



**PENGARUH *PURSED LIPS BREATHING EXERCISE*
TERHADAP ARUS PUNCAK EKSPIRASI (APE)
PADA PASIEN BRONKITIS KRONIS DI POLI
SPELIALIS PARU B RUMAH SAKIT
PARU KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

oleh

**Chepy Tri Cita Widiyani
NIM 112310101007**

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS JEMBER
2015**



**PENGARUH *PURSED LIPS BREATHING EXERCISE*
TERHADAP ARUS PUNCAK EKSPIRASI (APE)
PADA PASIEN BRONKITIS KRONIS DI POLI
SPECIALIS PARU B RUMAH SAKIT
PARU KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan pembelajaran di Program Studi Ilmu Keperawatan (S1)
dan memenuhi gelar Sarjana Keperawatan (S. Kep)

oleh

**Chepy Tri Cita Widiyani
NIM 112310101007**

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS JEMBER
2015**

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah Swt. yang selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya mampu menyelesaikan setiap tugas yang diberikan di dalam hidup ini. Sholawat serta salam yang selalu tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad Saw. penunjuk jalan menuju kebenaran. Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. ibunda tercinta Alm Mama Nanik Hariyani dan ayahanda Papa Sutrisno, yang senantiasa memberikan doa, motivasi, kasih sayang, hiburan, dan semua pengorbanan yang diberikan untuk kesuksesan dan kebahagiaanku;
2. kakak-kakak saya yaitu Mas Indra, Mas Kris, Mbak Else dan Mbak Santi beserta keluarga besar yang telah memberikan dukungan dalam menuntut ilmu;
3. guru-guruku di TK Bayangkari Sukapura, SDN Sukapura I, SMPN 2 Probolinggo, SMAN 1 Probolinggo, dan seluruh dosen, staf, serta karyawan Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember;
4. sahabat-sahabatku yaitu Siti Muawanah, Dian Diningrum T.P., Ayesie Natasa Z., Subaida, dan teman-teman angkatan 2011, terima kasih atas dukungan, kebersamaan, dan kerja sama yang telah diberikan selama ini;
5. almamater Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember.

MOTO

Kadang keberhasilan baru akan tiba setelah kesulitan dialami. Maka jangan menyerah dalam menggapai keberhasilan walau kesulitan menghadang
(Mario Teguh)

Ketika kamu telah melakukan yang terbaik yang kamu bisa, maka kegagalan bukan sesuatu yang harus disesalkan. Jadikanlah pelajaran. (Tausiyahku)

... sesungguhnya Allah sekali-kali tidak akan merubah sesuatu nikmat yang telah dianugerahkan-Nya kepada sesuatu kaum, hingga kaum itu merubah apa yang ada pada diri mereka sendiri, (QS.An Anfaal 8 : 53)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Chepy Tri Cita Widiyani

NIM : 112310101007

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh *Pursed Lips breathing Exercise* terhadap Arus Puncak Ekspirasi Klien Bronkitis Kronis di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juli 2015

Yang menyatakan,

Chepy Tri Cita Widiyani

NIM 112310101007

SKRIPSI

**PENGARUH *PURSED LIPS BREATHING EXERCISE* TERHADAP ARUS
PUNCAK EKSPIRASI (APE) PADA PASIEN BRONKITIS KRONIS DI
POLI SPESIALIS PARU B RUMAH SAKIT
PARU KABUPATEN JEMBER**



oleh

Chepy Tri Cita Widiyani
NIM 112310101007

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Murtaqib S.Kep., M.Kep.

Dosen Pembimbing Anggota : Ns. Dodi Wijaya, M. Kep

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengaruh *Pursed Lips Breathing Exercise* terhadap Arus Puncak Ekspirasi pada Klien Bronkitis Kronis di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember” telah diuji dan disahkan oleh Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember pada:

hari, tanggal : Kamis, 30 Juli 2015

tempat : Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember

Mengetahui

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Murtaqib, S. Kep., M. Kep.
NIP 19740813 200112 1 002

Ns. Dodi Wijaya, M. Kep.
NIP 19820622 201012 1 002

Penguji I,

Penguji II,

Ns. Wantiyah, M. Kep.
NIP 19810712 200604 2 001

Ns. Nur Widayati, MN.
NIP 19810610 200604 2 001

Mengesahkan
Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan
Universitas Jember

Ns. Lantin Sulistyorini, S. Kep., M. Kes.
NIP 19780323 200501 2 002

Pengaruh *Pursed Lips Breathing Exercise* terhadap Arus Puncak Ekspirasi (APE) Klien Bronkitis Kronis di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember (*The Effect of Pursed Lips Breathing Exercise on the Peak Expiratory Flow Rate (PEFR) of Clients with Chronic Bronchitis at Lung Specialist Unit B of Lung Hospital Jember Regency*)

Chepy Tri Cita Widiyani

School of Nursing, the University of Jember

ABSTRACT

Chronic bronchitis clinically shows yearly abnormalities in bronchi that lasts for 3 months within 1 year, and for 2 consecutive years. The clients have productive cough, shortness of breath and a drop in the value peak expiratory flow rate (PEFR). One form of intervention that can be given to clients with chronic bronchitis is by giving pursed lips breathing exercise. The general objective of this research was to analyze the effect of pursed lips breathing exercise on peak expiratory flow rate of clients with chronic bronchitis. The research used a randomized pretest posttest design with control group involving 30 people, divided into 15 people as an experimental group and 15 people as a control group. Data analysis used dependent t test and independent t-test with a significance level of 5% ($\alpha = 0.05$). The results showed that there was a significant difference in peak expiratory flow between pretest and posttest in the experimental group ($p = 0.000$). However, there was no difference in the control group ($p = 0.128$). Independent t-test showed that there was a significant difference in peak expiratory flow rate between the experimental group and the control group ($p = 0.000$). It is concluded that pursed lips breathing exercise affects peak expiratory flow rate of clients with chronic bronchitis. It is expected that pursed lips breathing exercise can be applied as one of methods in providing nursing care for clients with chronic bronchitis.

Keywords: *pursed lips breathing exercise, peak expiratory flow rate, chronic bronchitis*

RINGKASAN

Pengaruh *Pursed Lips Breathing Exercise* terhadap Arus Puncak Ekspirasi Klien Bronkitis Kronis di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember; Chepy Tri Cita Widiyani, 112310101007; 2015; 153 halaman; Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember.

Bronkitis kronis adalah kelainan pada bronkhus yang sifatnya menahun yang berlangsung selama 3 bulan dalam 1 tahun selama 2 tahun berturut-turut. Masalah yang sering dihadapi oleh klien bronkitis kronis saat datang ke pelayanan kesehatan adalah batuk produktif, sesak napas dan nilai arus puncak ekspirasi (APE) yang rendah (di bawah batas normal). Salah satu bentuk intervensi yang dapat diberikan pada pasien dengan bronkitis kronis adalah memberikan latihan pernafasan. Latihan pernafasan ini terdiri dari latihan dan praktik pernafasan yang dimanfaatkan untuk mencapai ventilasi yang lebih terkontrol, efisien dan mengurangi kerja bernafas. Latihan pernafasan yang dapat diterapkan pada pasien dengan bronkitis kronis salah satunya adalah *pursed lips breathing exercise*.

Tujuan umum dari penelitian ini adalah menganalisis pengaruh *pursed lips breathing exercise* terhadap arus puncak ekspirasi klien bronkitis kronis di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru kabupaten Jember. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *randomized pretest posttest with control group*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 30 orang yang terbagi menjadi 15 orang pada kelompok eksperimen dan 15 orang pada kelompok kontrol. Analisis data menggunakan uji t dependen, dan t independen. Uji t dependen digunakan untuk mengetahui arus puncak ekspirasi sebelum dan sesudah dilakukan *pursed lips breathing exercise* pada kelompok eksperimen dan arus puncak ekspirasi saat *pretest* dan *posttest* pada kelompok kontrol. Uji t independen digunakan untuk mengetahui perbedaan arus puncak ekspirasi antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Hasil analisis data menunjukkan perbedaan nilai rata-rata arus puncak ekspirasi pada kelompok eksperimen saat *pretest* dan *posttest* adalah 3,67 dengan nilai *p value* $0,000 < \alpha$ (0,005), artinya terdapat perbedaan signifikan arus puncak ekspirasi pada kelompok eksperimen saat *pretest* dan *posttest*. Perbedaan nilai rata-rata arus puncak ekspirasi pada kelompok kontrol saat *pretest* dan *posttest* adalah -0,60 dengan nilai *p value* $0,128 > \alpha$ (0,005) yang artinya tidak terdapat perbedaan signifikan nilai arus puncak ekspirasi saat *pretest* dan *posttest* yang terjadi pada kelompok kontrol. Hasil analisis data *t independen* didapatkan nilai *p value* $0,000 < \alpha$ (0,005) artinya terdapat perbedaan nilai arus puncak ekspirasi antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

Kesimpulan penelitian ini adalah ada pengaruh *pursed lips breathing exercise* terhadap arus puncak ekspirasi klien bronkitis kronik di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember. Pemberian *pursed lips breathing exercise* dapat meningkatkan nilai arus puncak ekspirasi pada klien bronkitis kronis. Berdasarkan hasil penelitian ini, diharapkan *pursed lips breathing exercise* dapat diterapkan sebagai salah satu metode dalam memberikan asuhan keperawatan pada klien bronkitis kronis.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah Swt. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh *Pursed Lips Breathing Exercise* Terhadap Arus Puncak Ekspirasi Pada Pasien Bronkitis Di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember” dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai langkah awal untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam mencapai gelar sarjana keperawatan di Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan karena skripsi ini dapat penulis selesaikan atas bimbingan dan bantuan dari beberapa pihak, yaitu:

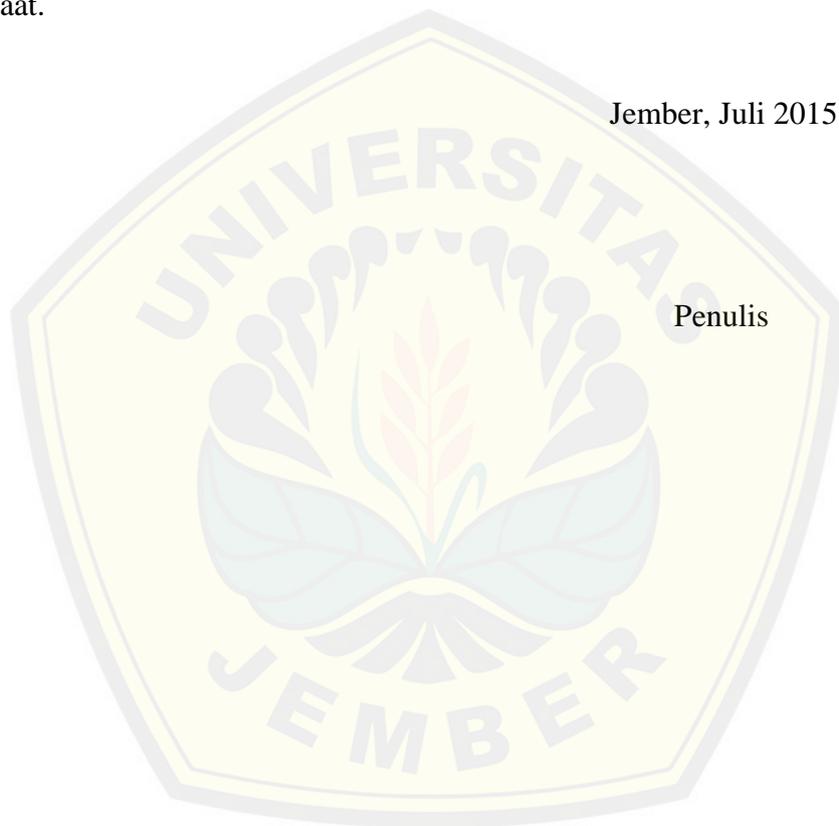
1. Ns. Lantin Sulistyorini, M. Kes., selaku Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember;
2. Murtaqib S. Kep., M. Kep., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing, memberikan masukan, dan saran demi kesempurnaan skripsi ini;
3. Ns. Dodi Wijaya M. Kep., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah memberikan bimbingan dan arahan demi kesempurnaan skripsi ini;
4. Ns. Wantiyah, M. Kep., selaku Dosen Penguji I dan Ns. Nur Widayati, MN selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan bimbingan dan arahan demi kesempurnaan skripsi ini;
5. Ns. Siswoyo, M. Kep., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama melaksanakan studi di Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember;
6. seluruh staf karyawan Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember yang telah memberi ijin, bantuan dalam memberikan data dan informasi demi terselesaikannya skripsi ini;
7. semua responden penelitian yang telah bekerja sama dengan baik selama penelitian;

8. kedua orang tuaku Bapak Sutrisno dan Ibu Alm. Nanik Hariyani, serta kakak-kakakku Mas Indra, Mbak Else, Mas Kris dan Mbak Santi yang selalu mendoakan dan menjadi sumber motivasi demi terselesaikannya skripsi ini;
9. teman-teman PSIK angkatan 2011 yang telah mendukung saya;
10. semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat membawa manfaat.

