluruhan tenaga medis di Poli Paru meliputi 2 dokter Spesialis Paru, 1 kepala ruangan, 3 perawat pelaksana dan 2 administrasi. Rerata jumlah kunjungan pasien tiap harinya pada tahun 2017 mencapai 50 pasien. Penyakit yang mendominasi adalah TB Paru. Data 10 penyakit terbanyak di Poli Paru meliputi TB paru, PPOK, *Bronchitis chronic*, TB tidak aktif, *Bronchiactasis*, *Asthma bronchiale*, pneumonia, pleura effusion, kanker paru.

## **5.2 Karakteristik Responden**

Karakteristik responden terdiri dari jenis kelamin, usia, pendidikan, pekerjaan, riwayat merokok, lama sakit, dan tinggi badan di Poli Paru RSUD Jombang Periode 05 Pebruari-26 Maret 2018.

Tabel 5.1 Distribusi Karakteristik Responden Kelompok Perlakuan Dan Kelompok Kontrol (N=46)

Karakteristik		Perlakuan		Kontrol		TOTAL	
		n	%	n	%	n	%
Jenis kelamin	Laki-laki	18	78,3	18	78,3	36	78,3
	Perempuan	5	21,7	5	21,7	10	21,7
	Total	23	100	23	100	46	100
Usia	40-60 thn	12	52,2	8	34,8	20	43,5
	>60 thn	11	47,8	15	65,2	26	56,5
	Total	23	100	23	100	46	100
Pendidikan	Dasar	21	91,3	22	95,7	43	93,5
	Menengah	0	0	0	0	0	0
	Tinggi	2	8,7	1	4,3	3	6,5
	Total	23	100	23	100	46	100
Pekerjaan	PNS	2	8,7	2	8,7	4	8,7
	Buruh pabrik	2	8,7	3	13	5	10,9
	Petani	15	65,2	14	60,9	29	63
	Pedagang	2	8,7	3	13	5	10,9
	Tidak bekerja	2	8,7	1	4,3	3	6,5
	Total	23	100	23	100	46	100
Riwayat merokok	Tidak ada riwayat	5	21,7	5	21,7	10	21,7
	Ada riwayat	18	78,3	18	78,3	36	78,3
Total		23	100	23	100	46	100
Lama Sakit	1-3 thn	11	47,8	14	60,9	25	54,3
	4-6 thn	9	39,1	8	34,8	17	37
	7-9 thn	3	13	1	4,3	4	8,7
	Total	23	100	23	100	46	100
Index Masa Tubuh	Kurus	9	39,1	7	30,4	16	34,8
	Normal	14	60,9	16	69,6	30	65,2
	Gemuk	0	0	0	0	0	0
	Obesitas	0	0	0	0	0	0
	Total	23	100	23	100	46	100

Sumber: Data Primer (2018)

Tabel 5.1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden baik pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 18 orang (78,3%). Responden penelitian pada klien PPOK antara kelompok perlakuan dan kontrol sama-sama menunjukkan paling banyak berjenis

kelamin laki-laki. Pada kelompok perlakuan setengah responden berusia 40-60 tahun, yaitu sebanyak 12 orang (52,2%), sedangkan kelompok kontrol sebagian besar responden berusia lebih dari 60 sebanyak 15 orang (65,2%),. Usia responden antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sedikit berbeda, yaitu untuk kelompok perlakuan paling banyak berusia 40-60 sedangkan kelompok kontrol paling banyak berusia >60 tahun.

Tingkat pendidikan sebagian besar responden kelompok perlakuan sebanyak 21 orang (91,3%) dan kelompok kontrol sebanyak 22 orang (95,7%) berpendidikan Sekolah Dasar. Dilihat dari riwayat pendidikan responden antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol paling banyak berpendidikan Sekolah Dasar. Pada pekerjaan sebagian besar responden kelompok perlakuan sebanyak 15 orang (65,2%) dan kelompok kontrol sebanyak 14 orang (60,9%) memiliki pekerjaan petani. Dilihat dari pekerjaan responden kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol paling banyak adalah petani.

Pada riwayat merokok sebagian besar responden baik pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol ada riwayat merokok, yaitu sebanyak 18 orang (78,3%). Responden penelitian pada klien PPOK baik kelompok perlakuan dan kelompok kontrol paling banyak memiliki riwayat merokok. Pada lama sakit sebagian besar responden kelompok perlakuan sebanyak 11 orang (47,8%) dan kelompok kontrol sebanyak 14 orang (60,9%) menderita sakit PPOK selama 1-3 tahun. Data index massa tubuh (IMT) sebagian besar responden kelompok perlakuan sebanyak 14 orang (60,9%) dan kelompok kontrol sebanyak 16 orang (69,6%) memiliki index massa tubuh normal. Responden penelitian baik

kelompok perlakuan maupun kontrol paling banyak memiliki index massa tubuh yang normal.

### 5.3 Variabel Penelitian

#### 5.3.1 Distribusi data variabel penelitian sebelum intervensi

Tabel 5.2 Distribusi Data Variabel Persepsi *Dyspnea*, *Respiratory Rate* dan *Peak Expiratory Flow Rate* Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan Sebelum Intervensi

Variabel	Kontrol (n=23)	Perlakuan (n=23)
Persepsi <i>Dyspnea</i>	23 (20-28) Med (min-max)	23 (20-27) Med (min-max)
<i>Respiratory Rate</i>	24,17±1,486 Mean±SD	24,17±1,669 Mean±SD
<i>PEFR</i>	210,43±38,551 Mean±SD	203,91±34,077 Mean±SD

Sumber: Data Primer (2018)

Tabel 5.2 menunjukkan kelompok kontrol sebelum dilakukan intervensi memiliki nilai median persepsi *dyspnea* 23 dengan minimal dan maksimal 20-28. Nilai rerata *respiratory rate* sebesar 24,17 (SD 1,486) dan nilai rerata *peak expiratory flow rate*, yaitu 210,43 (SD 38,551).

Kelompok perlakuan sebelum dilakukan intervensi memiliki nilai median persepsi *dyspnea* 23 dengan minimal dan maksimal 20-28. Nilai rerata *respiratory rate* sebesar 24,17 (SD 1,486) dan nilai rerata *peak expiratory flow rate*, yaitu 210,43 (SD 38,551).

Kesimpulannya tidak ada perbedaan nilai persepsi *dyspnea*, *respiratory rate*, dan *peak expiratory flow rate* sebelum dilakukan intervensi *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* antara kelompok kontrol maupun kelompok perlakuan.

### 5.3.2 Distribusi data variabel penelitian setelah intervensi

Tabel 5.3 Distribusi Data Variabel Persepsi *Dyspnea*, *Respiratory Rate* dan *Peak Expiratory Flow Rate* Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan Setelah Intervensi

Variabel	Kontrol (n=23)	Perlakuan (n=23)
Persepsi <i>Dyspnea</i>	21 (19-27) Med (min-max)	15 (13-18) Med (min-max)
<i>Respiratory Rate</i>	23,65±1,229 Mean±SD	20,91±1,229 Mean±SD
<i>PEFR</i>	218,70±36,470 Mean±SD	260,87±33,563 Mean±SD

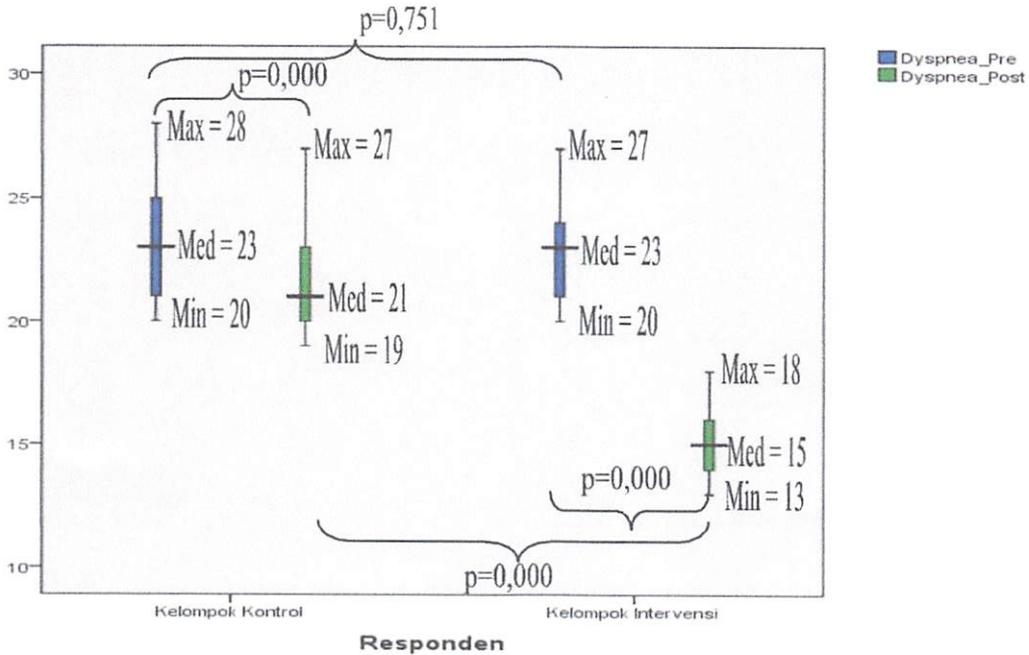
Sumber: Data Primer (2018)

Tabel 5.3 menunjukkan kelompok kontrol setelah dilakukan intervensi memiliki nilai median persepsi *dyspnea* 21 dengan minimal dan maksimal 19-27. Nilai rerata *respiratory rate* sebesar 23,65 (SD 1,229) dan nilai rerata *peak expiratory flow rate*, yaitu 218,70 (SD 36,470).

Kelompok perlakuan sebelum dilakukan intervensi memiliki nilai median persepsi *dyspnea* 15 dengan minimal dan maksimal 13-18. Nilai rerata *respiratory rate* sebesar 20,91 (SD 1,229) dan nilai rerata *peak expiratory flow rate*, yaitu 260,87 (SD 33,563).