Jember, Juli 2015

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
ABSTRAK	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	9
1.3 Tujuan Penelitian	9
1.3.1 Tujuan Umum	9
1.3.2 Tujuan Khusus	10
1.4 Manfaat Penelitian	11
1.4.1 Manfaat bagi Responden	11
1.4.2 Manfaat bagi Rumah Sakit Paru	11
1.4.3 Manfaat bagi Tenaga Kesehatan.....	11
1.4.4 Manfaat bagi Institusi Pendidikan	11
1.4.5 Manfaat bagi Peneliti	12
1.5 Keaslian Penelitian	12

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	14
2.1 Sistem Pernafasan	14
2.1.1 Definisi Sistem Pernafasan	14
2.1.2 Mekanisme Pernafasan	14
2.1.3 Volume dan Kapasitas Paru	18
2.1.4 Pemeriksaan Fungsi Pernafasan	21
2.2 Arus Puncak Ekspirasi (APE)	22
2.2.1 Definisi APE	22
2.2.2 Macam-macam APE	23
2.2.3 Langkah-langkah mengukur APE	23
2.2.4 Faktor yang Mempengaruhi Nilai APE	25
2.3 Konsep Dasar Bronkitis Kronis	27
2.3.1 Definisi Bronkitis Kronis	27
2.3.2 Klasifikasi Bronkitis Kronis	28
2.3.3 Etiologi Bronkitis Kronis	29
2.3.4 Patofisiologi Bronkitis Kronis	29
2.3.5 Manifestasi Klinis Bronkitis Kronis	31
2.3.6 Komplikasi Bronkitis Kronis	33
2.3.7 Penatalaksanaan Bronkitis Kronis	34
2.4 Asuhan Keperawatan pada Bronkitis	36
2.4.1 Pengakajian	36
2.4.2 Diagnosa Keperawatan	40
2.4.3 Intervensi Keperawatan	41
2.5 Konsep Dasar <i>Pursed Lips Breathing Exercise</i>	42
2.5.1 Definisi <i>Pursed Lips Breathing Exercise</i>	42
2.5.2 Tujuan <i>Pursed Lips Breathing Exercise</i>	43
2.5.3 Langkah-Langkah <i>Pursed Lips Breathing Exercise</i>	43
2.6 Keterkaitan <i>Pursed Lips Breathing Exercise</i> Terhadap Arus Puncak Ekspirasi	45
2.7 Kerangka Teori	49
BAB 3. KERANGKA KONSEP	50

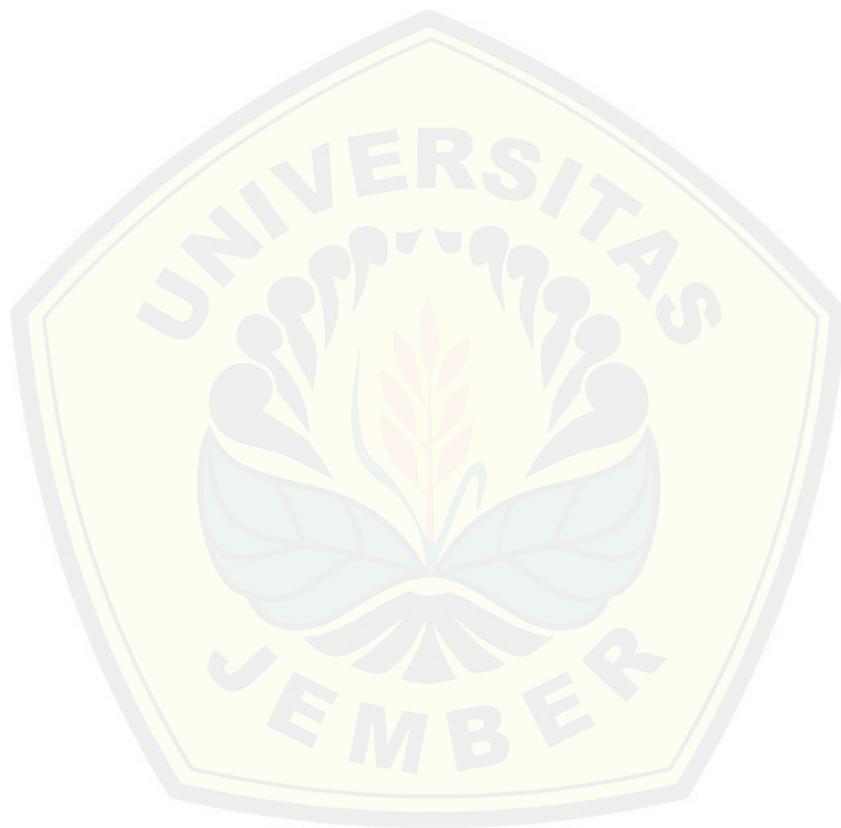
3.1 Kerangka Konsep	50
3.2 Hipotesis Penelitian	51
BAB 4. METODE PENELITIAN	52
4.1 Desain Penelitian	52
4.2 Populasi dan Sampel Penelitian	53
4.2.1 Populasi Penelitian	53
4.2.2 Sampel Penelitian	54
4.2.3 Kriteria Sampel	55
4.3 Lokasi Penelitian	56
4.4 Waktu Penelitian	56
4.5 Definisi Operasional	58
4.6 Pengumpulan Data	60
4.6.1 Sumber Data	60
4.6.2 Teknik Pengumpulan Data	60
4.6.3 Alat Pengumpulan Data	64
4.6.4 Kerangka Operasional	66
4.7 Pengolahan Data	67
4.7.1 <i>Editing</i>	67
4.7.2 <i>Coding</i>	67
4.7.3 <i>Processing</i>	68
4.7.4 <i>Cleaning</i>	68
4.8 Analisis Data	68
4.8.1 Analisis Deskriptif	69
4.8.2 Analisis Inferensial	69
4.9 Etika Penelitian	71
4.9.1 <i>Informed Consent</i>	71
4.9.2 <i>Confidentially</i>	71
4.9.3 <i>Beneficiency</i>	72
4.9.4 <i>Justice</i>	72
4.9.5 <i>Veracity</i>	72
BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN	74

5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	74
5.2 Hasil Penelitian	75
5.2.1 Karakteristik Responden	75
5.2.2 Arus Puncak Ekspirasi.....	78
5.2.3 Pengaruh Arus Puncak Ekspirasi terhadap Arus Puncak Ekspirasi	81
5.2.4 Perbedaan Arus Puncak Ekspirasi pada Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol.....	82
5.3 Pembahasan.....	82
5.3.1 Karakteristik Responden	82
5.3.2 Arus Puncak Ekspirasi Sebelum dan Sesudah Dilakukan <i>Pursed Lips Breathing Exercise</i> pada Kelompok Eksperimen.	89
5.3.3 Arus Puncak Ekspirasi <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> pada Kelompok Kontrol.....	91
5.3.4 Perbedaan Arus Puncak Ekspirasi pada Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol.....	95
5.4 Keterbatasan Penelitian	98
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN	99
6.1 Kesimpulan.....	99
6.2 Saran.....	100
DAFTAR PUSTAKA	102
LAMPIRAN.....	107

DAFTAR TABEL

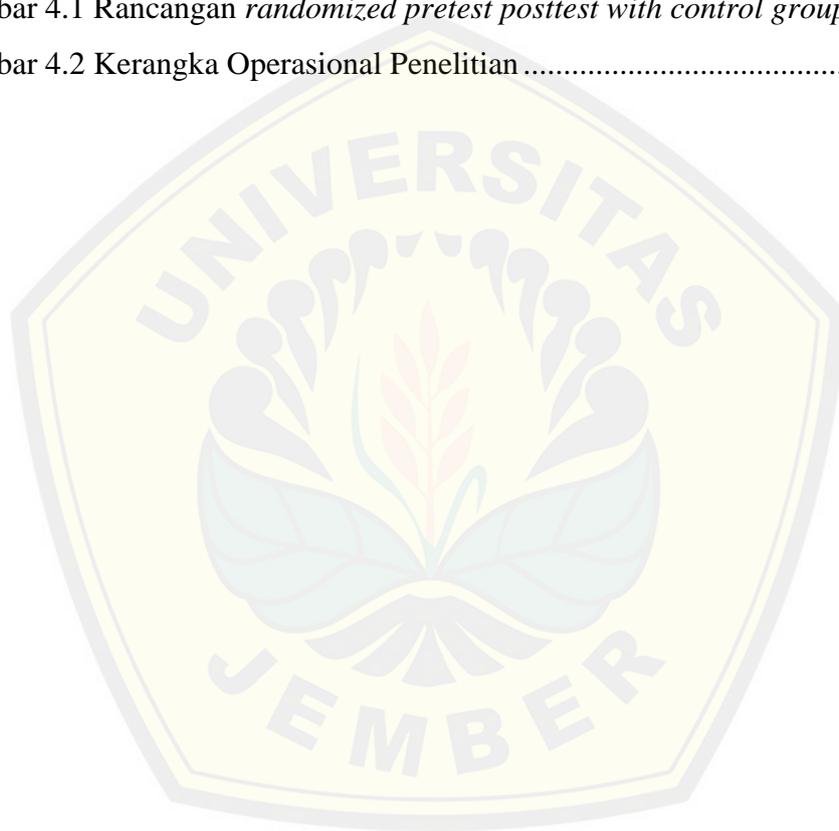
	Halaman
Tabel 4.1 Waktu penelitian	57
Tabel 4.2 Definisi Operasional	58
Tabel 4.3 Contoh Alokasi Waktu <i>Pursed lips Breathing Exercise</i>	63
Tabel 4.4 Hasil uji Normalitas dengan <i>Shapiro wilk</i>	70
Tabel 4.5 Hasil uji Homogenitas dengan <i>Levene's test</i>	70
Tabel 4.6 Analisis Inferensial	70
Tabel 5.1 Rerata Karakteristik Responden Berdasarkan Usia, Tinggi Badan, Lama Merokok, dan Lama Mengalami Bronkitis di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember Juni 2015 (eksperimen n= 15, kontrol n= 15).....	76
Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Karateristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Riwayat Pendidikan, Riwayat Pekerjaan, dan Riwayat merokok di Poli spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember Juni 2015 (eksperimen n= 15, Kontrol n= 15).....	77
Tabel 5.3 Zona Arus Puncak Ekspirasi Kelompok Eksperimen klien Bronkitis Kronis di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Kabupaten Jember Juni 2015 (eksperimen n=15).....	78
Tabel 5.4 Nilai Arus Puncak Ekspirasi sebelum dan sesudah dilakukan <i>pursed lips breathing exercise</i> pada kelompok eksperimen Juni 2015 (n eksperimen= 15).....	79
Tabel 5.5 Zona Arus Puncak Ekspirasi Kelompok Kontrol klien Bronkitis Kronis di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Kabupaten Jember Juni 2015 (kontrol n=15).....	80
Tabel 5.6 Nilai Arus Puncak Ekspirasi sebelum dan sesudah dilakukan <i>pursed lips breathing exercise</i> pada kelompok kontrol Juni 2015 (n kontrol= 15).....	80

Tabel 5.7 Perbedaan Arus Puncak Ekspirasi pada Kelompok Eksperimen dan Kontrol Juni 2015 (n=30)	81
Tabel 5.8 Hasil Uji t-dependen Arus Puncak Ekspirasi pada Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	81
Tabel 5.9 Hasil t-independen antara Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	82



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Teori	49
Gambar 3.1 Kerangka Konsep	50
Gambar 4.1 Rancangan <i>randomized pretest posttest with control group</i>	52
Gambar 4.2 Kerangka Operasional Penelitian	66



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. (SOP) <i>Pursed Lips Breathing Exercise</i>	109
Lampiran B. Mengukur Arus Puncak Ekspirasi	114
Lampiran C. Tabel Nilai Normal Faal Paru (Nilai Prediksi)	117
Lampiran D. Lembar <i>Informed</i>	119
Lampiran E. Lembar <i>Consent</i>	120
Lampiran F. Karakteristik Responden	121
Lampiran G. Lembar Observasi Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	123
Lampiran H. Lembar Program <i>Pursed Lips Breathing Exercise</i>	125
Lampiran I. Hasil Analisis Data (SPSS 16)	128
Lampiran J. Dokumentasi Pendahuluan.....	136
Lampiran K. Lembar Konsultasi.....	149
Lampiran L. Dokumentasi	153

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bronkitis adalah suatu peradangan bronkioli, bronkhus, dan trakea. Bronkitis biasanya disebabkan oleh virus *Rhinovirus*, *Respiratory Syncytial virus* (RSV), virus influenza, virus parainfluenza, dan coxsackie virus (Mutaqqin, 2008). Terdapat dua jenis dari bronkitis yaitu bronkitis akut dan bronkitis kronis. Bronkitis akut adalah radang pada bronkus yang biasanya mengenai trakhea dan laring yang timbul akibat kelainan jalan nafas tersendiri atau bagian dari penyakit sistemik sedangkan, bronkitis kronis secara klinis menunjukkan kelainan pada bronkhus yang sifatnya menahun yang berlangsung selama 3 bulan dalam 1 tahun selama 2 tahun berturut-turut (Somantri, 2007).

Kasus bronkitis kronis menurut *American Lung Association* pada tahun 2011, diperkirakan 10,1 juta orang Amerika melaporkan diagnosis bronkitis kronis. Sebanyak 64,2 per 1.000 orang terdiagnosis bronkitis kronis pada usia diatas 65 tahun. Wanita dua kali lebih banyak didiagnosis dengan bronkitis kronis dari pada pria. Terdapat 3,3 juta orang pada pria (29,6 per 1.000 penduduk) memiliki diagnosis bronkitis kronis dibandingkan dengan 6,8 juta perempuan (56,7 per 1.000 penduduk). *World Health Association (WHO)* juga melaporkan di tahun 2000 lima penyakit pernafasan salah satunya obstruktif penyakit kronis (PPOK) yang salah satunya adalah bronkitis kronis memberikan 17,5% potensi terhadap penyebab kematian di dunia.

Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) asma, bronkitis kronik dan emfisema menduduki peringkat ke-5 sebagai penyebab kesakitan terbanyak dari 10 penyebab kesakitan utama. SKRT Depkes RI (2003) menunjukkan angka kematian karena asma, bronkitis kronik dan emfisema menduduki peringkat ke-6 dari 10 penyebab tersering kematian di Indonesia. Kemenkes Kementrian RI (2012) mencatat kejadian bronkitis kronis yang terjadi di Indonesia merupakan salah satu penyakit peringkat 10 besar jumlah kematian rawat inap di rumah sakit tahun 2009 dan tahun 2010.

Berdasarkan data yang diperoleh dari sistem informasi manajemen Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember, jumlah kunjungan pada tahun 2012 pada pasien bronkitis kronis sebanyak 1.796 kunjungan. Jumlah kunjungan pada tahun 2013 jumlah kunjungan untuk pasien bronkitis kronis sebanyak 2.519 kunjungan. Tahun 2014 jumlah kunjungan terkait bronkitis kronis di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember sebanyak 995 kunjungan. Kesimpulan yang dapat diketahui dari data tersebut bahwa jumlah kunjungan bronkitis kronis di Poli Spesialis Paru B mengalami peningkatan pada tahun 2013 yakni dengan jumlah kunjungan sebanyak 2.519 pasien.

Tanda gejala yang muncul pada bronkitis kronis seperti batuk produktif yang terus-menerus sering diabaikan oleh pasien tersebut yang menganggap hanya batuk biasa. Pasien dengan bronkitis kronis sering secara tidak sadar mengurangi tingkat aktivitas mereka untuk mengkompensasi gejala-gejala pernafasan, hal ini mengakibatkan individu tidak mencari bantuan medis sampai mereka mengalami gejala yang semakin memburuk (Asih, 2003). Ketika pasien bronkitis kronis

mencari bantuan medis untuk mengatasi gejala, kerusakan jalan nafas sudah terjadi sedemikian besar dan bersifat *irreversible* yang kerusakan yang terjadi di saluran pernafasan sudah tidak dapat pulih kembali. Serangan yang terjadi pada bronkitis kronis walaupun hanya mengenai organ utama di paru, namun organ-organ lain juga mengalami perubahan baik secara struktural maupun fungsional dengan derajat yang berbeda-beda. Lama serangan yang terjadi pada bronkitis kronis sering kali bersifat kronis dan *irreversible*, hal ini dapat mempengaruhi dari derajat kualitas hidup pasien bronkitis kronis tersebut (Lianusa, 2003). Sebuah survei yang dilakukan oleh *American Lung Association* (2014) mengungkapkan bahwa setengah dari semua pasien dengan bronkitis (51%) mengatakan bahwa membatasi kemampuan untuk bekerja, selain itu juga membatasi dalam aktivitas pekerjaan rumah tangga (56%), kegiatan sosial (53%), tidur (50%) dan kegiatan keluarga (46%). Munculnya dampak yang terjadi pada pasien bronkitis kronis secara tidak langsung merupakan akibat dari perjalanan penyakit bronkitis kronis.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan di Poli Spesialis B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember, berdasarkan hasil wawancara kepada perawat di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Jember mengatakan bahwa keluhan yang sering dialami oleh klien bronkitis kronis yang datang ke poli adalah batuk produktif, sesak nafas dan kecenderungan penurunan dari nilai fungsi paru yaitu arus puncak ekspirasi (APE) yang diukur menggunakan alat yakni *peak flow meter*. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti pada saat studi pendahuluan terhadap 20 pasien bronkitis kronis mengatakan bahwa pasien tersebut mengalami batuk produktif dan sesak nafas yang sering terjadi pada saat

pasien mengalami kelelahan saat beraktivitas dan pada malam hari sehingga pasien mengalami gangguan pada pola tidur, hal tersebut yang menjadi alasan pasien untuk memeriksakan diri ke Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember. Berdasarkan hasil pengukuran nilai APE yang dilakukan oleh peneliti kepada 20 pasien bronkitis kronis, didapatkan hasil bahwa nilai APE yang diukur dengan menggunakan alat *peak flow meter* rata-rata dalam rentang 110-250 l/mt.

Awal mula terjadinya bronkitis kronis dapat disebabkan karena adanya inflamasi yang dapat menyebabkan gangguan pada saluran pernafasan. Gangguan pada saluran pernafasan tersebut dapat berupa gangguan pada silia, gangguan dalam menghambat sel-sel makrofag alveoli dan menimbulkan hiperplasia sel-sel goblet dan kelenjar mukus pada percabangan bronkus. Ketiga perubahan ini yang dapat menyebabkan terjadinya bronkitis kronis (Kumar, 2013).

Peningkatan aktivitas organ yang mensekresikan mukus diseluruh jalan nafas yang berukuran besar dan kecil, mengakibatkan batuk yang khas dan sputum purulen dengan jumlah yang banyak (Kumar, 2013). Mukus yang kental dan pembesaran bronkus akan mengobstruksi jalan napas terutama selama ekspirasi. Jalan napas selanjutnya akan menjadi kolaps dan udara terperangkap pada bagian distal dari paru. Obstruksi ini menyebabkan penurunan ventilasi alveolus (Somatri, 2007).

Penurunan ventilasi alveolus pada pasien bronkitis kronis akan mengalami kekurangan O_2 jaringan dan rasio ventilasi perfusi abnormal timbul, yang akan terjadi penurunan PO_2 , sehingga pasien akan terlihat sianosis. Mekanisme

selanjutnya yang akan terjadi akibat adanya penurunan PO_2 yakni hipoksia sel dan terjadi peningkatan PCO_2 dalam darah atau hiperkapnia (Somantri, 2007).

Terjadinya hipoksemia, hipoksia dan hiperkapnia pada pasien bronkitis kronis akan menyebabkan terjadinya asidosis respiratorik sehingga terjadi meningkatkan proses pernafasan dan penggunaan otot-otot bantu pernafasan (Smeltze & Bare, 2007). Hipoksia yang terjadi di dalam tubuh akan menyebabkan hipoksia terhadap otot juga, sehingga akan terjadi metabolisme anaerob yang dapat menghasilkan asam laktat. Peningkatan asam laktat dalam tubuh akan menyebabkan kelelahan otot. Kelelahan otot yang terjadi di saluran pernafasan dapat menurunkan proses pernafasan (Guyton & Hall, 2007). Keadaan tersebut mengakibatkan klien bronkitis kronis memiliki ketidakmampuan mendasar dalam mencapai angka aliran udara normal selama pernafasan terutama ketika ekspirasi (Price & Wilson, 2005). Ketidakmampuan dalam mencapai udara normal akibat adanya obstruksi pernafasan dapat mengakibatkan paru-paru mudah mengempis, sehingga terjadi penurunan aliran puncak ekspirasi (Guyton & Hall, 2007).

Pemeriksaan fungsi paru merupakan suatu pengukuran untuk menentukan kemampuan paru-paru dalam pertukaran oksigen dan karbondioksida secara efisien. Pengukuran yang dilakukan mencakup volume tidal (VT), volume reserve inspirasi (IRV), volume residual (VR) dan volume ekspirasi yang dipaksakan selama 1 detik (FEV_1). *Peak flow* merupakan salah satu alat untuk mengukur fungsi paru yaitu arus puncak ekspirasi. Arus puncak ekspirasi (APE) adalah titik aliran tertinggi yang dicapai selama ekspirasi maksimal dan titik ini mencerminkan terjadinya perubahan ukuran jalan nafas menjadi besar.

Pengukuran ini sangat berkorelasi dan sama dengan FEV (Smeltzer & Bare, 2013). Pemeriksaan APE pada pasien bronkitis kronis menggambarkan seberapa berat obstruksi yang ada pada pasien tersebut. Dengan obstruksi yang pada saluran nafas, nilai dari APE akan turun menjadi 47% dan apabila obstruksi saluran nafas yang berat, nilai APE dapat semakin berkurang menjadi <20% (Guyton & hall, 2007).

Penurunan APE yang menggambarkan adanya penurunan fungsi ventilasi pada pasien bronkitis kronis, maka perlu dilakukan suatu penanganan. Penatalaksanaan untuk pasien dengan bronkitis kronis berupa tindakan-tindakan untuk menghilangkan obstruksi saluran pernafasan nafas kecil (Price & Wilson, 2005). Berbagai modalitas pengobatan digunakan ketika merawat pasien dengan berbagai tipe pernafasan. Pilihan modalitas ini didasarkan pada gangguan oksigenasi dan apakah terdapat masalah dengan ventilasi gas (Smeltzer & Bare, 2007). Tindakan keperawatan yang berfokus pada bronkitis kronis ini adalah pemantauan dalam status pernafasan, membimbing pasien untuk memperlambat pernafasan dan mengendalikan respon dirinya. Salah satu tindakan atau asuhan keperawatan yang dapat diberikan pada pasien bronkitis kronis adalah latihan nafas dalam (Wilkinson, 2011). Latihan nafas dalam adalah bentuk latihan pernafasan, terdapat dua macam bentuk latihan nafas dalam yakni *diaphragmatic breathing* dan *pursed lips breathing* (Asmadi, 2008).