Kesimpulannya terdapat perbedaan nilai persepsi *dyspnea*, *respiratory rate*, dan *peak expiratory flow rate* setelah dilakukan intervensi *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.

#### 5.4 Analisis Nilai Persepsi *Dyspnea* Klien PPOK



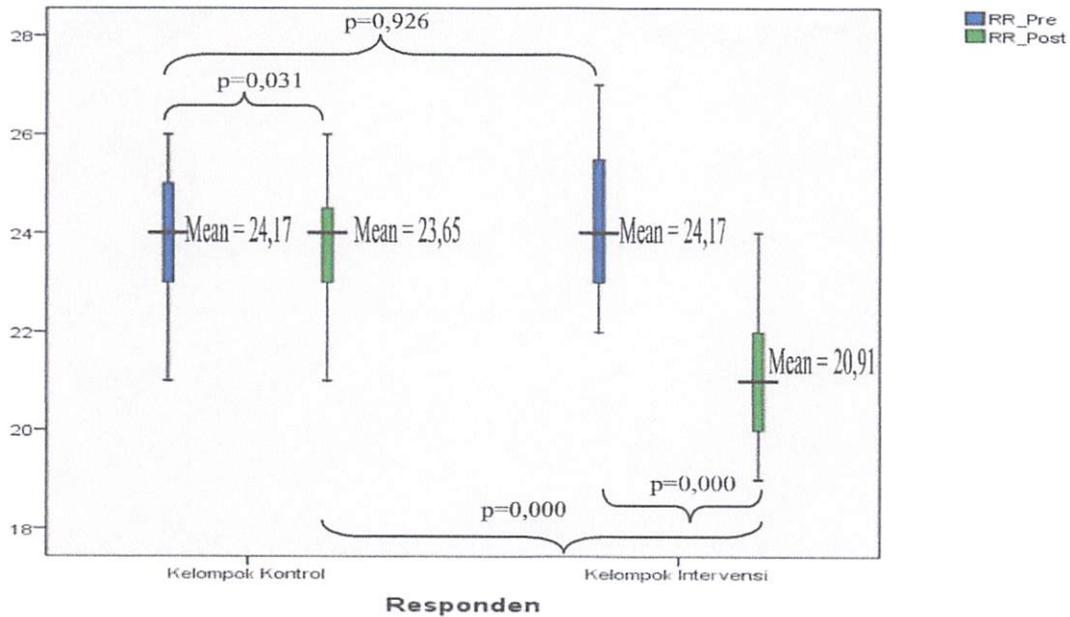
Gambar 5.1 Hasil Uji *Mann-Whitney U Test* dan *Wilcoxon Signed Ranks Test* Nilai Persepsi *Dyspnea* pada Kelompok Perlakuan Dan Kelompok Kontrol

Berdasarkan gambar 5.3 diketahui bahwa hasil uji statistik *mann-whitney u test* untuk *p value pre-test* menunjukkan nilai  $p=0,751$  artinya tidak ada perbedaan persepsi *dyspnea* antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sebelum dilakukan intervensi. Nilai *p value post-test* menunjukkan nilai  $p= 0,000$  artinya ada perbedaan persepsi *dyspnea* antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol setelah dilakukan intervensi. Artinya intervensi *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* berpengaruh terhadap penurunan persepsi *dyspnea*.

Hasil uji statistik *wilcoxon signed ranks test* pada kelompok perlakuan nilai  $p= 0,000$  yang artinya terdapat perbedaan signifikan terhadap persepsi *dyspnea*

sebelum dan sesudah intervensi. Kelompok kontrol nilai  $p=0,000$  yang artinya terdapat perbedaan signifikan persepsi *dyspnea* sebelum dan sesudah intervensi. Artinya baik kelompok perlakuan dan kelompok kontrol terjadi perubahan pada nilai persepsi *dyspnea* antara sebelum dan sesudah intervensi. Namun jika dilihat dari perubahan nilai median *pre test* dan *post test* diketahui bahwa nilai tertinggi terdapat pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol.

### 5.5 Analisis Nilai Respiratory Rate Klien PPOK



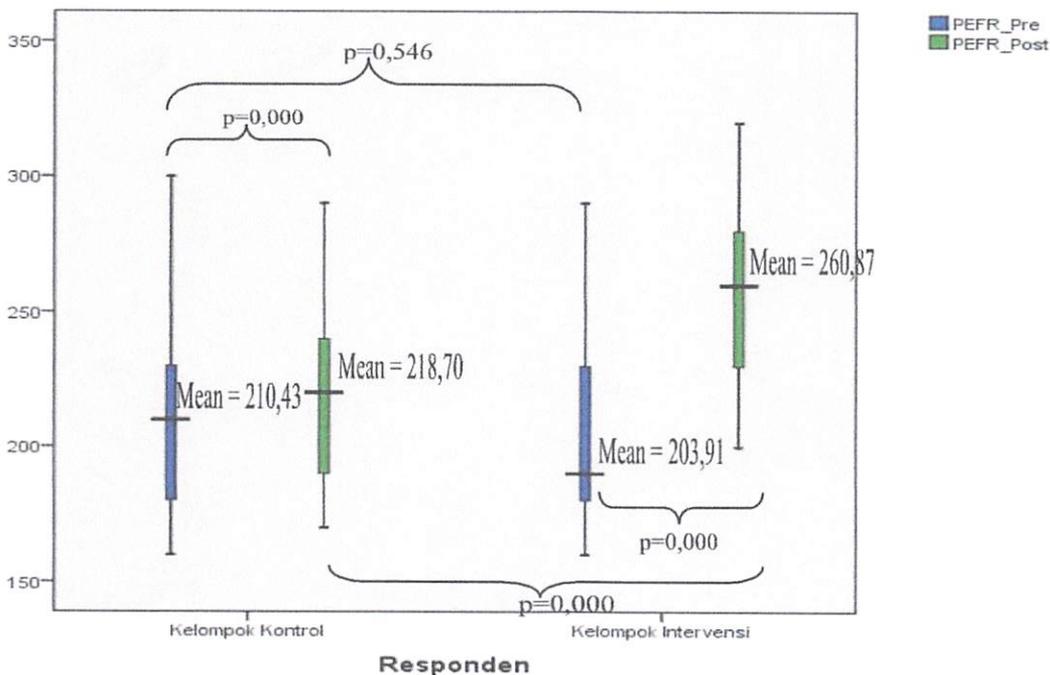
Gambar 5.2 Hasil Uji *Independent t-Test* dan *Paired t-Test* Nilai *Respiratory Rate* pada Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol

Berdasarkan gambar 5.4 diketahui bahwa hasil uji statistik *Independent t-Test* untuk *pre-test* menunjukkan nilai  $p=0,926$  artinya tidak ada perbedaan *respiratory rate* antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sebelum intervensi. Nilai *post-test* menunjukkan  $p=0,000$  artinya ada perbedaan *respiratory rate* antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol setelah

intervensi diberikan. Artinya intervensi *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* berpengaruh terhadap perbaikan nilai *respiratory rate*.

Hasil uji *paired t test* pada kelompok perlakuan nilai  $p=0,000$  yang artinya terdapat perbedaan signifikan terhadap *respiratory rate* sebelum dan sesudah intervensi. Kelompok kontrol nilai  $p=0,031$  yang artinya terdapat perbedaan signifikan *respiratory rate* sebelum dan sesudah intervensi. Artinya baik kelompok perlakuan dan kelompok kontrol terjadi perubahan pada nilai *respiratory rate* antara sebelum dan sesudah intervensi. Namun jika dilihat dari nilai selisih rerata *pre test* dan *post test* diketahui bahwa nilai tertinggi terdapat pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol.

### 5.6 Analisis Nilai *Peak Expiratory Flow Rate* Klien PPOK



Gambar 5.3 Hasil Uji *Independent t-Test* dan *Paired t-Test* Nilai *Peak Expiratory Flow Rate* pada Kelompok Perlakuan Dan Kelompok Kontrol

Berdasarkan gambar 5.5 diketahui bahwa hasil uji statistik *Independent t-Test* untuk *pre-test* menunjukkan nilai  $p= 0,546$  artinya tidak ada perbedaan *peak expiratory flow rate* antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sebelum intervensi. Nilai *post-test* menunjukkan  $p= 0,000$  artinya ada perbedaan *peak expiratory flow rate* antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol setelah intervensi diberikan. Artinya intervensi *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* berpengaruh terhadap perbaikan nilai *peak expiratory flow rate*.

Hasil uji *paired t test* pada kelompok perlakuan nilai  $p= 0,000$  yang artinya terdapat perbedaan signifikan terhadap *peak expiratory flow rate* sebelum dan sesudah intervensi. Kelompok kontrol nilai  $p= 0,000$  yang artinya terdapat perbedaan signifikan *peak expiratory flow rate* sebelum dan sesudah intervensi. Artinya baik kelompok perlakuan dan kelompok kontrol terjadi perubahan pada nilai *peak expiratory flow rate* antara sebelum dan sesudah intervensi. Namun jika dilihat dari nilai selisih rerata *pre test* dan *post test* diketahui bahwa nilai tertinggi terdapat pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol.

# **BAB 6**

# **PEMBAHASAN**

## BAB 6

### PEMBAHASAN

#### 6.1 *Diaphragm Breathing Exercise* Kombinasi *Cold Stimulation Over the Face* terhadap Persepsi *Dyspnea*

Skor persepsi *dyspnea* menggunakan skala CAT menunjukkan adanya peningkatan persepsi *dyspnea* sebelum dilakukan intervensi baik kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol. Fakta ini menunjukkan bahwa klien PPOK yang digunakan sebagai responden penelitian mengalami keluhan *dyspnea*. Fakta tersebut sesuai penelitian yang dilakukan oleh Yatun et al. (2016) masalah utama pada klien PPOK adalah *dyspnea* atau sesak napas. *Dyspnea* terjadi karena perubahan struktural pada saluran napas kecil yaitu inflamasi, fibrosis, metaplasia sel goblet dan hipertropi otot polos yang menyebabkan obstruksi jalan napas (PDPI 2011).