Salah satu bentuk intervensi yang dapat diberikan pada pasien dengan bronkitis kronis adalah memberikan latihan pernafasan. Latihan pernafasan ini terdiri dari latihan dan praktik pernafasan yang dimanfaatkan untuk mencapai

ventilasi yang lebih terkontrol, efisien dan mengurangi kerja bernafas (Smetlzer & Bare, 2013). Latihan pernafasan yang dapat diterapkan pada pasien dengan bronkitis kronis salah satunya adalah *pursed lips breathing exercise* (Dufton, 2012).

Pursed lips breathing exercise merupakan salah satu cara untuk mempertahankan fungsi pernafasan pada pasien dengan bronkitis kronis. Pernafasan dengan bibir yang dirapatkan dapat memperbaiki transfer oksigen dan membantu pasien mengontrol pernafasan (Smelzer & Bare, 2013). Latihan pernafasan *pursed lips breathing* berguna memperbaiki ventilasi dan menyinkronkan kerja otot abdomen dan toraks. Latihan pernafasan dapat membantu mengatasi kecemasan dalam eksaserbasi akut pada bronkus. Latihan pernafasan dengan menggunakan *pursed lips breathing exercise* melibatkan bernafas melalui hidung sehingga udara dibasahi, dibersihkan dan hangat oleh sinus, dan kemudian ekshalasi melalui mulut dengan bibir mengerucut untuk membantu mengoptimalkan fungsi paru-paru (Dufton, 2012). Latihan ini diprogramkan bagi penderita bronkitis kronis yang mengalami kelelahan pada otot pernapasannya sehingga tidak dapat menghasilkan tekanan insipirasi yang cukup untuk melakukan ventilasi maksimum yang dibutuhkan. Latihan khusus pada otot pernapasan akan mengakibatkan bertambahnya kemampuan ventilasi maksimum, memperbaiki kualitas hidup dan mengurangi sesak napas. Bentuk latihan ini bersifat individual. Apabila ditemukan kelelahan pada otot pernapasan, maka porsi latihan otot pernapasan diperbesar (PDPI, 2003).

Mekanisme dasar yang terjadi pada teknik pernafasan *pursed lips breathing exercise* yaitu inspirasi kuat, ekspirasi kuat dan ekspirasi yang memanjang. Mekanisme tersebut akan melibatkan kekuatan dari otot intraabdomen sehingga tekanan intraabdomen pun meningkat yang akan meningkatkan pula pergerakan diafragma ke atas membuat rongga torak semakin mengecil. Rongga toraks yang semakin mengecil ini menyebabkan tekanan intraalveolus semakin meningkat sehingga melebihi tekanan udara atmosfer. Kondisi tersebut akan menyebabkan udara mengalir keluar dari paru ke atmosfer. Ekspirasi yang dipaksa dan memanjang saat bernafas dengan *pursed lips breathing exercise* akan menurunkan resistensi pernafasan sehingga akan memperlancar udara yang dihirup atau dihembuskan. Ekspirasi yang dipaksa dan memanjang akan memperlancar udara inspirasi dan ekspirasi sehingga mencegah terjadinya *air trapping* di dalam alveolus (Khazanah, 2013).

Latihan pernafasan dengan metode *pursed lip breathing* adalah mengeluarkan udara (ekshalasi) secara lambat melalui mulut dengan bibir mencucu/dirapatkan/setengah tertutup. Selama *pursed lip breathing*, tidak ada aliran udara pernafasan terjadi melalui hidung karena sumbatan involunter dari nasofaring oleh palatum lunak. *Pursed lips breathing* meningkatkan tahanan udara dan kepatenan jalan nafas. Proses ini membantu menurunkan pengeluaran *air trapping*, sehingga dapat mengontrol ekspirasi dan memfasilitasi pengosongan alveoli secara maksimal (Aini, 2008). Adanya fasilitas pengosongan alveoli secara maksimal akan meningkatkan peluang masuknya oksigen kedalam ruang alveolus, sehingga proses difusi dan perfusi berjalan dengan baik. Meningkatnya transfer

oksigen ke jaringan dan otot-otot pernafasan akan menimbulkan suatu metabolisme aerob yang akan menghasilkan suatu energi (ATP). Energi ini dapat meningkatkan kekuatan otot-otot pernafasan sehingga proses pernafasan dapat berjalan dengan baik, dengan proses pernafasan yang baik akan mempengaruhi terhadap arus puncak ekspirasi yang meningkat pula (Guyton & Hall, 2007).

Sebuah penelitian yang juga menerapkan *pursed lips breathing exercise* untuk pasien emfisema mendapatkan perbedaan yang signifikan (p-value: 0,000, $\alpha < 0,05$) terhadap pola pernafasan sebelum dan sesudah dilakukan *pursed lips breathing exercise* (Astuti, 2014). Penelitian oleh Nield (2007) juga menunjukkan hasil bahwa latihan *pursed lips breathing* lebih efektif menurunkan dyspnea dari pada kelompok intervensi yang diberikan latihan dengan *expiratory muscle training*. Dari penjelasan yang telah diuraikan peneliti tertarik untuk mengetahui lebih dalam terkait pengaruh *pursed lip breathing exercise* terhadap arus puncak ekspirasi pada pasien bronkitis kronis.

1.2 Rumusan Masalah

Adakah pengaruh *pursed lips breathing exercise* terhadap arus puncak ekspirasi (APE) pada klien bronkitis kronis di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis pengaruh *pursed lips breathing exercise* terhadap arus puncak ekspirasi (APE) pada klien bronkitis kronis di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi karakteristik klien bronkitis kronis di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember.
- b. Mengetahui nilai APE pada kelompok klien bronkitis kronis di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember sebelum dan sesudah dilakukan *pursed lips breathing exercise*.
- c. Mengetahui nilai APE saat observasi awal dan akhir pada kelompok klien bronkitis kronis di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember yang tidak dilakukan *pursed lips breathing exercise*.
- d. Mengidentifikasi perbedaan nilai APE kelompok klien bronkitis kronis di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember sebelum dan sesudah dilakukan *pursed lips breathing exercise*.
- e. Mengidentifikasi perbedaan nilai APE saat observasi awal dan akhir pada kelompok klien bronkitis kronis di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember yang tidak dilakukan *pursed lips breathing exercise*.

- f. Menganalisis perbedaan nilai APE antara kelompok yang mendapatkan intervensi dengan kelompok yang tidak mendapatkan intervensi *pursed lips breathing exercise*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat bagi Responden

Manfaat yang bisa diperoleh bagi responden adalah membantu dalam meningkatkan APE melalui tindakan *pursed lips breathing exercise* sehingga toleransi aktivitas dari klien dapat meningkat.

1.4.2 Manfaat bagi Rumah Sakit Paru

Manfaat yang bisa diperoleh bagi rumah sakit paru adalah data dan hasil penelitian dapat dijadikan sumber informasi dan bahan pertimbangan untuk meningkatkan APE klien bronkitis kronis melalui tindakan *pursed lips breathing exercise*.

1.4.3 Manfaat bagi Tenaga Kesehatan

Manfaat yang bisa diperoleh bagi bidang tenaga kesehatan adalah sebagai dasar pilihan dalam memberikan implementasi keperawatan yang tepat untuk meningkatkan APE klien bronkitis kronis melalui tindakan *pursed lips breathing exercise*.

1.4.4 Manfaat bagi Institusi Pendidikan

Manfaat yang bisa diperoleh institusi pendidikan adalah sebagai salah satu media pembelajaran dan referensi tentang meningkatkan APE klien bronkitis melalui tindakan *pursed lips breathing exercise*

1.4.5 Manfaat bagi Peneliti

Manfaat yang bisa diperoleh bagi peneliti adalah meningkatkan pengetahuan dan wawasan tentang *pursed lips breathing exercise* dalam meningkatkan arus puncak ekspirasi klien bronkitis kronis.

1.5 Keaslian Penelitian

Penelitian tentang *pursed lips breathing exercise* sebelumnya pernah dilakukan oleh Astuti pada tahun 2014 dengan judul “*Pengaruh Pursed Lips Breathing terhadap Pola Pernafasan pada Pasien dengan Emfisema di Rumah Sakit Paru dr. Ario Wirawan Salatiga*”. Tujuan penelitian ini adalah ingin mengetahui pengaruh *pursed lips breathing* terhadap pola pernafasan pada pasien emfisema di rumah sakit paru dr. Ario Wirawan Salatiga. Penelitian ini menggunakan desain *quasi-experimental* dengan *non-equivalent control group design*. Populasi pada penelitian ini sejumlah 134 dengan jumlah sample 34 responden yang terbagi atas kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Cara pengambilan sampel dengan *Accidental sampling*. Penelitian *pursed lips breathing exercise* diberikan 3 kali sehari selama 15 menit dalam 4 hari yaitu pada saat sebelum makan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah dilakukan

selama 15 menit sebanyak 3 kali sehari dalam 4 hari latihan pernafsan *pursed lip breathing* didapatkan ($p=0,000$) dimana ada pengaruh yang signifikan pemberian *pursed lips breathing* terhadap pola pernafsan pasien dengan emfisema di RSP dr. Ario Wirawan Salatiga.

Perbedaan penelitian terletak pada variabel dependen yaitu penelitian saat ini mengukur arus puncak ekspirasi (APE). Penelitian saat ini dalam memberikan terapi dilaksanakan di rumah masing-masing responden bronkitis kronis Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Jember. Peneliti ini menggunakan teknik *simple random sampling* dalam mendapatkan sampel. Jumlah sampel yang digunakan oleh peneliti adalah 30 orang dengan melakukan *simple random sampling* untuk membagi ke kelompok kontrol dan eksperimen. Peneliti ini memberikan *pursed lips breathing exercise* kepada klien bronkitis kronis yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang dilakukan selama 4 minggu dengan 3 kali perlakuan tiap minggunya yang kemudian dilakukan pengukuran APE sehari sebelum perlakuan dan sehari setelah perlakuan.

BAB 2. TINJAUAN TEORI

2.1 Sistem Pernafasan

2.1.1 Definisi Sistem Pernafasan

Sistem pernafasan adalah suatu pergerakan udara ke dalam paru-paru dan pergerakan udara keluar paru-paru (Silverthorn, 2013). Fungsi sistem pernafasan adalah untuk mengambil oksigen (O_2) dari atmosfer ke dalam sel-sel tubuh dan kemudian mengubah oksigen menjadi karbon dioksida (CO_2) yang dihasilkan sel-sel tubuh kembali ke atmosfer (Sloane, 2003). Proses respirasi terjadi karena adanya perbedaan tekanan antara rongga pleura dan paru (Mutaqqin, 2012). Sistem respirasi dapat dibagi menjadi dua bagian yakni traktus respirasi atas dan traktus respirasi bawah. Traktus respirasi atas terdiri dari mulut, rongga hidung, faring, dan laring. Traktus respirasi bawah terdiri dari trakea, dua bronkus utama, cabang-cabangnya, dan paru-paru. Traktus bawah disebut juga sebagai bagian torasik sistem respirasi karena letaknya tertutup dalam toraks (Silverthorn, 2013).

2.1.2 Mekanisme Pernafasan

Mekanisme respirasi dapat dibagi menjadi beberapa proses peristiwa fungsional utama yakni ventilasi paru-paru, difusi oksigen dan karbondioksida di antara alveolus dan darah, dan transfer oksigen dan karbon dioksida didalam darah dan cairan tubuh ke dan dari sel (Asmadi, 2008). Mekanisme pernafasan

juga melibatkan proses inspirasi (inhalasi) udara ke dalam paru-paru dan ekspirasi (ekshalasi) udara dari paru-paru ke lingkungan luar tubuh (Sloane, 2003).

a. Ventilasi Paru

Ventilasi paru merupakan suatu peristiwa masuk dan keluarnya udara pernafasan antar atmosfer dan paru-paru. Proses ventilasi ini melibatkan beberapa organ penting dalam pernafasan yakni hidung, faring, trakhea, bronkus, bronkiolus, alveolus dan paru-paru (Asmadi, 2008). Dalam proses ventilasi, paru-paru dapat dikembangkan melalui dua cara (Guyton & Hall, 2007).

1) Inspirasi

Inspirasi adalah udara yang mengalir dari lingkungan sekitar ke dalam trakea, bronkus, bronkiolus dan alveoli (Smeltzer & Bare, 2007). Agar udara dapat mengalir masuk ke dalam alveoli, tekanan di dalam paru harus menjadi lebih rendah dari pada tekanan atmosfer. Selama inspirasi volume pada toraks meningkat ketika otot rangka interkostalis eksterna dan skalenus pada iga dan diafragma berkontraksi dan menarik iga ke atas dan ke luar. Gabungan dari kedua gerakan tersebut dapat membuat bertambahnya volume pada toraks dan tekanan berkurang, hal ini sesuai dengan hukum boyle dimana terjadi peningkatan volume yang menyebabkan penurunan tekanan (Silverthorn, 2013).

Proses inspirasi terjadi ketika diafragma dan otot interkostal berkontraksi dan meningkatkan volume rongga dada menyebabkan paru mengembang dan tekanan dalam kantung alveolar (tekanan intra-alveolar) menjadi lebih

negatif (-3 mmHg) dari tekanan atmosfer. Tekanan negatif ini dapat menarik udara ke dalam kantung alveolar melalui jalan nafas sehingga udara dapat masuk pada kantung alveolar. Setelah inspirasi, otot yang digunakan untuk inspirasi akan berelaksasi dan rongga dada kembali ke posisi istirahat (Mutaqqin, 2012).

2) Ekspirasi

Ekspirasi merupakan suatu peristiwa dimana terjadi pergerakan udara (karbondioksida) dari alveolus menuju atmosfer. Proses ini merupakan proses pasif normal yang bergantung pada recoil elastisitas (sifat elastis paru untuk kembali pada posisi semula) dan membutuhkan sedikit kerja otot atau tidak sama sekali (Potter & Perry, 2005).

Setelah proses inspirasi, otot yang digunakan untuk inspirasi akan berelaksasi dan rongga dada kembali ke posisi istirahat. Penurunan ukuran dada tersebut mengakibatkan tekanan yang dihasilkan paru dan tekanan intra-alveolar menjadi +1 sampai +3 mmHg. Hal tersebut mengakibatkan proses ekspirasi berlangsung karena tekanan intrapulmonal lebih tinggi daripada tekanan udara luar (atmosfer) sehingga udara bergerak ke luar paru (Mutaqqin, 2012).

Selama olahraga atau pernafasan paksa, nilai-nilai tersebut akan bertambah secara proporsional. Ekspirasi aktif terjadi selama ekspirasi disengaja dan saat ventilasi melebihi 30-40 pernafasan per menit. Ekspirasi aktif

menggunakan otot interkostalis interna dan otot abdominalis, yang tidak digunakan selama inspirasi (Silverthorn, 2013).

b. Difusi

Difusi adalah suatu gerakan molekul dari suatu daerah dengan konsentrasi yang lebih tinggi ke daerah dengan konsentrasi yang lebih rendah (Potter & Perry, 2005). Di dalam sistem respirasi pengertian difusi merupakan proses dimana terjadinya pertukaran oksigen dan karbondioksida pada tempat pertemuan udara dan darah (Smeltzer & Bare, 2007). Proses difusi ini terjadi pergerakan O_2 dan CO_2 dari area yang bertekanan tinggi ke daerah yang bertekanan rendah. Di dalam alveoli, O_2 melintasi membran alveoli-kapiler dari alveoli ke darah karena adanya perbedaan tekanan PO_2 yang tinggi di alveoli (100 mmHg dan tekanan pada kapiler yang lebih rendah (PO_2 40 mmHg), CO_2 berdifusi dengan arah berlawanan akibat perbedaan tekanan PCO_2 darah 45 mmHg dan alveoli 40 mmHg (Muttaqin, 2012).

Proses difusi dipengaruhi oleh faktor ketebalan, luas permukaan, dan komposisi membran; koefisien difusi O_2 dan CO_2 ; serta perbedaan tekanan gas O_2 dan CO_2 . Dalam difusi gas ini, organ pernafasan yang berperan penting adalah alveoli dan darah. Adanya perbedaan tekanan parsial dan difusi pada sistem kapiler dan cairan interstitial akan menyebabkan O_2 dan CO_2 yang kemudian akan masuk pada zona respirasi untuk melakukan difusi respirasi (Potter & Perry, 2005).

c. Transpor oksigen

Transpor oksigen adalah perpindahan gas dari paru-paru ke jaringan dan dari jaringan ke paru dengan bantuan darah (aliran darah). Masuknya O_2 ke dalam sel darah yang bergabung dengan hemoglobin yang kemudian membentuk oksihemoglobin sebanyak 97% dan sisanya 3% ditransportasikan ke dalam cairan plasma dan sel (Muttaqin, 2012). Dalam sel, oksigen bereaksi dengan berbagai bahan makanan (reaksi metabolisme) dan menghasilkan karbondioksida. Karbondioksida selanjutnya masuk dalam kapiler jaringan dan ditranspor kembali ke paru-paru. Selanjutnya akan dibuang melalui napas (Asmadi, 2008).

Transpor oksigen dalam mentranspor oksigen ke sel dilakukan oleh hemoglobin (Hb) dimana 1 gr Hb dapat mengangkut 1,4 ml oksigen. Hal ini terjadi karena hemoglobin memiliki daya afinitas terhadap oksigen. Faktor yang mempengaruhi afinitas Hb adalah pH darah, Kadar CO_2 darah, kadar 2,3 disfosfoglisarat dan temperatur tubuh (Asmadi, 2008).

2.1.3 Volume dan Kapasitas Paru

Proses ventilasi yang terjadi pada sistem pernafasan dapat diketahui bagaimana keadaan volume dan kapasitas paru-paru dalam menerima maupun mengeluarkan udara pernafasan (Asmadi, 2008). Volume paru terdiri dari volume tidal, volume cadangan inspirasi, volume cadangan ekspirasi dan volume residual. Kapasitas paru terdiri dari kapasitas vital, kapasitas inspirasi dan kapasitas residu fungsional (Price & Wilson, 2005)

a. Volume paru

1) Volume tidal (VT)

Volume udara yang masuk keluar paru-paru selama ventilasi normal biasa. Nilai normal volume tidal pada dewasa muda sehat berkisar 500 ml untuk laki-laki dan 380 ml untuk perempuan (Sloane, 2003)

2) Volume cadangan inspirasi (VCI)

Volume udara ekstra yang masuk ke paru-paru dengan inspirasi maksimum di atas inspirasi tidal. Volume cadangan inspirasi berkisar 1.200 ml pada laki-laki dan 800 ml pada perempuan (Sloane, 2003)

3) Volume cadangan ekspirasi

Volume udara yang dapat dengan kuat di keluarkan pada akhir ekspirasi tidal normal. Volume cadangan ekspirasi berkisar 1.200 ml laki-laki dan 800 ml pada perempuan (Sloane, 2003)

4) Volume residual (VR)

Volume udara sisa dalam paru-paru setelah melakukan ekspirasi kuat. Volume residual sangat penting untuk kelangsungan aerasi dalam darah saat jeda pernafasan. Rata-rata volume ini pada laki-laki sekitar 1.200 ml dan pada perempuan 1.000 ml (Sloane, 2003)

b. Kapasitas paru

1) Kapasitas residual fungsional (KRF)

Kapasitas residual fungsional merupakan jumlah udara sisa yang masih berada di dalam paru-paru. Nilai rata-ratanya adalah 2.200 ml.

Penambahan volume residual dan volume cadangan ekspirasi ($KRF=VR+ACE$) (Sloane, 2003).

2) Kapasitas inspirasi (KI)

Kapasitas inspirasi adalah jumlah udara yang dapat diinspirasi, dimulai pada tingkat ekspirasi normal dan pengembangan paru sampai jumlah maksimum (kira-kira 3500 ml) (Guyton & Hall, 2007). Kapasitas inspirasi sama dengan penambahan volume tidal dan volume cadangan inspirasi ($KI=VT+VCI$). Nilai rata-ratanya adalah 3.500 ml (Sloane, 2003).

3) Kapasitas Vital (KV)

Kapasitas vital adalah jumlah udara maksimal yang dapat dikeluarkan secara kuat dari paru-paru setelah melakukan inspirasi maksimum (sekitar 4600 ml) (Guyton & Hall, 2007). Kapasitas vital sama dengan Penambahan volume tidal, volume cadangan inspirasi, dan volume cadangan ekspirasi ($KT=VT+VCI+VCE$). Karena diukur dengan spirometer, kapasitas vital merupakan jumlah udara maksimal yang dapat dikeluarkan dengan kuat setelah inspirasi maksimum. Kapasitas vital dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti postur, ukuran rongga toraks, dan komplians paru, tetapi nilai rata-ratanya sekitar 4.500 ml (Sloane, 2003).

4) Kapasitas total paru (KTP)

Kapasitas total paru adalah jumlah total udara yang dapat ditampung dalam paru-paru dan sama dengan kapasitas vital ditambah volume residual ($KTP=KV+VR$). Nilai rata-ratanya adalah 5.700 ml (Sloane, 2003).

- c. Volume ekspirasi kuat dalam satu detik (VEK1) adalah volume udara yang dapat dikeluarkan paru-paru yang terinflasi maksimal saat detik pertama ekhalasi maksimum. Nilai normal VEK1 sekitar 80% KV (Sloane, 2003).
- d. Volume respirasi menit adalah volume tidal dikalikan jumlah pernapasan permenit (Sloane, 2003).

2.1.4 Pemeriksaan fungsi pernafasan

Pemeriksaan fungsi pernafasan dilakukan untuk mengkaji fungsi pernafasan dan untuk mendeteksi keabnormalitas dari paru-paru. Pemeriksaan fungsi pernafasan berguna dalam mengikuti perkembangan penyakit respirasi pasien dan mengkaji bagaimana respon terhadap terapi yang telah diberikan (Smeltzer & Bare, 2007). Perlu disadari dalam pemeriksaan fungsi pernafasan hanya memperlihatkan yang ditimbulkan dari penyakit terhadap fungsi paru, dan tidak dapat digunakan untuk mendapatkan diagnosis dasar perubahan patologis. Uji fungsi pernafasan ini dibagi menjadi dalam dua katagori yakni uji yang berhubungan dengan ventilasi paru dan dinding dada, serta uji yang berhubungan dengan pertukaran gas (Price & Wilson, 2005).

Uji fungsi yang berhubungan dengan pertukaran gas mencakup analisis gas-gas yang terdapat dalam udara ekspirasi dan dalam darah. Pengukuran gas darah arteri (ABG) biasanya mencakup tekanan parsial (tegangan) oksigen arteri (PO_2) dan pH, serta menggambarkan fisiologi kardiopulmonal. Analisis gas darah arteri memberikan determinasi objektif tentang oksigenasi darah arteri, pertukaran gas alveoli, dan keseimbangan asam basa (Asmadi, 2008).

Kemampuan fungsi paru-paru dikaji dengan mengukur properti-properti yang mempengaruhi ventilasi (statis dan dinamis) dan respirasi (difusi dan perfusi). Penilaian fungsi paru pulmonal dilakukan dengan mempertimbangkan variabel-variabel dari setiap individu yang dievaluasi termasuk: usia, jenis kelamin, berat badan dan tinggi badan, serta upaya individu dalam melakukan setiap pemeriksaan (Asih, 2003).