Sebagian besar responden merasa sesak dan mengeluh cepat merasa lelah saat beraktivitas seperti berjalan sejauh 10 meter atau menaiki tangga. Hal tersebut berdampak timbulnya rasa khawatir pada saat keluar rumah untuk melakukan aktivitasnya. Sejalan dengan pernyataan Anzueto & Miravittles (2017) bahwa persepsi *dyspnea* dapat memiliki dampak negatif yang signifikan pada fisik maupun psikologis klien dengan PPOK. *Dyspnea* mengakibatkan pembatasan aliran ekspirasi dan hiperinflasi dinamis dalam penurunan kapasitas inspirasi pada klien dengan PPOK selama latihan. Selain itu, resistensi inspirasi dapat dikaitkan dengan sensasi yang lebih besar dari *dyspnea* dari resistensi

ekspirasi. Kerja inspirasi dapat bertindak untuk menghasilkan sensasi *dyspnea* terlepas dari perubahan aliran ekspirasi pasang surut pembatasan dan hiperinflasi (Anzueto & Miravittles 2017)

Peneliti menemukan bahwa klien dengan *dyspnea* biasanya juga mengalami kecemasan, yang dapat menyebabkan siklus di mana kecemasan *dyspnea* diinduksi maka akan mengintensifkan *dyspnea* mereka. Hiregits et al dalam Anzueto & Miravittles (2017) juga menemukan bahwa terdapat perubahan sinyal otak di pre-frontal medial dan korteks cingulate anterior yang terdeteksi melalui resonansi magnetik fungsional pencitraan. Kelanjutan dari rasa khawatir dalam melakukan aktivitas ini dapat mengakibatkan aktivitas fisik yang menurun sehingga peningkatan morbiditas dan mortalitas. *Dyspnea* menimbulkan yang keterbatasan aktivitas sehingga mengakibatkan atrofi otot, yang dampak selanjutnya menurunkan ambang dimana mereka merasa *dyspnea* selama istirahat.

Pendekatan nonfarmakologi pada klien PPOK juga dapat digunakan untuk terapi tambahan, hal ini dikarenakan pendekatan farmakologis saja mungkin tidak cukup untuk meredakan *dyspnea* pada beberapa klien. Salah satu pendekatan nonfarmakologis dengan membentuk suatu proses yang adaptif pada klien tersebut. Sesuai kerangka pikir yang digunakan adalah model adaptasi Roy. Roy menjelaskan bahwa suatu proses adaptasi meliputi masukan (berupa stimulus), proses, efektor, dan luaran (Alligood, 2014). Peneliti mengusulkan latihan napas *diaphragm breathing exercise* dikombinasikan dengan *cold stimulation over the face* yang dijadikan sebagai masukan (stimulus) dalam proses adaptasi untuk

membentuk perilaku adaptif pada klien PPOK dalam menurunkan persepsi *dyspnea*.

Intervensi tersebut sejalan dengan penelitian Yamaguti et al., (2012) yang menggunakan latihan *diaphragm breathing* terhadap klien PPOK, dengan hasil penelitiannya yaitu latihan DB dapat meningkatkan pergerakan abdomen saat pernapasan alami, sehingga dapat meningkatkan kapasitas fungsional. Selanjutnya, *cold stimulation over the face* dapat menurunkan persepsi *dyspnea* yang bekerja pada sumber saraf *dyspnea*, penelitian sebelumnya dilakukan oleh Luckett et al., (2017), *Hand-held fan* merupakan alat portabel yang dapat bermanfaat klien sesak kronis. Penelitian tersebut dapat digunakan sebagai landasan teori peneliti dalam melakukan intervensi dalam penelitian ini. Berdasarkan penelitian tersebut juga, peneliti berpendapat latihan napas *diaphragm breathing exercise* dapat meningkatkan kapasitas fungsional paru sehingga dapat membantu meningkatkan kekuatan otot-otot yang digunakan dalam pernapasan dan dikombinasikan dengan stimulasi dingin di wajah memakai kipas genggam portabel dapat memaksimalkan intervensi dalam mengurangi persepsi sesak pada klien PPOK.

Setelah dilakukan penelitian lebih lanjut didapatkan hasil perbedaan signifikan persepsi *dyspnea* sebelum dan sesudah intervensi. Terjadi penurunan pada skor CAT baik kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol. Pada kelompok kontrol tetap diberikan tindakan sesuai standar Rumah Sakit tempat penelitian. Namun nilai selisih rerata *pre test* dan *post test* diketahui bahwa nilai tertinggi terdapat pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok

kontrol. Berdasarkan fakta tersebut penurunan persepsi *dyspnea* ditandai dengan penurunan rerata skor CAT antara sebelum dan sesudah intervensi menunjukkan *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* yang dilakukan sebanyak 3 kali seminggu dalam waktu 4 minggu dengan durasi waktu selama 25 menit setiap latihan dapat memberikan dampak yang positif dan dapat dijadikan sebagai terapi nonfarmakologis dalam mengurangi *dyspnea* atau sesak pada klien PPOK.

Intervensi ini menunjukkan hasil yang signifikan karena penggunaan kipas angin untuk menstimulasi udara dingin di wajah dapat membantu meringankan *dyspnea*, mungkin dengan mengubah persepsi *dyspnea* melalui stimulasi masukan aferen melalui saraf trigeminal ke korteks sensorik (Luh et al. 2017). Selanjutnya, pelatihan napas untuk mengelola *dyspnea*, seperti pernapasan diafragma, yang dapat membantu meningkatkan tingkat pemulihan *dyspnea*, meningkatkan kapasitas vital dengan membantu meningkatkan kekuatan otot-otot pernapasan dan mengurangi sensasi *dyspnea* pada klien dengan PPOK (Anzuetto & Miravittles 2017). Peneliti berpendapat kedua intervensi ini, yaitu penggunaan kipas angin genggam dan latihan pernapasan diafragma yang diberikan secara bersamaan dapat memberikan dampak yang optimal dalam menurunkan *dyspnea*, karena adanya pengaruh secara fisik, seperti support pada kekuatan otot pernapasan dan adanya pengaruh secara persyarafan, seperti korteks sensorik pada pusat *dyspnea* dalam menurunkan rasa sesak napas atau *dyspnea*.

## 6.2 *Diaphragm Breathing Exercise Kombinasi Cold Stimulation Over the Face* terhadap *Respiratory Rate*

Nilai *respiratory rate* menunjukkan tidak ada perbedaan nilai *respiratory rate* antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sebelum diberikan intervensi. Rerata kedua kelompok menunjukkan peningkatan nilai *respiratory rate*. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Hafiizh, et al pada tahun 2013 bahwa klien PPOK mengalami peningkatan nilai *respiratory rate*. Peningkatan nilai *respiratory rate* pada klien PPOK terjadi karena gangguan otot pernapasan yang dipengaruhi kontraksi otot dan kekuatan otot pernapasan. Hilangnya daya elastis paru pada PPOK menyebabkan hiperinflasi dan obstruktif jalan napas kronik yang mengganggu proses ekspirasi sehingga volume udara yang masuk dan keluar tidak seimbang serta terdapat udara yang terjebak (*air trapping*). *Air Trapping* dalam keadaan lama menyebabkan diafragma mendatar, kontraksi otot kurang efektif dan fungsinya sebagai otot utama pernapasan berkurang terhadap ventilasi paru. Berbagai kompensasi otot interkostal dan otot inspirasi tambahan yang biasa dipakai pada kegiatan tambahan akan dipakai terus-menerus sehingga peran diafragma menurun sampai 65%. Volume napas mengecil dan napas menjadi pendek sehingga menjadi hipoventilasi alveolar yang akan meningkatkan konsumsi Oksigen dan menurunkan daya cadang penderita. Frekuensi Pernapasan atau *Respiratory Rate* (RR) meningkat sebagai upaya untuk mengkompensasi volume alun napas yang kecil (Agustin & Yunus, 2008).

Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh intervensi *diaphragm breathing exercise* yang dikombinasikan dengan *cold stimulation over the face* terhadap perbaikan nilai *respiratory rate*. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian

yang dilakukan Pangestuti, et al pada tahun 2015 dengan judul *The Effect of Diaphragmatic Breathing Exercise on Respiration Function (RR and PEFr) in Elderly at UPT PSLU Jember Regency*. Penelitian tersebut menunjukkan terdapat pengaruh *diaphragmatic breathing exercise* yang signifikan terhadap *Respiration Function (RR and PEFr)*. *Diaphragm breathing exercise* ini salah satu teknik bernapas, yang bertujuan untuk mengurangi dyspnea dengan meningkatkan ekskursi diafragma dan dapat meningkatkan kekuatan otot diafragma yang merupakan otot utama pernapasan (Cahalin et al 2002 dalam Morrow et al., 2012). Apabila kerja otot diafragma dapat maksimal maka klien dapat mengambil napas lebih dalam dan lebih efektif sehingga dapat mempertahankan ekspansi paru (Luh et al. 2017). Hal tersebut dapat meningkatkan volume tidal dan mengurangi gejala *Air Trapping* atau udara yang terjebak pada alveoli, mengurangi hiperinflasi, sehingga meningkatkan ventilasi dan perfusi, serta memperbaiki nilai *respiratory rate*.

Intervensi yang dilakukan tidak hanya melakukan latihan pernapasan *diaphragm breathing*, tapi juga dikombinasikan dengan *cold stimulation over the face* dengan menggunakan kipas genggam. Hasil penelitian yang menunjukkan intervensi tersebut berpengaruh terhadap perbaikan nilai *respiratory rate* karena adanya aliran udara dingin yang mempengaruhi reseptor suhu dingin di wajah khususnya saraf trigeminal yang berjalan di bawah kulit di hidung dan mulut. Saraf trigeminal ini dapat mengaktifkan otot-otot, salah satunya otot perut anterior digastrics (Booth et al. 2016). Otot perut anterior digastrics berhubungan dengan otot diafragma, yang merupakan otot utama pernapasan dan berperan sebagai tepi

bawah thorak. Kontraksi diafragma menarik otot kebawah, meningkatkan ruang toraks dan secara aktif mengembangkan paru (Black & Hawks 2014). Dengan demikian *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* dapat direkomendasikan untuk membentuk perilaku adaptif pada klien PPOK dalam memperbaiki nilai *respiratory rate*.