2.2 Arus Puncak Ekspirasi (APE)

2.2.1 Definisi Arus Puncak Ekspirasi (APE)

Arus Puncak Ekspirasi (APE) adalah titik aliran tertinggi yang dapat dicapai ekspirasi maksimal, yang mencerminkan terjadinya perubahan ukuran jalan napas menjadi besar (Potter & Perry, 2005). APE yang diukur dalam satuan liter/ menit, dapat memberikan peringatan dini terjadinya penurunan fungsi paru dan menggambarkan adanya penyempitan atau sumbatan jalan napas (Siregar, 2007). Pengukuran APE berkorelasi dan sama dengan pengukuran FEV1 (Walsh, 1992 dalam Potter & Perry, 2005). FEV1 adalah volume ekspirasi yang dipaksa selama 1 detik dan dapat diukur menggunakan spirometri. Pengukuran APE dapat dilakukan dengan spirometri atau alat yang lebih sederhana, yaitu dengan menggunakan *peak flow meter* (Pangestuti, 2014).

Peak flow meter merupakan salah satu alat untuk mengukur faal paru yaitu arus puncak ekspirasi (APE). Cara kerja *peak flow meter* ini berdasarkan azas mekanika yang deras arus udara diukur dengan gerakan piston yang terdorong oleh arus udara yang ditiupkan melalui pipa peniup yang kemudian piston akan

mendorong jarum penunjuk (marker). Nilai APE dapat dibaca pada titik tunjuk jarum penunjuk tersebut (Siregar, 2007).

2.2.2 Macam-Macam Arus Puncak Ekspirasi (APE)

Nilai Arus Puncak Ekspirasi (APE) terbagi menjadi tiga macam, yaitu (Lasmana, 2010):

a. Arus Puncak Ekspirasi (APE) sesaat.

Nilai ini didapatkan dari nilai tiupan pada waktu yang tidak tertentu dan dapat kapan saja. Nilai Aliran Puncak Ekspirasi (APE) ini berguna untuk:

- 1) mengetahui adanya obstruksi pada saat itu;
- 2) mengetahui derajat obstruksi bila telah diketahui nilai standar normalnya.

b. Arus Puncak Ekspirasi (APE) tertinggi.

Nilai yang didapat dari hasil tiupan APE tertinggi setelah melakukan evaluasi tiupan sehari 2 kali, pagi dan sore hari, pukul 06.00 dan 20.00 selama 2 minggu pada keadaan asma stabil. Nilai APE tertinggi digunakan sebagai standar nilai APE seseorang.

c. Arus Puncak Ekspirasi (APE) variasi harian.

APE variasi harian didapatkan dari hasil tiupan APE selama 2 minggu. Variasi harian berguna untuk mengetahui nilai tertinggi standar normal seseorang.

2.2.3 Langkah- Langkah Mengukur Arus Puncak Ekspirasi (APE)

Langkah-langkah mengukur aliran puncak ekspirasi menggunakan *peak flow meter*, adalah sebagai berikut (Kozier & Erb, et al, 2009 dalam Pangestuti, 2014):

- 1) Atur posisi klien. Bila memungkinkan klien harus duduk dengan dada bebas dari kontak dengan tempat tidur atau kursi.
- 2) Set kembali penanda pada meteran aliran ke posisi nol.
- 3) Klien diminta untk menarik napas dalam
- 4) *Mouthpiece* diletakan di mulut klien dengan gigi disekitar lubang *mouthpiece* dan bibir tertutup rapat.
- 5) Instruksikan klien untuk membuang napas sesegera mungkin dan sekuat mungkin. Bila dicurigai klien mengeluarkan sejumlah udara yang signifikan dari hidung, pasang penjepit hidung.
- 6) Ulangi langkah ke-5 dua kali. Catat tingkat tertinggi yang dapat dicapai klien.

Hasil pengukuran APE dengan *peak flow meter* dicatat dan dibandingkan dengan nilai prediksi. Presentase nilai APE dapat dihitung dengan nilai prediksi. Presentase nilai APE dapat dihitung melalui cara sebagai berikut (Siregar, 2007).

$$\text{Persentase APE} = \frac{\text{Nilai APE diukur (L/min)}}{\text{Nilai APE prediksi (L/min)}} \times 100\%$$

Hasil pencatatan dapat dikelompokan menjadi tiga kelompok (Siregar, 2007).

- 1) Zona hijau, apabila nilai APE 80% sampai 100% dibandingkan dengan nilai prediksi, yang menandakan bahwa fungsi pernapasan baik.
- 2) Zona kuning, apabila nilai APE 50% sampai 80% dibandingkan nilai prediksi, menandakan bahwa mulai terjadi penyempitan saluran pernapasan.

- 3) Zona merah, apabila nilai APE $\leq 50\%$ dari nilai prediksi, hal ini menunjukkan bahwa telah terjadi penyempitan pada saluran pernapasan besar.

2.2.4 Faktor yang Mempengaruhi Nilai APE

Menurut Yunus (2003, dalam Novarin, 2014), nilai arus puncak seseorang dapat beragam dan dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor yang mempengaruhi nilai APE, yaitu.

a. Faktor Host

1) Umur

Faal paru sejak masa kanak-kanak bertambah atau meningkat volumenya dan mencapai maksimal pada umur 19-21 tahun. Setelah itu nilai faal paru terus menurun sesuai bertambahnya umur karena dengan meningkatnya umur seseorang maka kerentanan terhadap penyakit akan bertambah.

2) Jenis Kelamin

Pengelompokan berdasarkan jenis kelamin amat penting karena secara biologis berbeda antara pria dan wanita. Nilai APE pria lebih besar dari pada wanita berdasarkan tabel nilai normal APE.

3) Ras

Pada orang kulit hitam, hasil faal parunya lebih kecil bila dibandingkan dengan orang kulit putih. Salah satu alasannya adalah bahwa ukuran thoraks kulit hitam lebih kecil dari pada orang kulit putih. Indonesia yang

terdiri dari banyak suku bangsa belum ada data-data antropologis yang dapat menerangkan adanya perbedaan anatomis rongga dada dan tentunya juga akan mempengaruhi faal parunya.

4) Tinggi Badan dan Berat Badan

Tinggi badan mempunyai korelasi positif dengan APE, artinya dengan bertambah tinggi seseorang, maka APE akan bertambah besar (Alsagaff, dalam Novarin, 2014). Tinggi badan dan berat badan sangat mempengaruhi fungsi paru, hal tersebut dikarenakan seseorang yang memiliki tubuh tinggi maka fungsi ventilasi parunya lebih tinggi dibandingkan dengan orang yang bertubuh pendek (Guyton & Hall, 2007).

5) Kebiasaan Merokok

Merokok merupakan faktor utama yang dapat mempercepat penurunan fungsi paru. Walaupun hanya sebagian kecil dari perokok akan bermanifestasi klinis menjadi penyakit paru obstruksi dan hanya sebagian kecil yang akan menyebabkan kerusakan fungsi paru yang berat. Merokok dapat menyebabkan perubahan struktur jalan napas maupun parenkim paru. Perubahan struktur jalan napas besar berupa hipertrofi dan hiperplasia kelenjar mukus. Sehingga dapat mempengaruhi nilai Aliran puncak ekspirasinya (Guyton & Hall, 2007).

b. Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan dapat dipengaruhi oleh beberapa hal seperti kebiasaan merokok, polusi udara, dan lingkungan kerja. Polusi udara dapat menimbulkan

berbagai penyakit dan gangguan fungsi tubuh, termasuk gangguan faal paru. Zat yang paling banyak pengaruhnya terhadap saluran pernapasan dan paru adalah sulfur dioksida (SO₂), Nitrogen dioksida (NO₂), dan ozon. Kandungan SO₂, NO₂ dan ozon yang tinggi pada udara dapat menginduksi reaksi inflamasi pada paru dan gangguan sistem imunitas pada tubuh (Budiono, dalam Novarin, 2014).

Paparan SO₂ dapat menimbulkan bronkospasme, sebagian SO₂ akan tertahan di saluran napas atas, karena bereaksi dengan air yang terdapat di lapisan mukosa. Dan kejadian infeksi saluran napas meningkat pada orang yang terpapar dengan NO₂. Hal itu disebabkan karena terjadi kerusakan silia, gangguan sekresi mukus dan fungsi makrofage alveolar serta gangguan imunitas humoral. Sedangkan paparan ozon akan dapat meningkatkan hiperaktivitas bronkus pada klien asma maupun pada klien sehat (Yunus, dalam Novarin, 2014).

2.3 Konsep Dasar Bronkitis Kronis

2.3.1 Definisi Bronkitis Kronis

Bronkitis adalah suatu peradangan bronkioli, bronkus, dan trakea. Bronkitis lebih sering disebabkan oleh virus *Rhinovirus*, *Respiratory Syncytial virus* (RSV), virus influenza, virus parainfluenza, dan coxsakie virus (Mutaqqin, 2008). Menurut Djodibroto (2009) bronkitis adalah suatu penyakit yang memiliki gambaran histologi yang berupa hipertrofi kelenjar mukosa bronkial dan peradangan peribronkial yang menyebabkan kerusakan lumen bronkus yang berupa metaplasia skuamosa, silia menjadi abnormal, hiperplasia otot polos saluran pernapasan, peradangan dan penebalan mukosa bronkus.

Bronkitis kronis adalah suatu keadaan dimana terjadinya batuk produktif yang berlangsung 3 bulan dalam satu tahun selama 2 tahun berturut-turut (Smeltzer & Bare, 2007). Peradangan atau kelainan yang terjadi pada bronkus yang sifatnya menahun (berlangsung lama) dan disebabkan oleh berbagai faktor dari luar bronkus ataupun dari bronkus itu sendiri (Somantri, 2007).

2.3.3 Etiologi Bronkitis Kronis

Pada bronkitis kronis, terdapat tiga penyebab menurut Somantri (2007) :

a. Infeksi

Bronkitis terjadi proses infeksi yang dapat disebabkan oleh virus, bakteri ataupun parasit. Virus yang dapat menyebabkan infeksi adalah Rhinovirus, Respiratori syncitial virus (RSV), virus influenza, virus parainfluenza dan coxsackle virus. Selain virus penyebab bronkitis lainnya yang dapat menyebabkan infeksi bisa juga oleh bakteri seperti staphylococcus, streptococcus, pneumococcus, haemophylus influenza. Selain itu bronkitis juga dapat disebabkan oleh parasit seperti askariasis dan jamur (Mutaqqin, 2012)

b. Alergi

c. Rangsangan dari luar, misalnya : asap pabrik, asap mobil, asap rokok, dll.

Bronkitis kronis dapat merupakan komplikasi kelainan patologik pada beberapa penyakit, yaitu :

- 1) Penyakit jantung menahun, yang disebabkan oleh kelainan patologik pada katup maupun miokardia. Kongesti menahun pada dinding bronkus

melemahkan daya tahan sehingga infeksi bakteri mudah terjadi (Somantri, 2007).

- 2) Infeksi sinus paranasalis dan rongga mulut, area infeksi merupakan sumber bakteri yang dapat menyerang dinding bronkhus (Somantri, 2007).
- 3) Dilatasi bronkus (bronkhiektasis), menyebabkan gangguan susunan dan fungsi dinding bronkhus sehingga infeksi bakteri mudah terjadi (Somantri, 2007).
- 4) Rokok dapat menimbulkan kelumbuhan bulu getar selaput lendir bronkhus sehingga drainase lendir terganggu. Kumpulan lendir tersebut merupakan media yang baik untuk pertumbuhan bakteri (Somantri, 2007).

2.3.4 Patofisiologi Bronkitis Kronis

Bronkitis adalah suatu peradangan yang terjadi pada pada pasien dan bronkitis sering kali ditandai dengan adanya peningkatan produksi mukus. Terjadinya peningkatan prduksi mukus ini dikarenakan adanya virus dan bakteri yang memasuki *porte d'entree* mulut dan hidung "*droplet infection*" yang selanjutnya akan menimbulkan viremia/bakterimia dan gejala atau reaksi tubuh untuk melakukan perlawanan (Mutaqqin, 2012). Akibat adanya bakterimia dan viremia mengakibatkan hipersekresi lendir dan terjadi inflamasi. Akibat iritasi tersebut, kelenjar-kelenjar yang mengsekresikan lendir dan sel-sel goblet meningkat jumlahnya, fungsi silia menurun hipersekresi lendir dan terjadi inflamasi sehingga lebih banyak lendir yang dihasilkan (Smeltzer & Bare, 2007). Banyaknya lendir yang dihasilkan dapat mengobtruksi bronkus dan

mengakibatkan batuk yang khas dan sputum purulen dengan jumlah yang banyak (Kumar, 2013). Bronkitis kronis mula-mula hanya mempengaruhi bronkhus besar, namun lambat laun akan memengaruhi seluruh napas (Somantri, 2007).

Mukus yang kental dan pembesaran bronkhus akan mengobstruksi jalan napas terutama selama ekspirasi. Jalan napas selanjutnya mengalami kolaps dan udara terperangkap pada bagian distal dari paru-paru. Obstruksi ini menyebabkan penurunan ventilasi alveolus, hipoksia, dan asidosis (Somantri, 2007).

Terjadinya hiperkapnia, hipoksemia dan hipoksia pada pasien bronkitis akan menyebabkan terjadinya asidosis respiratorik sehingga terjadi peningkatan proses pernafasan dan menggunakan otot-otot bantu pernafasan (Smeltze & Bare, 2007). Hipoksia yang terjadi di dalam tubuh akan menyebabkan hipoksia terhadap otot juga, sehingga akan terjadi metabolisme anaerob yang dapat menghasilkan asam laktat. Peningkatan asam laktat dalam tubuh akan menyebabkan kelelahan otot. Kelelahan otot yang terjadi di saluran pernafasan dapat menurunkan proses pernafasan (Guyton & Hall, 2007). Kondisi tersebut akan mempengaruhi penurunan pada FEV (volume ekspirasi paksa) dengan peningkatan RV (volume Residu) FRC (kapasitas residu fungsional) dan penurunan arus puncak ekspirasi (APE) (Kumar, 2013).

Kebanyakan parenkim paru yang terdapat pada bronkitis kronis tanpa komplikasi relatif murni dan kapasitas difusi oksigen mendekati normal, tetapi pasien dengan bronkitis kronis akan memperlihatkan penurunan PO_2 darah arterial dan kenaikan PCO_2 . Perubahan tersebut terjadi akibat rasio ventilasi atau perfusi yang tidak seimbang (Kumar, 2013).

Penyakit yang bertambah parah, sering ditemukan produksi sejumlah sputum yang hitam, biasanya karena infeksi pulmonari. Selama infeksi, pasien mengalami reduksi pada FEV dengan peningkatan pada RV dan FRC. Jika masalah tersebut tidak ditanggulangi, hipoksemia akan timbul yang akhirnya menuju penyakit cor pulmonal dan CHF (*Congetive Heart Failure*) (Somantri, 2007).

2.3.5 Manifestasi Klinis Bronkitis Kronis

Manifestasi yang terjadi pada pasien bronkitis kronis terjadi akibat proses obstruksi dan peradangan saluran pernafasan (Ganong, 2008). Manifestasi bronkitis kronis sering kali ditandai dengan batuk produktif dan *dypsnea*. *Blue bloater* juga dapat ditemukan pada pasien bronkitis kronis yang menunjukkan pasien sering mengalami hipoksemia dan sianosis akibat berkurangnya ventilasi pada jalan napas. Biasanya pasien dengan bronkitis kronis terdapat edema perifer akibat kegagalan ventrikel kanan (*bloater* atau bengkak) (Kendal, 2013).

a. Batuk Produktif.

Batuk yang bersifat produktif dengan sputum yang kental dan purulen akibat peradangan yang terus menerus dan tingginya kemungkinan kolonisasi oleh bakteri dan infeksi (Ganong, 2008). Pada bronkitis kronis, pasien akan mengalami batuk produktif selama kurang lebih tiga bulan dalam satu tahun atau paling sedikit dalam dua tahun berturut-turut (Somantri, 2008). Batuk merupakan suatu reflek protektif yang timbul akibat iritasi percabangan trakeobronkhial (Muttaqin, 2012). Mukus yang kental dan pembesaran bronkus akan mengobtruksi jalan

nafas terutama selama ekspirasi sehingga udara akan terperangkap di dalam paru-paru yang dapat menurunkan ventilasi alveolus, hipoksia dan asidosis (Somantri, 2008).

b. Sesak nafas

Penyempitan saluran nafas dan penyumbatan oleh mukus dapat menyebabkan sesak nafas. Sesak nafas yang timbul akan mengeluarkan suara mengi terutama saat ekspirasi (Ganong, 2008). Sesak nafas dapat dikaitkan dengan tanda-tanda klinis seperti usaha nafas yang berlebihan, penggunaan otot bantu nafas, pernafasan cuping hidung, peningkatan frekuensi, dan kedalaman pernafasan (Potter & Perry, 2005). Penggunaan otot-otot pernafasan dilakukan pasien bronkitis akibat upaya yang bersifat kompensasi untuk memasok lebih banyak oksigen ke dalam sel (Kowalak, 2011).

c. Demam

Klien dengan bronkitis akan mengalami demam akibat reaksi dari adanya inflamasi atau peradangan yang terjadi pada saluran pernafasan (Kowalak, 2011).

d. Uji fungsi paru

Obstruksi yang terjadi pada saluran pernafasan dibuktikan dengan adanya uji fungsi paru berupa penurunan aliran dan volume ekspirasi. Uji fungsi paru yang terdapat pada pasien dengan bronkitis menunjukkan peningkatan dari RV dan FRC sehingga dapat diketahui bahwa terdapat udara yang terperangkap dari paru-paru akibat obstruksi yang terjadi pada saluran pernafasan, selain itu juga dapat diketahui adanya penurunan dari nilai PEFR (*peak expiratory flow rate*) (Ganong, 2008).

Perjalanan klinis dari penyakit ini yang khas adalah berlangsung lama, dimulai pada usia 20-30 tahun dengan batuk akibat merokok, atau batuk pada pagi hari yang disertai dengan pembentukan sedikit sputum mukoid. Infeksi pernafasan ringan cenderung berlangsung lebih lama dari biasanya. Jika mungkin terdapat penurunan toleransi terhadap kerja fisik tetapi biasanya keadaan ini tidak diketahui karena berlangsung dalam jangka waktu lama. Akhirnya serangan bronkitis kronis makin sering timbul, terutama pada suhu dingin, dan kemampuan kerja pasien berkurang, sehingga waktu mencapai usia 50-60 pasien harus berhenti bekerja (Price & Wilson, 2005).

2.3.6 Komplikasi Bronkitis Kronis

Komplikasi yang dapat muncul pada pasien dengan bronkitis akut adalah episode bronkitis akut yang dapat terjadi secara terus menerus dapat mengakibatkan perubahan patologis menjadi bronkitis kronis. Bronkitis kronis yang terjadi secara terus-menerus juga akan memunculkan suatu komplikasi. Komplikasi yang muncul pada bronkitis kronis menurut Corwin (2009) adalah :

- a. Hipertermi paru dapat terjadi akibat vasokonstriksi hipoksik paru yang kronis, yang akhirnya menyebabkan kor pulmonal.
- b. Terjadinya jari tabuh (clubbing finger) di segmen ujung jari, mengindikasikan stress hipoksik yang kronis.
- c. Polisitemia (peningkatan dan konsentrasi sel darah merah) terjadi akibat hipoksia kronis dan stimulasi sekresi eritropoitin, disertai sianosis, yang memberi warna kebiruan pada kulit.

d. Kanker paru.

2.3.7 Penatalaksanaan Bronkitis Kronis

Penatalaksanaan yang diberikan pada pasien bronkitis kronis, memiliki tujuan penatalaksanaan yakni mengurangi gejala, mencegah eksaserbasi berulang, memperbaiki dan mencegah penurunan faal paru, dan meningkatkan kualitas hidup penderita. Penatalaksanaan secara umum meliputi: (1) Edukasi; (2) Obat – obatan; (3) Terapi oksigen; (4) Ventilasi mekanik; (5) Nutrisi; (6) Rehabilitasi (PDPI, 2003).

Penatalaksanaan yang dapat diberikan pada pasien bronkitis kronis menurut Manjoer (2001) adalah :

- a. Pencegahan: mencegah kebiasaan merokok, infeksi, dan polusi udara.
- b. Terapi dalam masa akut dilakukan dengan:
 - 1) Pemberian antibiotik seperti kotrimoksazol, amoksisilin, atau doksisiklin pada pasien yang mengalami eksaserbasi akut terbukti mempercepat penyembuhan dan membantu mempercepat kenaikan *peak flow rate*. Infeksi yang disebabkan oleh *H. influenza* dan *S. pneumonia* maka digunakan ampisilin 4 x 0,25-0,5 g/hari atau eritromisin 4 x 0,5 g/hari.
 - 2) Terapi oksigen diberikan jika terdapat kegagalan pernafasan karena hiperkapnia dan berkurangnya sensitivitas terhadap CO₂.
 - 3) Fisioterapi dada membantu pasien untuk mengeluarkan sputum dengan baik.

4) Bronkodilator untuk mengatasi obstruksi jalan nafas. Pada pasien diberikan salbutamol 5 mg dan atau ipratropium bromida 250 ug diberikan tiap 6 jam dengan nebulizer atau aminofilin 0,25-0,5 g iv secara perlahan.

c. Terapi jangka panjang dilakukan dengan:

- 1) antibiotik untuk kemotripsi preventif jangka panjang, ampisilin 4 x 0,25-0,5/hari dapat menurunkan kejadian eksaserbi akut.
- 2) Bronkodilator, tergantung tingkat reversibilitas obstruksi saluran nafas tiap pasien, maka sebelum pemberian obat ini dibutuhkan pemeriksaan obyektif dari fungsi faal paru.
- 3) Fisioterapi
- 4) Latihan fisik untuk meningkatkan toleransi aktivitas fisik
- 5) Mukolitik dan ekspektoran
- 6) Terapi oksigen jangka panjang bagi pasien yang mengalami gagal napas dengan $paO_2 < 7,3$ kPa (55 mmHg)
- 7) Rehabilitasi

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

- a) Simptom pernapasan berat
- b) Beberapa kali masuk ruang gawat darurat
- c) Kualitas hidup yang menurun

Program rehabilitasi terdiri dari 3 komponen yaitu : latihan fisik, psikososial dan latihan pernapasan. Tujuan latihan pernapasan adalah untuk mengurangi dan mengontrol sesak napas. Teknik latihan meliputi pernapasan diafragma dan *pursed lips breathing* guna memperbaiki ventilasi dan menyinkronkan kerja otot abdomen dan toraks. Serta berguna juga untuk melatih ekspektorasi dan memperkuat otot ekstremitas. Teknik pernapasan dapat membantu dalam mengatasi kecemasan eksaserbasi akut pada bronkus. Hal ini melibatkan bernapas melalui hidung sehingga udara dibasahi, dibersihkan dan hangat oleh sinus, dan kemudian bernapas melalui mulut dengan bibir mengerucut (*pursed lips breathing exercise*) untuk membantu mengoptimalkan fungsi paru-paru (Dufton, 2012). Latihan ini diprogramkan bagi penderita bronkitis yang mengalami kelelahan pada otot pernapasannya sehingga tidak dapat menghasilkan tekanan inspirasi yang cukup untuk melakukan ventilasi maksimum yang dibutuhkan. Latihan khusus pada otot pernapasan akan mengakibatkan bertambahnya kemampuan ventilasi maksimum, memperbaiki kualitas hidup dan mengurangi sesak napas (PDPI, 2003).