### **6.3 *Diaphragm Breathing Exercise* Kombinasi *Cold Stimulation Over the Face* terhadap *Peak Expiratory Flow Rate***

Nilai *peak expiratory flow rate* menunjukkan nilai rerata yang hampir sama pada kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol sebelum dilakukan intervensi, yakni 210,43 (kelompok kontrol) dan 203,91 (kelompok perlakuan). Nilai normal pengukuran PEFR pada laki-laki yaitu 500-700 L/menit. Nilai normal pengukuran PEFR pada perempuan yaitu 380-500 L/menit. Fakta ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan nilai *peak expiratory flow rate* pada klien PPOK yang digunakan sebagai responden. Variasi dari hasil pengukuran nilai PEFR dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain, usia, ras, jenis kelamin, tinggi badan, dan riwayat merokok (Suprayitno et al. 2017). Sebagian besar responden baik pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan berjenis kelamin laki-laki, dimana sebagian besar adalah memiliki riwayat merokok. Riwayat merokok kemungkinan juga menjadi pencetus penurunan PEFR pada responden. Kandungan zat nikotin dalam rokok dapat menurunkan fungsi sel epitel saluran pernapasan sehingga memicu terjadinya peradangan dan pengeluaran mukus yang berlebih sehingga mengakibatkan obstruksi jalan napas (Suprayitno et al. 2017).

Ada beberapa responden yang berjenis kelamin perempuan. Hal tersebut menunjukkan bahwa perempuan juga memiliki risiko terkena PPOK atau terjadi penurunan PEF. Hal tersebut dapat terjadi akibat kebanyakan perempuan adalah sebagai perokok pasif. Perokok pasif juga menyumbang terhadap symptom saluran napas dan bronkitis kronis dengan peningkatan kerusakan paru akibat menghisap partikel dan gas-gas berbahaya (Oemieti, 2013).

Selain itu usia pada responden penelitian lebih dari 40 tahun, sedangkan usia juga mempengaruhi nilai PEF, semakin bertambahnya usia kemungkinan klien akan semakin terjadi penurunan nilai *peak expiratory flow rate*. Fungsi paru akan terus menurun sesuai bertambahnya usia seseorang karena dengan meningkatnya usia maka kerentanan terhadap penyakit akan bertambah karena sistem biologis manusia akan menurun secara perlahan dan terjadi penurunan elastisitas dinding dada (Novarin C, et al. 2015).

Riwayat pekerjaan responden sebagian besar petani. Jenis pajanan polusi terdiri atas polusi *indoor*, *outdoor*, dan polusi di tempat kerja. Petani merupakan salah satu pekerjaan yang banyak terpajan polusi di lingkungan kerjanya. Menurut Fishwick (2015), petani adalah salah satu pekerjaan yang meningkatkan risiko terjadinya PPOK bersamaan dengan pekerja kapas, pekerja di pabrik semen, tukang kayu, tukang las, dan penambang batu bara. Hal ini disebabkan pajanan debu di tempat kerja petani. Debu yang berasal dari tanah, udara, dan produk pertanian seperti padi merupakan contoh agen yang dapat menyebabkan gangguan pernapasan pada seorang petani. Penggunaan pestisida pada industri pertanian juga menjadi salah satu penyebab peningkatan PPOK di kalangan petani.

Berdasarkan penelitian Mahawati (2017), pajanan pestisida mempengaruhi derajat keparahan PPOK pada petani di Kabupaten Grobogan. Zat-zat yang terkandung dalam pestisida seperti pada golongan *bipyridylium* dan *neonicotinoid* dapat menyebabkan gangguan pada paru, yaitu penurunan volume paru.

Data Indeks Massa Tubuh (IMT) pada responden penelitian menunjukkan sebagian besar IMT responden normal. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Mitra et al. pada tahun 2015 yang menyatakan hasil IMT pasien PPOK dalam keadaan normal. Indeks Massa Tubuh (IMT) pada klien PPOK memiliki hubungan yang signifikan terhadap nilai fungsi paru. Pernyataan ini didukung oleh penelitian yang telah dilakukan oleh Shimray et al di India pada tahun 2014 yang berjudul *Association body mass index and spirometric lung function in chronic obstructive pulmonary disease (COPD) patients attending RIMS hospital. Manipur*. Penelitian tersebut menunjukkan terdapat hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan fungsi paru, bahwa klien Indeks Massa Tubuh yang rendah memiliki fungsi paru yang lebih buruk (Shimray et al. 2014).

Terdapat beberapa responden dengan Indeks Massa Tubuh (IMT)  $<18,5$   $\text{kg/m}^2$ . Pasien PPOK cenderung mengalami penurunan berat badan dan malnutrisi. Hal ini disebabkan karena bertambahnya beban pernapasan pada otot pernapasan yang disebabkan oleh adanya hambatan pada saluran napas bagian atas yang terkena infeksi sehingga mengakibatkan hipoksemia dan hipermetabolisme. Hal ini mengakibatkan pasien merasa cepat kenyang, tidak merasa lapar dan malas untuk makan sehingga terjadi ketidak seimbangan antara asupan gizi yang masuk dan yang terpakai untuk proses bernapas (Fajrin et al. 2015).

Beberapa faktor yang mempengaruhi nilai *peak expiratory flow rate* (PEFR), diantaranya usia, jenis kelamin, IMT, riwayat merokok (Suprayitno et al. 2017). Meskipun demikian, sangat dibutuhkan penanganan lebih lanjut terhadap klien PPOK untuk menghindari komplikasi atau dampak yang lebih lanjut. Selain pengobatan secara medis, juga diperlukan intervensi non farmakologis yang efektif dan efisien. Sebagaimana peneliti lakukan yaitu intervensi *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face*. Setelah dilakukan penelitian didapatkan hasil bahwa terjadi peningkatan nilai *peak expiratory flow rate* baik kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol. Nilai *peak expiratory flow rate* pada kelompok kontrol meningkat dikarenakan terapi obat maupun terapi standar yang diberikan dari Poli Paru tempat penelitian tetap dilakukan. Namun nilai selisih rerata *pre test* dan *post test* diketahui bahwa nilai tertinggi terdapat pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol.

*Post test* dilakukan minggu keempat setelah dilakukan intervensi *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* bagi kelompok perlakuan. Fakta tersebut menunjukkan latihan *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* yang dilakukan sebanyak 3 kali seminggu dalam waktu 4 minggu dengan durasi waktu selama 25 menit setiap latihan dapat memberikan dampak pada peningkatan *peak expiratory flow rate* atau disebut sebagai puncak arus ekspirasi. Aktivitas ringan yang dilakukan secara rutin dalam durasi yang lama, lebih dari 15 menit akan dapat menstimulasi saraf simpatis pada medula adrenal yang merangsang kelenjar endokrin untuk mengeluarkan epinefrin dan nonepinefrin. Nonepinefrin akan

berikatan dengan reseptor  $\alpha$  dan  $\beta_2$ . Selama berjalannya aktivitas simpatik, epinefrin yang berikatan dengan  $\beta_2$  di jantung dan otot rangka memperkuat mekanisme vasodilator lokal di jaringan-jaringan paru, sehingga akan terjadi bronkodilatasi sehingga udara yang keluar masuk akan lebih lancar dan nilai aliran puncak ekspirasi (APE) akan meningkat (Novarin et al. 2015).

Latihan fisik ringan seperti *diaphragm breathing exercise* yang dikombinasikan dengan *cold stimulation over the face* pada klien PPOK diperlukan untuk merangsang adaptasi atau melatih pergerakan otot pernapasan secara optimal dalam memperbaiki saluran napas. Hal tersebut dikarenakan *diaphragm breathing exercise* dapat meningkatkan pergerakan abdomen saat pernapasan alami, sehingga dapat meningkatkan kapasitas fungsional (Yamaguti et al. 2012). *Diaphragm breathing exercise* dapat meningkatkan kekuatan otot diafragma yang merupakan otot utama pernapasan dan berperan sebagai tepi bawah thorak. Kontraksi diafragma menarik otot kebawah, meningkatkan ruang toraks dan secara aktif mengembangkan paru (Black & Hawks 2014). Apabila kerja otot diafragma dapat maksimal maka klien dapat mengambil napas lebih dalam dan lebih efektif sehingga dapat mempertahankan ekspansi paru (Luh et al. 2017). Ekspansi paru yang maksimal dapat meningkatkan ekspirasi paru.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut peneliti berpendapat latihan fisik ringan seperti *diaphragm breathing exercise* yang dikombinasikan dengan *cold stimulation over the face* dapat digunakan sebagai solusi dalam meningkatkan *peak expiratory flow rate* atau disebut sebagai puncak arus ekspirasi pada klien

PPOK. Selain itu juga diperlukan perawatan yang komprehensif berupa pemberian motivasi latihan fisik dari pihak keluarga atau orang terdekat, pengobatan, pola nutrisi, dan kontrol pernapasan. Kontrol pernapasan salah satunya dengan penilaian fungsi paru dengan menggunakan *peak flow* meter. Jika pemeriksaan dilakukan secara rutin dan menunjukkan peningkatan nilai, maka klien akan semakin adaptif.

Intervensi *diaphragm breathing exercise* yang dikombinasikan dengan *cold stimulation over the face* ini dapat memaksimalkan fungsi paru dengan meningkatkan kekuatan otot pernapasan, mengurangi gejala sesak hingga menurunkan tingkat komplikasi, namun pada klien PPOK fungsi paru tidak dapat kembali normal dikarenakan obstruksi saluran napas pada PPOK bersifat irreversibel dan terjadi karena perubahan struktural pada saluran napas kecil yaitu inflamasi, fibrosis, metaplasia sel goblet dan hipertropi otot polos penyebab utama obstruksi jalan napas (PDPI 2011).

#### **6.4 Temuan Penelitian**

Intervensi *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* berpengaruh terhadap penurunan persepsi *dyspnea*, perbaikan *respiratory rate* dan meningkatkan nilai *peak expiratory flow rate* responden dengan PPOK di Poli Paru RSUD Jombang. Hal tersebut dikarenakan adanya suatu proses regulator berupa meningkatkan kekuatan otot diafragma yang merupakan otot utama pernapasan dan stimulasi saraf simpatis pada medula adrenal yang merangsang kelenjar endokrin untuk mengeluarkan epinefrin dan norepinefrin

yang berpengaruh pada proses bronkodilatasi. Selain itu juga menstimulasi saraf trigeminal yang memediasi persepsi *dyspnea* pada saraf pusat.

Intervensi dalam penelitian ini dapat memaksimalkan fungsi paru dengan meningkatkan kekuatan otot pernapasan, mengurangi gejala sesak hingga menurunkan tingkat komplikasi, namun pada klien PPOK fungsi paru tidak dapat kembali normal dikarenakan obstruksi saluran napas pada PPOK bersifat irreversibel dan terjadi karena perubahan struktural pada saluran napas kecil yaitu inflamasi, fibrosis, metaplasia sel goblet dan hipertropi otot polos penyebab utama obstruksi jalan napas.

## 6.5 Keterbatasan

- 1) Kipas genggam yang digunakan dalam penelitian belum ada standar, seperti diameter dan kecepatan hembusan anginnya.
- 2) Alat ukur yang digunakan dalam mengukur fungsi paru, menggunakan alat ukur sederhana yaitu *peak flow* meter.

# BAB 7

# KESIMPULAN DAN SARAN



## BAB 7

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 7.1 Kesimpulan

1. Ada pengaruh *diaphragm breathing exercise* dikombinasikan dengan *cold stimulation over the face* terhadap penurunan persepsi *dyspnea* pada klien PPOK.
2. Ada pengaruh *diaphragm breathing exercise* dikombinasikan dengan *cold stimulation over the face* terhadap perbaikan *respiratory rate* pada klien PPOK.
3. Ada pengaruh *diaphragm breathing exercise* dikombinasikan dengan *cold stimulation over the face* terhadap peningkatan *peak expiratory flow rate* pada klien PPOK.

#### 7.2 Saran

1. Bagi Klien

Klien dengan PPOK diharapkan dapat menerapkan terapi tambahan seperti *diaphragm breathing exercise* dikombinasikan dengan *cold stimulation over the face* 3 kali seminggu selama 25 menit dalam menurunkan sesak dan memperbaiki fungsi paru.

2. Bagi Rumah Sakit

Bagi rumah sakit, terutama perawat baik di Poli maupun Ruang Rawat Inap diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan

pertimbangan dalam memberikan terapi tambahan dalam mengurangi persepsi *dyspnea*, memperbaiki RR dan PEFR dengan latihan seperti *diaphragm breathing exercise* dikombinasikan dengan *cold stimulation over the face* 3 kali seminggu selama 25 menit.

### 3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan kipas genggam yang terstandar diameter dan kecepatan hembusan anginnya, menambahkan variabel penelitian, seperti menggunakan pemeriksaan faal paru (*spirometry test*) sebagai salah satu variabel penelitian.

# DAFTAR PUSTAKA

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustin H & Yunus F. (2008). *Proses Metabolisme pada Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)*. Jakarta: Departemen Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi FKUI – SMF – Paru, RS Persahabatan
- Alaparathi, G. K., Augustine, A. J., Anand, R., & Mahale, A. (2016). Comparison of Diaphragmatic Breathing Exercise, Volume and Flow Incentive Spirometry, on Diaphragm Excursion and Pulmonary Function in Patients Undergoing Laparoscopic Surgery: A Randomized Controlled Trial. *Minimally Invasive Surgery (Hindawi Publishing Corporation)*, 2016. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1155/2016/1967532>
- Alligood, M. R. (2014). *Nursing theorists and their work*. (M. R. Alligood, Ed.) (8th ed.). United States of America: Elsevier Inc./ Mosby.
- Anand, A., Narwal, R., & Sindhwani, G. (2016). Accessory Inspiratory Muscles Energy Technique effect on Pulmonary Function in COPD Subjects. *Indian Journal of Physiotherapy & Occupational Therapy*, 7(3), 192–198. <https://doi.org/10.5958/j.0973-5674.7.3.091>
- Anzueto, A., & Miravittles, M. (2017). Pathophysiology of dyspnea in COPD. *Postgraduate Medicine*, 0(0). <https://doi.org/10.1080/00325481.2017.1301190>
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2013). “Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013.” *Laporan Nasional 2013*: 1–384.
- Black, J.M. & Hawks, J.H. (2014). *Keperawatan Medikal Bedah: Manajemen Klinis untuk Hasil yang Diharapkan* 8th ed., Elsevier Singapore.
- Booth, S., Galbraith, S., Ryan, R., Parker, R. A., & Johnson, M. (2016). The importance of the feasibility study : Lessons from a study of the hand-held fan used to relieve dyspnea in people who are breathless at rest. *Palliative Medicine*, 30(5), 504–509. <https://doi.org/10.1177/0269216315607180>
- Borge, C. R., Hagen, K. B., Mengshoel, A. M., Omenaas, E., Moum, T., & Wahl, A. K. (2014). Effects of controlled breathing exercises and respiratory muscle training in people with chronic obstructive pulmonary disease: results from evaluating the quality of evidence in systematic reviews. *BMC Pulmonary Medicine*. <https://doi.org/10.1186/1471-2466-14-184>
- Brunner, & Suddarth's. (2013). *Text book of Medical Surgical Nursing*. England: Williams & Wilkins
- Decramer, M., Janssens, W., & Miravittles, M. (2012). Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *The Lancet*, 379(9823), 1341–1351. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60968-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60968-9)

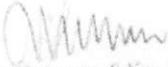
- Fajrin O, Indra Y, Laude B. (2015). Gambaran Status Gizi dan Fungsi Paru Pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik Stabil Di Poli Paru RSUD Arifin Achmad. Riau. Jom FK. Vol.2, No. 2
- Fishwick, D., Sen, D., Barber, C., Bradshaw, L., Robinson, E., Sumner, J. (2015). Occupational Chronic Obstructive Pulmonary Disease: a standard of care, *Occupational Medicine*: 270–282
- Galbraith, S., Fagan, P., Dip, G., Mcsp, P., Perkins, P., Hons, M. A., ... Ethics, M. A. (2010). Does the Use of a Handheld Fan Improve Chronic Dyspnea? A Randomized, Controlled, Crossover Trial. *Journal of Pain and Symptom Management*, 39(5), 831–838. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2009.09.024>
- GOLD. (2017). *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung A Guide for Health Care Professionals*. (R. Hadfield, Ed.) (2017th ed.).
- Hafiizh Edwin Muhammad, Marsuki Nur, Herawati Isnaini. (2013). Pengaruh *Pursed-Lip Breathing* terhadap Penurunan *Respiratory Rate* (RR) dan Peningkatan *Pulse Oxygen Saturation* (SPO2) Pada Penderita PPOK. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Jones, P. W., Vogelmeier, C., Vestbo, J., Hurd, S. S., Agustí, A. G., Anzueto, A., ... Martinez, F. J. (2013). Pulmonary Perspective Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease GOLD Executive Summary. *American Journal Of Respiratory And Critical Care Medicine*, 187(4), 347–365. <https://doi.org/10.1164/rccm.201204-0596PP>
- Kescia, D., Peixoto, A., Marizeiro, D. F., Carolina, A., Florêncio, L., Teles, M. D., ... Campos, N. G. (2016). Manual therapy in diaphragm muscle : effect on respiratory muscle strength and chest mobility. *Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal*, (November), 1–6.
- Kim, E., & Lee, H. (2013). The Effects of Deep Abdominal Muscle Strengthening Exercises on Respiratory Function and Lumbar Stability. *J. Phys. Ther. Sci.*, 25, 663–665.
- Lee, H.-Y., Cheon, S.-H., & Yong, M.-S. (2017). Effect of diaphragm breathing exercise applied on the basis of overload principle. *The Journal of Physical Therapy Science*, 29, 1054–1056.
- Luckett, T., Phillips, J., Johnson, M. J., Farquhar, M., Swan, F., Assen, T., ... Booth, S. (2017). Contributions of a hand-held fan to self-management of chronic breathlessness. *European Respiratory Journal*, 1–10. <https://doi.org/10.1183/13993003.00262-2017>
- Mahawati, E., Husodo, A. H., Astuti, I., Sarto,. (2017). Pengaruh Teknik Aplikasi Pestisida terhadap Derajat Keparahan Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) pada Petani, *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*:2017:37–45

- Morrow, B., Brink, J., Grace, S., Pritchard, L., & Smith, A. L. (2012). The effect of positioning and diaphragmatic breathing exercises on respiratory muscle activity in people with chronic obstructive pulmonary disease. *South African Journal of Physiotherapy*, 1–6. Retrieved from <http://www.sajp.co.za>
- Novarin, C. (2013). Pengaruh Progressive Muscle Relaxation Terhadap Arus Puncak Ekspirasi pada Pasien Asma Bronkial di Poli B Rumah Sakit Paru Jember. Skripsi. Jember : Program Studi Ilmu Keperawatan Jember.
- Nursalam. (2016). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis*. (P. P. Lestari, Ed.) (4th ed.). Jakarta: Salemba Medika.
- Oemiati, R. (2013). Kajian Epidemiologis Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK). [serial online]. <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=87006&val=4883>. (18 April 2018)
- Pangestuti, S.D., Murtaqib & Widayati, N. (2015). The Effect of Diaphragmatic Breathing Exercise on Respiration Function (RR and PEFr) in Elderly at UPT PSLU Jember Regency. *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*, 3(1), pp.74–81.
- PDPL. (2011). *Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia*.
- Peterson, S. J., & Bredow, T. S. (2013). *Middle Range Theories: Application to Nursing Research*. (J. Clay, Ed.) (3rd Editio). China: Stegman, Julie K.
- Potter, P., Perry, A., Stockert, P., & Hall, A. (2016). *Fundamentals of Nursing* (9th ed.). St. Louis: Elsevier/Mosby.
- Rattes, C., & Ribeiro, L. (2015). The Manual Diaphragm Release Technique improves diaphragmatic mobility , inspiratory capacity and exercise capacity in people with chronic obstructive pulmonary disease: a randomised trial. *Journal of Physiotherapy*, 61, 182–189. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2015.08.009>
- Ritianingsih, N. (2008). *Pengaruh Posisi Duduk High Fowler Dan Orthopneic Terhadap Fungsi Ventilasi Paru Pada Asuhan Keperawatan Pasien PPOK Di RS Paru DR. M. Goenawan Partowidigdo Bogor*. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Rocha, F. R., Karla, A., Brüggemann, V., Francisco, D. D. S., Medeiros, C. S. De, Rosal, D., & Paulin, E. (2017). Diaphragmatic mobility: relationship with lung function, respiratory muscle strength, dyspnea, and physical activity in daily life in patients with COPD. *JBP*, 43(1), 32–37. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37562016000000097>
- Seo, K., Park, S. H., & Park, K. (2015). Effects of diaphragm respiration exercise on pulmonary function of male smokers in their twenties. *Journal Physical Therapy Science*, 27(No. 7), 2313–2315.
- Shimray, A., Singh, W., & Ningshen, K. (2014). Association Body Mass Index

- and Spirometric Lung Function in Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) Patients Attending RIMS Hospital, Manipur. *Journal of Medical Society*, 28(3), p.157. Available at: <http://www.jmedsoc.org/text.asp?2014/28/3/157/148498>.
- Smith, T., Cho, J.-G., Robert, M., & Wheatly, J. (2016). Hand held fans for dyspnoea relief in COPD: Physical properties and patient perceptions. *European Respiratory Journal*, 48. <https://doi.org/10.1183/13993003.congress-2016.PA719>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif*. Alfabeta, Bandung.
- Suprayitno, E., Khoiriyati, A., & Hidayati, T. (2017). Gambaran Efikasi Diri Dan Peak Expiratory Flow Rate Pasien Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK). *Media Ilmu Kesehatan*, 6(1), 38–45.
- Valenza, M. C., Jose, F., Cabrera-martos, I., Torres-sa, I., & Valenza-demet, G. (2015). Effects of a diaphragm stretching technique on pulmonary function in healthy participants : A randomized-controlled trial. *International Journal of Osteopathic Medicine*, 5–12. <https://doi.org/10.1016/j.ijosm.2014.08.001>
- Victor, K & Gerard, J. (2012). Chronic Bronchitis and Chronic Obstructive Pulmonary Disease. [Serial Online]. <http://www.atsjournals.org/doi/pdf/10.1164/rccm.201210-1843CI>. (18 April 2018)
- Wong, S. L., Leong, S. M., Chan, C. M., Kan, S. P., Wai, H., Cheng, B., & Uk, M. (2016). The Effect of Using an Electric Fan on Dyspnea in Chinese Patients With Terminal Cancer: A Randomized Controlled Trial. *American Journal of Hospice & Palliative Medicine*, 1–5. <https://doi.org/10.1177/1049909115615127>
- Xu, J., He, S., Han, Y., Pan, J., & Cao, L. (2017). Effects of modified pulmonary rehabilitation on patients with moderate to severe chronic obstructive pulmonary disease : A randomized controlled trail. *International Journal of Nursing Sciences*, 4(3), 219–224. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2017.06.011>
- Yadav, S. G., Sule, K., Palekar, T. J., & Yadav, S. G. (2017). Effect of Ice and Airflow Stimulation Versus Controlled Breathing Exercise to Reduce Dyspnea in Patients With Obstructive Lung Disease. *International Journal of Scientific Research And Education*, 5(5), 6484–6490. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18535/ij sre/v5i05.20>
- Yamaguti, W. P., Claudino, R. C., Neto, A. P., Chammas, M. C., Gomes, A. C., Salge, J. M., ... Ap, N. (2012). Diaphragmatic Breathing Training Program Improves Abdominal Motion During Natural Breathing in Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease : A Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 93(4), 571–577. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2011.11.026>

# LAMPIRAN

## Lampiran 1

	<b>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI</b>	
	<b>UNIVERSITAS AIRLANGGA</b>	
	<b>FAKULTAS KEPERAWATAN</b>	
	Kampus C Mulyorejo Surabaya 60115 Telp: (031) 5913754, 5913757, 5913752 Fax: (031) 5913257, 5913752 Website: <a href="http://www.ners.unair.ac.id">http://www.ners.unair.ac.id</a>   e-mail: <a href="mailto:dekan_ners@fkip.unair.ac.id">dekan_ners@fkip.unair.ac.id</a>	
<hr/>		
Nomor	: 481/UN3 1.15-PPd/S2/2017	6 Oktober 2017
Lampiran	: 1 (Satu) berkas	
Perihal	: <b>Permohonan Bantuan Fasilitas Pengambilan Data Awal Mahasiswa Program Studi Magister Keperawatan – FKp Unair</b>	
<hr/>		
Kepada Yth. Direktur RSUD Jombang		
Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian bagi mahasiswa Program Studi Magister Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga, maka kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa kami di bawah ini mengumpulkan data awal sebagai bahan penyusunan proposal penelitian.		
Nama	Shelfi Dwi Retnani, S.Kep., Ns	
NIM	131614153090	
Judul Proposal	Pengaruh <i>Diaphragm Breathing Exercise</i> dan <i>Cold Stimulation Over the Face</i> Terhadap Dyspneu dan PEFR pada Klien PPOK	
Atas perhatian dan kerjasamanya, kami sampaikan terima kasih		
	 a.n: Dekan, Wakil Dekan I  Dr. Kusnanto, S.Kp., M.Kes NIP. 196808291989031002	
Tembusan : - Kepala Ruang Poli Paru RSUD Jombang		

## Lampiran 2


**PEMERINTAH KABUPATEN JOMBANG**  
**RUMAH SAKIT UMUM DAERAH**  
 Jl. KH. Wahid Hasyim No. 52 Jombang TELP. (0321) 865716 - 863502 FAX. (0321) 879316  
 Website: [www.rsudjombang.com](http://www.rsudjombang.com) E-mail: [rsudjombang@yahoo.co.id](mailto:rsudjombang@yahoo.co.id) Kode Pos: 61411

---

07 April 2018

Nomor : 423.4/3258/415.47/2018  
 Sifat : Segera  
 Lampiran : 1 bendel  
 Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth  
 Wakil dekan I  
 Univ Airlangga Fakultas Keperawatan  
 di  
 Surabaya

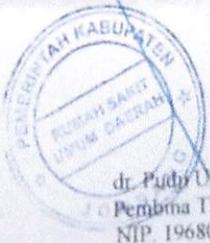
Mencukupi Surat Saudara tanggal 06 Oktober 2017, Nomer : 481/UN3.1.13/PPd/S2/2017 tentang pokok surat diatas, Bersama ini kami sampaikan berdasarkan ketersediaan lahan penelitian, kami tidak keberatan menerima Mahasiswa Program Studi Magister Keperawatan sebagai berikut :

Nama : Shelfi Dwi Retnani, S Kep Ns  
 Nim : 131614153090  
 Judul Penelitian : Pengaruh Diaphragm Breating Exercise dan Cold Stimulation Over The Face terhadap Persepsi Dyspnea, RR dan PEFR pada Klien PPOK

untuk melaksanakan Penelitian di Poli Paru RSUD Kabupaten Jombang

Atas perhatiannya kami sampaikan terimakasih

DIREKTUR RUMAH SAKIT UMUM DAERAH  
 KABUPATEN JOMBANG

  
 dr. Pudi Umbaran, M.KP  
 Pembina TKJ  
 NIP. 196804102002121006

## Lampiran 3



**PEMERINTAH KABUPATEN JOMBANG**  
**RUMAH SAKIT UMUM DAERAH**

Jl. KH Wahid Hasyim No. 52 Jombang TELP. (0321) 865716 - 863502 FAX. (0321) 879316  
 Website: www.rsudjombang.com - E-mail: rsudjombang@yahoo.co.id Kode Pos: 61411

---

**SURAT KETERANGAN**  
 Nomor : 072 / 3266 / 415.47 / 2018

Yang bertanda tangan di bawah ini Direktur Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Jombang, menerangkan bahwa:

Nama	Shelfi Dwi Retnani Putri S. S Kep Ns
NIM	: 131614153090
Program Study	: Megister Keperawatan
Institusi	: Fakultas Keperawatan, Universitas Airlangga

Telah melaksanakan Pengambilan data dan Penelitian di Poli Paru Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Jombang dengan judul "*Pengaruh Diaphragm Breating Exercise dan Cold Stimulation Over The Face terhadap Persepsi Dyspnea, RR dan PEFr pada Klien PPOK*" pada tanggal 05 Februari 2018 s/d tanggal 26 Maret 2018.

Jombang, 07 April 2018

DIREKTUR RUMAH SAKIT UMUM DAERAH  
 KABUPATEN JOMBANG



dr. PU DJI UMBARAN, MKP  
 Pembina Tk. I  
 NIP. 19680411 200212 1 006

## Lampiran 4



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE  
FAKULTAS KEPERAWATAN UNIVERSITAS AIRLANGGA  
FACULTY OF NURSING UNIVERSITAS AIRLANGGA

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK  
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL

**"ETHICAL APPROVAL"**  
No. 639-KEPK

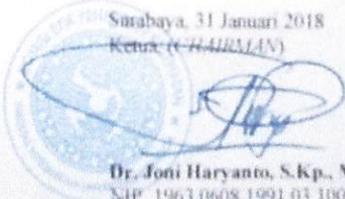
Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subyek penelitian kesehatan, telah mengkaji dengan teliti protokol berjudul

*The Committee of Ethical Approval in the Faculty of Nursing Universitas Airlangga, with regards of the protection of Human Rights and welfare in health research, has carefully reviewed the research protocol entitled*

**"PENGARUH DIAPHRAGM BREATHING EXERCISE KOMBINASI COLD STIMULATION OVER THE FACE TERHADAP PERSEPSI DYSPNEA, RESPIRATORY RATE DAN PEAK EKSPIRATORY FLOW RATE PADA KLIEN PPOK"**

<u>Peneliti utama</u>	Shelfi Dwi Retnani Putri Santoso
<i>Principal Investigator</i>	
<u>Nama Institusi</u>	Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga
<i>Name of the Institution</i>	
<u>Unit/Lembaga/Tempat Penelitian</u>	RSUD Jombang
<i>Setting of research</i>	

**Dan telah menyetujui protokol tersebut di atas melalui Dipercepat.**  
*And approved the above-mentioned protocol with Expedited.*



Surabaya, 31 Januari 2018  
Ketua (HARYANTO)

**Dr. Joni Haryanto, S.Kp., M.Si.**  
NIP. 1963 0608 1991 03 1002

**Lampiran 5****PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN**

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Shelfi Dwi Retnani Putri Santoso

NIM : 131614153090

Adalah mahasiswa Program Studi Magister Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya yang akan melakukan penelitian tentang “Pengaruh *Diaphragm Breathing Exercise* kombinasi *Cold Stimulation Over The Face* terhadap persepsi *dyspnea*, *RR* dan *PEFR* pada Klien PPOK” sebagai upaya penatalaksanaan non farmakologis klien dengan PPOK terutama yang mengalami sesak nafas, dengan harapan Bapak/ Ibu dapat melakukan perawatan diri di rumah secara mandiri sehingga aktivitas sehari-hari dapat terkontrol, menurunkan resiko semakin memburuknya gejala PPOK dan kualitas hidup menjadi lebih baik.

Untuk itu saya mohon partisipasi Bapak/ Ibu menjadi responden dalam penelitian ini. Semua data yang telah dikumpulkan akan dirahasiakan. Data responden disajikan untuk keperluan penelitian ini. Apabila dalam penelitian ini responden merasa tidak nyaman dengan kegiatan yang dilakukan, maka responden dapat mengundurkan diri.

Apabila Bapak/ Ibu bersedia menjadi responden, silahkan menandatangani pada lembar persetujuan yang telah disediakan. Atas perhatian dan partisipasinya saya ucapkan terimakasih.

Jombang, \_\_\_\_\_

Hormat Saya,

Shelfi Dwi Retnani P.S

**Lampiran 6****PENJELASAN SEBELUM PERSETUJUAN (PSP)  
UNTUK MENJADI RESPONDEN**

Perkenalkan nama saya Shelfi Dwi Retnani P.S. mahasiswa Program Studi Magister Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya yang akan melakukan penelitian tentang “Pengaruh *Diaphragm Breathing Exercise* kombinasi *Cold Stimulation Over The Face* terhadap persepsi *dyspnea*, *RR* dan *PEFR* pada Klien Penyakit Paru Obstruktif Kronik di Rumah Sakit Umum Daerah Jombang.

**Judul Penelitian**

Pengaruh *Diaphragm Breathing Exercise* kombinasi *Cold Stimulation Over The Face* terhadap persepsi *dyspnea*, *RR* dan *PEFR* pada Klien Penyakit Paru Obstruktif Kronik

**Tujuan Umum**

Menganalisis pengaruh *diaphragm breathing exercise* kombinasi *cold stimulation over the face* terhadap persepsi *dyspnea*, *RR* dan *PEFR* pada klien PPOK

Perlakuan yang diterapkan pada responden

Tindakan/ perlakuan yang diberikan terhadap responden adalah:

1. Ketika pertama kali bertemu dengan klien PPOK akan diajukan permohonan menjadi responden apabila bersedia akan diberikan penjelasan penelitian dan informed consent
2. Peneliti melakukan pemeriksaan *Peak Expiratory Flow Rate* dan melakukan pre test pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol pada pertemuan awal. Pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan kuesioner langsung kepada klien dan mendampingi pengisian serta mengambilnya kembali setelah diisi.
3. Setelah dilakukan pemeriksaan *peak expiratory flow rate* dan pre test, pasien akan diberikan intervensi latihan pernapasan diafragma dan

stimulasi dingin dengan menggunakan kipas genggam portable pada wajah.

4. Intervensi pertama kali diberikan ketika pasien kontrol berobat ke rumah sakit selama 250 menit, dan intervensi selanjutnya akan diberikan dengan kunjungan kerumah sebanyak 3 kali dalam seminggu selama 4 minggu.
5. Peneliti melakukan pemeriksaan *peak expiratory flow rate* dan post test pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol setelah diberikan intervensi selama 4 minggu.

### **Manfaat**

Bapak/ Ibu yang terlibat dalam penelitian ini akan memperoleh tambahan pengetahuan dalam mengurangi sesak napas pada pasien sehingga meningkatkan kemampuan beraktivitas pasien PPOK dengan penatalaksanaan non farmakologis yaitu latihan pernafasan diafragma dan stimulasi dingin dengan kipas genggam portable dengan kunjungan rumah yang dilakukan peneliti

### **Bahaya potensial**

Tidak ada bahaya potensial yang diakibatkan dari keterlibatan bapak/ibu dalam penelitian ini karena Bapak/ Ibu hanya latihan pernafasan dan diminta untuk menjawab pertanyaan dari kuesioner yang telah disediakan peneliti dan dilakukan pemeriksaan *peak expiratory flow rate*.

### **Hak untuk mengundurkan diri**

Keikutsertaan Bapak/ Ibu dalam penelitian ini bersifat sukarela dan berhak untuk mengundurkan diri kapanpun, tanpa menimbulkan konsekuensi yang merugikan

### **Adanya Insentif untuk responden**

Partisipasi dan kerja sama yang baik dalam menjawab pertanyaan pada penelitian ini, Bapak/ Ibu akan diberikan bingkisan berupa snack.

**Kerahasiaan reponden**

Keterangan yang disampaikan Bapak/ Ibu dengan memberikan jawaban kuesioner akan dijaga kerahasiaannya dengan cara pengkodean identitas dan hanya digunakan untuk penelitian ini.

**Contak person**

Bapak/ Ibu dapat menghubungi peneliti setiap saat apabila ada yang ingin ditanyakan dalam penelitian ini **Shelfi/083849656700**

**Lampiran 7**

**INFORMED CONSENT**  
**(SURAT PERNYATAAN BERSEDIA BERPARTISIPASI SEBAGAI**  
**RESPONDEN PENELITIAN)**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : \_\_\_\_\_

Umur : \_\_\_\_\_ Tahun

Jenis Kelamin : L/ P

Pekerjaan : \_\_\_\_\_

Alamat : \_\_\_\_\_

Kode : \_\_\_\_\_

Telah membaca permohonan dan mendapatkan penjelasan tentang penelitian yang akan dilakukan oleh Saudari Shelfi Dwi Retnani Putri Santoso, mahasiswa Program Studi Magister Keperawatan Universitas Airlangga dengan judul “Pengaruh *Diaphragm Breathing Exercise* kombinasi *Cold Stimulation Over The Face* terhadap persepsi *dyspnea*, *RR* dan *PEFR* pada Klien PPOK”.

Saya telah mengerti dan memahami tujuan, manfaat, serta dampak yang mungkin terjadi dari penelitian yang akan dilakukan. Saya mengerti dan saya yakin bahwa peneliti akan menghormati hak-hak saya sebagai responden penelitian. Keikutsertaan saya sebagai responden penelitian dengan penuh kesadaran tanpa paksaan dari pihak manapun. Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Peneliti

\_\_\_\_\_  
 (Shelfi Dwi Retnani PS)

Jombang, \_\_\_\_\_  
 Responden

\_\_\_\_\_  
 (Nama & Tanda Tangan)

Saksi

\_\_\_\_\_  
 (Nama & Tanda Tangan)

**Lampiran 8**

<b>RAHASIA HANYA UNTUK PENELITIAN</b>
---

<b>UNIVERSITAS AIRLANGGA SURABAYA FAKULTAS KEPERAWATAN PROGRAM STUDI KEPERAWATAN</b>
--

**KUESIONER****BIODATA DAN INFORMASI KESEHATAN****PADA PASIEN PENYAKIT PARU OBSTRUKTIF KRONIK**

Petunjuk :

1. Pertanyaan dibawah ini tentang biodata dan informasi kesehatan bapak/ibu/saudara
2. Lengkapilah pertanyaan dibawah ini dengan mengisi kolom jawaban yang telah disediakan sesuai dengan kondisi bapak/ibu/saudara
3. Berikan tanda silang (X) pada alternative jawaban yang sesuai dengan diri bapak/ibu/saudara

No	Biodata Dan informasi Kesehatan	
1	Kode Responden	
2	Tanggal Wawancara (Tgl/Bln/Thn)	
3	Status Objek	1. Kontrol      2. Perlakuan
4	Pekerjaan	
5	Tanggal Lahir (Tgl/Bln/Thn)	
6	Umur (dalam tahun)	.....Tahun
7	Pendidikan	0. Tidak sekolah 1. SD 2. SMP 3. SMA 4. DIII/AKADEMIK 5. Perguruan tinggi
8	Riwayat Merokok	
9	Alamat Lengkap	

No	Biodata Dan informasi Kesehatan	
10	Lama Sakit	1. :< 1 tahun 2. : 2-3 tahun 3. :6-9 tahun 4. : > 10 tahun
11	Tinggi badan saat ini (dalam meter)  Berat Badan saat ini (dalam kg)	.....Meter  .....Kg

## Lampiran 9

Kode Responden : \_\_\_\_\_

## KUESIONER

*COPD Assessment Test (CAT)*

Petunjuk pengisian:

Bacalah baik-baik setiap pernyataan di bawah ini. Pilih salah satu dan berilah tanda centang (✓) pada kolom di bawah ini sesuai dengan kondisi Bapak/ Ibu saat ini!

Saya tidak pernah batuk	0	1	2 ✓	3	4	5	Saya selalu batuk	
-------------------------	---	---	-----	---	---	---	-------------------	--

Saya tidak pernah batuk	0	1	2	3	4	5	Saya selalu batuk	
Tidak ada dahak (riak) sama sekali	0	1	2	3	4	5	Dada saya penuh dengan dahak (riak)	
Tidak ada rasa berat (tertekan) di dada	0	1	2	3	4	5	Dada saya terasa berat (tertekan) sekali	
Ketika saya jalan mendaki/ naik tangga, saya tidak sesak	0	1	2	3	4	5	Ketika saya jalan mendaki/ naik tangga, saya sangat sesak	
Aktivitas sehari-hari saya di rumah tidak terbatas	0	1	2	3	4	5	Aktivitas sehari-hari saya di rumah sangat terbatas	
Saya tidak khawatir keluar rumah meskipun saya menderita penyakit paru	0	1	2	3	4	5	Saya sangat khawatir keluar rumah karena kondisi paru saya	
Saya dapat tidur dengan nyenyak	0	1	2	3	4	5	Saya tidak dapat tidur nyenyak karena kondisi paru saya	
Saya sangat bertenaga	0	1	2	3	4	5	Saya tidak punya tenaga sama sekali	

**Lampiran 10**

**STANDART OPERASIONAL PROSEDUR *DIAPHRAGM BREATHING*  
EXERCISE KOMBINASI *COLD STIMULATION OVER THE FACE***

**Definisi** : suatu penatalaksanaan non farmakologi dalam mengurangi sesak napas dengan melakukan latihan nafas diafragma dan memberikan stimulasi dingin pada wajah menggunakan kipas

**Tujuan** : mengurangi dyspnea

No	Tahap Pelaksanaan
<b>I</b>	<b>Tahap Pra Interaksi</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cek catatan perawatan dan catatan medic klien               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Nama</li> <li>b) Nomor Register</li> <li>c) Umur dalam tahun</li> <li>d) Tinggi badan tanpa alas kaki dalam inci atau cm</li> <li>e) Berat badan dalam pon atau kg</li> <li>f) Suku bangsa</li> </ol> </li> <li>2. Persiapan alat, penderita dan lingkungan               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Persiapan alat                   <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) kipas genggam portabel</li> <li>(2) alat tulis</li> <li>(3) jam</li> </ol> </li> <li>b) Persiapan penderita Syarat sebelum melakukan pemeriksaan antara lain:                   <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) <i>Kondisi klien harus tenang, kesadaran composmentis</i></li> <li>(2) Tidak boleh berpakaian ketat</li> <li>(3) Posisikan senyaman mungkin</li> </ol> </li> <li>c) Ruang dan fasilitas                   <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Ruang yang digunakan harus mempunyai sistem ventilasi yang baik</li> <li>(2) Suhu udara ditempat pemeriksaan tidak boleh <math>&lt; 17^{\circ}\text{C}</math> atau <math>&gt; 40^{\circ}\text{C}</math></li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>
<b>II</b>	<b>Tahap Orientasi</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berikan salam dan panggil klien dengan namanya</li> <li>2. Menjelaskan tujuan pemeriksaan, cara kerja alat, menegaskan bahwa <i>pemeriksaan ini tidak menyakitkan</i></li> </ol>
<b>III</b>	<b>Tahap Kerja</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klien mengambil posisi setengah duduk dan posisi tangan kiri di atas otot rectus abdominalis (tulang kosta anterior), dan tangan kanan</li> </ol>

	<p>memegang kipas wajah portable dengan jarak 10-15 cm dari wajah.</p> <p>2. Kemudian klien menghirup udara melalui hidung dengan perlahan dan dalam dengan hanya membengkakkan perutnya namun posisi bahu tetap terjaga/ rileks dan tidak terangkat ke atas.</p> <p>3. klien menghirup udara secara perlahan. Saat menghirup, udara dihirup melalui hidungnya selama 3 detik, dan perutnya bengkak. Setelah itu hirupan dihentikan selama 3 detik, kemudian klien menghembuskan udara dengan bibir yang mengerucut atau dengan bibir setengah membuka, sampai perutnya menjadi cekung dengan durasi 6 detik. Satu pernapasan terdiri dari 3 detik inhalasi, 3 detik suspensi, dan 6 detik ekhalasi pernafasan.</p>
<b>IV</b>	<b>Tahap Terminasi</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menanyakan pada klien apa yang dirasakan setelah dilakukan tindakan</li> <li>2. Berikan reinforcement sesuai dengan kemampuan klien</li> <li>3. Melakukan kontrak untuk tindakan selanjutnya</li> <li>4. Mengakhiri kegiatan dengan memberikan salam pamitan</li> <li>5. Merapikan alat dan lingkungan</li> </ol>
<b>V</b>	<b>Dokumentasi</b>
	Mencatat tindakan yang telah dilakukan.

**Lampiran 11**

**STANDART OPERASIONAL PROSEDUR PEMERIKSAAN *PEAK*  
*EXPIRATORY FLOW RATE (PEFR)***

**Definisi** : suatu cara sederhana dalam menggunakan alat pengukur arus puncak ekspirasi

**Tujuan** : mengetahui adanya sumbatan jalan nafas

No	Tahap Pelaksanaan
<b>I</b>	<b>Tahap Pra Interaksi</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cek catatan perawatan dan catatan medic klien               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Nama</li> <li>b) Nomor Register</li> <li>c) Umur dalam tahun</li> <li>d) Tinggi badan tanpa alas kaki dalam inci atau cm</li> <li>e) Berat badan dalam pon atau kg</li> <li>f) Suku bangsa</li> </ol> </li> <li>2. Persiapan alat, penderita dan lingkungan               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Persiapan alat                   <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Alat <i>peak flow meter</i> jarum</li> <li>(2) Mouth piece sekali pakai</li> </ol> </li> <li>b) Persiapan penderita Syarat sebelum melakukan pemeriksaan antara lain:                   <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Harus bebas dari rokok dan obat bronkodilator/ inhaler, minimal 2 jam sebelum pemeriksaan</li> <li>(2) Tidak boleh makan terlalu kenyang sebelum pemeriksaan</li> <li>(3) Tidak boleh berpakaian ketat</li> </ol> </li> <li>c) Ruang dan fasilitas                   <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Ruangan yang digunakan harus mempunyai sistem ventilasi yang baik</li> <li>(2) Suhu udara ditempat pemeriksaan tidak boleh &lt; 17°C atau &gt; 40°C</li> <li>(3) Pemeriksaan terhadap pasien yang dicurigai menderita penyakit infeksi saluran napas dilakukan pada urutan terakhir dan setelah itu harus dilakukan tindakan antiseptic alat</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>
<b>II</b>	<b>Tahap Orientasi</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berikan salam dan panggil klien dengan namanya</li> <li>2. Menjelaskan tujuan pemeriksaan, cara kerja alat, menegaskan bahwa pemeriksaan ini tidak menyakitkan</li> </ol>

	3. Atur posisi klien (berdiri atau duduk dengan punggung tegak)
<b>III</b>	<b>Tahap Kerja</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mencuci tangan dan mengeringkan tangan</li> <li>2. Bila memerlukan, pasang mouthpiece ke ujung peak flow meter</li> <li>3. Menjelaskan prosedur kepada pasien</li> <li>4. Mengatur pointer pada peak flow meter pada skala nol.</li> <li>5. Mengatur posisi yang nyaman bagi pasien, pasien berdiri atau duduk dengan punggung tegak dan pegang <i>peak flow</i> meter dengan posisi horisontal (mendatar) tanpa menyentuh atau mengganggu gerakan marker.</li> <li>6. Penderita menghirup nafas sedalam mungkin, masukkan mouthpiece ke mulut dengan bibir menutup rapat mengelilingi mouthpiece, dan buang nafas sesegera dan sekuat mungkin.</li> <li>7. Saat membuang nafas, marker bergerak dan menunjukkan angka pada skala, catat hasilnya.</li> <li>8. Kembalikan marker pada posisi nol lalu ulangi langkah 2-4 sebanyak 3 kali, dan pilih nilai paling tinggi. Bandingkan dengan nilai terbaik pasien tersebut atau nilai prediksi.</li> </ol>
<b>IV</b>	<b>Tahap Terminasi</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menanyakan pada klien apa yang dirasakansetelah dilakukan tindakan</li> <li>2. Berikan reinforcement sesuai dengan kemampuan klien</li> <li>3. Melakukan kontrak untuk tindakan selanjutnya</li> <li>4. Mengakhiri kegiatan dengan memberikan salam pamitan</li> <li>5. Merapikan alat dan lingkungan</li> </ol>
<b>V</b>	<b>Dokumentasi</b>
	Mencatat hasil pengukuran nilai PEFR kemudian dibandingkan dengan nilai prediksi untuk memperoleh hasil persentase PEFR.

**Lampiran 12****LEMBAR OBSERVASI PENELITIAN****PENGARUH *DIAPHRAGM BREATHING EXERCISE* KOMBINASI *COLD STIMULATION OVER THE FACE* TERHADAP PERSEPSI *DYSPNEA*, *RR* DAN *PEFR* PADA KLIEN PPOK**

Kode Responden :

Usia :

Kelompok :

No	Komponen yang diukur	Sebelum	Sesudah
1	Skor CAT		
2	<i>Respiratory Rate</i>		
3	<i>Peak Expiratory Flow Rate (PEFR)</i>		

Keterangan :

Skor CAT : nilai 0-40

RR : jumlah napas dihitung dalam 1 menit (kali/  
menit)*Peak Expiratory Flow Rate (PEFR)* : nilai aliran ekspirasi maksimum

**Lampiran 13**

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN RESPONDEN PENELITIAN  
PENGARUH *DIAPHRAGM BREATHING EXERCISE* KOMBINASI *COLD STIMULATION OVER THE FACE* TERHADAP PERSEPSI *DYSPNEA*, *RR*  
DAN *PEFR* PADA KLIEN PPOK**

Kode Responden :

Usia :

Kelompok :

Petunjuk pengisian :

Isilah tanggal pelaksanaan kegiatan dan berikan tanda centang (√) setiap selesai melakukan terapi napas dan kipas!

Minggu ke-	Hari	Tanggal	Terapi		Durasi Waktu (menit)	Tanda Tangan
			Napas Diafragma	Kipas		
I						
II						
III						
IV						

Mengetahui,

Jombang, \_\_\_\_\_ 2018

Shelfi Dwi Retnani Putri S.