2.4 Asuhan Keperawatan pada Bronkitis kronis

2.4.1 Pengkajian

Pengkajian keperawatan adalah proses sistematis dari pengumpulan, verifikasi, dan komunikasi data tentang klien. Pengkajian dalam prosesnya mencakup dua langkah: pengumpulan data dari sumber primer (klien) dan

sekunder (keluarga dan tenaga kesehatan), dan analisis data sebagai dasar untuk diagnosa keperawatan. Tujuan dari pengkajian adalah menetapkan dasar data tentang kebutuhan, masalah kesehatan, pengalaman yang berkaitan, praktik kesehatan, tujuan, nilai dan gaya hidup yang dilakukan klien (Potter & Perry, 2005).

a. Anamnesis

Anamnese yang dapat dilakukan pada pasien dengan bronkitis menurut PDPI (2003) adalah :

- 1) Riwayat merokok atau bekas perokok dengan atau tanpa gejala pernapasan
- 2) Riwayat terpajan zat iritan yang bermakna di tempat kerja
- 3) Riwayat penyakit bronkitis pada keluarga
- 4) Terdapat faktor pencetus sebelumnya seperti pada masa bayi/anak mengalami berat badan lahir rendah, infeksi saluran nafas berulang, lingkungan asap roko, dan polusi udara
- 5) Batuk berulang dengan atau tanpa dahak
- 6) sesak dengan atau tanpa bunyi mengi

b. Riwayat Kesehatan

1) Keluhan utama:

Keluhan utama pada klien dengan bronkitis meliputi batuk kering dan produktif dengan sputum purulen, demam dengan suhu tubuh dapat mencapai $>40^{\circ}\text{C}$, dan sesak napas.

2) Riwayat penyakit sekarang

Riwayat penyakit sekarang pada klien dengan bronkitis bervariasi tingkat keparahan dan lamanya. Bermula dari gejala batuk saja, hingga penyakit akut dengan manifestasi klinis yang berat. Sebagai tanda-tanda terjadinya toksemia klien dengan bronkitis sering mengeluh malaise, demam, badan terasa lemah, banyak keringat, takikardi, dan takipnea. Sebagai tanda terjadinya iritasi, keluhan yang didapatkan terdiri atas batuk, ekspektorasi/peningkatan produksi sekret, dan rasa sakit di bawah sternum. Penting ditanyakan oleh perawat mengenai obat-obat yang telah atau biasa diminum oleh klien untuk mengurangi keluhannya dan mengkaji kembali apakah obat-obat tersebut masih relevan untuk dipakai kembali (Muttakin, 2012)

3) Riwayat kesehatan dahulu

Pada pengkajian riwayat kesehatan dahulu sering kali klien mengeluh pernah mengalami saluran pernafasan bagian atas kurang lebih 3 bulan dalam 1 tahun dan paling sedikit dalam 2 tahun berturut-turut, adanya riwayat alergi pada bagian pernafasan atas dan adanya riwayat merokok (Mutaqin, 2012)

c. Pemeriksaan fisik

Hasil pemeriksaan tanda-tanda vital klien dengan bronkitis biasanya didapatkan adanya peningkatan suhu tubuh lebih dari 40 derajat celcius, frekuensi napas meningkat dari frekuensi normal, nadi biasanya meningkat seiring dengan

peningkatan suhu tubuh dan frekuensi pernapasan, serta biasanya tidak ada masalah dengan tekanan darah.

1) B1 (Breathing)

- a) Inspeksi : Klien biasanya mengalami peningkatan usaha dan frekuensi pernapasan, biasanya menggunakan otot bantu pernapasan. Pada kasus bronkitis kronis, sering didapatkan bentuk dada *barrel chest*. Gerakan pernapasan masih simetris. Hasil pengkajian lainnya menunjukkan klien juga mengalami batuk yang produktif dengan sputum purulen berwarna kuning kehijauan sampai hitam kecoklatan karena bercampur darah (Muttaqin, 2012). *Blue bloater* juga dapat ditemukan pada pasien bronkitis yang sering mengalami hipoksemia dan sianosis akibat berkurangnya ventilasi pada jalan napas. Biasanya pasien dengan bronkitis kronis bertubuh obese dan terdapat edema perifer akibat kegagalan ventrikel kanan (*bloater* atau bengkak) (Kendal, 2013).
- b) Palpasi : Taktil fremitus biasanya normal.
- c) Perkusi : Hasil pengkajian perkusi menunjukkan adanya bunyi resonan pada seluruh lapang paru.
- d) Auskultasi : Jika abses terisi penuh dengan cairan pus akibat drainase yang buruk, maka suara napas melemah. Jika bronkus paten dan drainasenya baik ditambah adanya konsolidasi di sekitar abses, maka akan terdengar suara napas bronchial dan ronkhi basah.

2) B2 (Blood)

Sering didapatkan adanya kelemahan fisik secara umum. Denyut nadi takikardi. Tekanan darah biasanya normal. Bunyi jantung tambahan biasanya tidak didapatkan. Batas jantung tidak mengalami pergeseran.

3) B3 (Brain)

Tingkat kesadaran klien biasanya compos mentis apabila tidak ada komplikasi penyakit yang serius.

4) B4 (bladder)

Pengukuran volume output urine berhubungan erat dengan intake cairan, oleh karena itu, perawat perlu memonitor adanya oliguria yang merupakan salah satu tanda awal dari syok.

5) B5 (Bowel)

Klien biasanya sering mengalami mual dan muntah, penurunan nafsu makan, dan penurunan berat badan.

6) B6 (Bone)

Kelemahan dan kelelahan fisik, secara umum sering menyebabkan klien memerlukan bantuan orang lain untuk memenuhi kebutuhan aktivitas sehari-hari (Muttaqin, 2012)

2.4.2 Diagnosa keperawatan

Diagnosa keperawatan adalah pernyataan yang menggambarkan respon aktual dan potensial klien terhadap masalah kesehatan perawat mempunyai lisensi dan kompeten untuk mengatasinya. Diagnosa keperawatan memberikan dasar

untuk pemilihan intervensi untuk mencapai hasil yang menjadi tanggung gugat perawat (Potter & Perry, 2005).

Diagnosa keperawatan yang dapat diangkat atau ditegakkan pada klien dengan bronkitis menurut Doenges (2000) dan NANDA (2012), yaitu:

1. Ketidakefektifan jalan nafas yang berhubungan dengan sekresi mukus yang kental, kelemahan, upaya batuk buruk, dan edema trakheal/faringeal.
2. Hipertermi yang berhubungan dengan peningkatan laju metabolisme sekunder dari bakteremia/viremia.
3. Perubahan nutrisi: kurang dari kebutuhan tubuh yang berhubungan dengan peningkatan metabolisme tubuh dan penurunan nafsu makan sekunder terhadap demam.
4. Intoleransi aktivitas yang berhubungan dengan kelelahan dan kelemahan fisik umum.
5. Cemas yang berhubungan dengan kelelahan dan kelemahan fisik yang berat
6. Kurang informasi yang berhubungan dengan ketidakjelasan sumber informasi.

2.4.3 Intervensi Keperawatan

Intervensi atau perencanaan keperawatan adalah kategori dari perilaku keperawatan dimana tujuan yang berpusat pada klien dan hasil yang diperkirakan ditetapkan dan intervensi keperawatan dipilih untuk mencapai tujuan tersebut. Selama perencanaan, dibuat prioritas. Dalam membuat perencanaan perawat selain berkolaborasi dengan klien dan keluarga, juga perlu berkolaborasi dengan tim kesehatan lainnya, menelaah literatur yang berkaitan, memodifikasi asuhan,

dan mencatat informasi yang relevan tentang kebutuhan perawatan kesehatan klien dan penatalaksanaan klinik (Potter & Perry, 2005).

Intervensi keperawatan pada pasien dengan bronkitis difokuskan pada ketidakefektifan jalan nafas yang berhubungan dengan sekresi mukus yang kental, kelemahan, upaya batuk buruk, dan edema trakheal/faringeal (Doengoes, 2000). Tindakan keperawatan yang berfokus pada bronkitis ini adalah pemantauan dalam status pernafasan, membimbing pasien untuk memperlambat pernafasan dan mengendalikan respon dirinya. Salah satu tindakan atau asuhan keperawatan yang dapat diberikan pada pasien bronkitis adalah latihan nafas dalam (Wilkinson, 2011). Latihan nafas dalam adalah bentuk latihan yang terdiri atas pernafasan abdominal (diaphragma) dan *pursed lips breathing* (Asmadi, 2008).

2.5 Konsep *Pursed Lips Breathing Exercise*

2.5.1 Definisi *Pursed Lips Breathing Exercise*

Pursed lips breathing exercise adalah latihan pernafasan dengan menghirup udara melalui hidung dan mengeluarkan udara dengan cara bibir yang lebih dirapatkan dengan waktu ekspirasi yang dipanjangkan. pernafasan dengan bibir dirapatkan, yang dapat memperbaiki transpor oksigen, membantu untuk mengontrol pola nafas lambat dan dalam, dan membantu pasien untuk mengontrol pernafasan, bahkan dalam keadaan stress fisik. Tipe pernafasan ini membantu mencegah kolaps jalan sekunder terhadap kehilangan elastisitas paru (Smeltzer & Bare, 2007). *Pursed lips breathing exercise* adalah suatu latihan bernafas yang

terdiri dari dua mekanisme yaitu inspirasi secara kuat dan dalam serta ekspirasi aktif dan panjang (Khazanah, 2013).

2.5.2 Tujuan *Pursed Lips Breathing exercise*

Tujuan dari *pursed lips breathing exercise* ini adalah membantu pasien dalam memperbaiki transpor oksigen, mengatur pola nafas lambat dan dalam, membantu pasien untuk mengontrol pernafasan, mencegah kolaps dan melatih otot-otot ekspirasi untuk memperpanjangkan ekshalasi, dan meningkatkan tekanan jalan napas selama ekspirasi dan mengurangi jumlah udara yang terjebak (Smeltzer & Bare, 2007). *Pursed lips breathing exercise* dapat meningkatkan aliran udara ekshalasi dan mempertahankan kepatenan jalan nafas yang kolaps selama ekshalasi. Proses ini membantu menurunkan pengeluaran udara yang terjebak sehingga dapat mengontrol ekspirasi dan memfasilitasi pengosongan alveoli secara maksimal (Khazanah, 2013).

2.5.3 Langkah-Langkah *Pursed Lips Breathing Exercise*

Teknik latihan pernafasan yang menggunakan teknik *pursed lips breathing exercise* memberikan manfaat subjektif pada penderita yaitu mengurangi sesak, rasa cemas dan tegang karena sesak, pernafasan *pursed lips breathing exercise* dapat dilakukan dalam keadaan tidur atau duduk dengan menghirup udara dari hidung dan mengeluarkan udara dari mulut dengan mengatupkan bibir (Smeltzer & Bare, 2007).

Berikut adalah langkah-langkah melakukan *pursed lips breathing exercise* (Smeltzer & Bare, 2007):

- a. Anjurkan pasien untuk rileks dan berikan posisi yang nyaman untuk dirinya.
- b. Berikan instruksi pada pasien untuk menghirup nafas melalui hidung sambil melibatkan otot-otot abdomen menghitung sampai 3 seperti saat menghirup wangi dari bunga mawar.
- c. Berikan instruksi pada pasien untuk menghembuskan dengan lambat dan rata melalui bibir yang dirapatkan sambil mengencangkan otot-otot abdomen (merapatkan bibir meningkatkan tekanan intratrakeal; menghembuskan melalui mulut memberikan tahanan lebih sedikit pada udara yang dihembuskan).
- d. Hitung hingga 7 sambil memperpanjang ekspirasi melalui bibir yang dirapatkan seperti sedang meniup lilin.

Melakukan *pursed lips breathing exercise* sambil duduk:

- a. Anjurkan pasien untuk duduk dengan rileks.
- b. Anjurkan pada pasien untuk melipat tangan di atas abdomen.
- c. Berikan instruksi pada pasien untuk menghirup nafas melalui hidung sampai hitungan 3 dan hembuskan nafas melalui bibir yang dirapatkan sambil menghitung hingga hitungan 7 (Smeltzer & Bare, 2007).

Program pelaksanaan *pursed lips breathing* yng dapat dilakukan yakni dengan latihan secara rutin selama 4 minggu, dimana dalam 1 minggu dapat dilakukan latihan selama 3 kali latihan *pursed lips breathing*. Durasi yang dapat

dilakukan di setiap melakukan *pursed lips breathing* menurut Nield (2007) adalah:

- a. Minggu pertama dilakukan *pursed lips breathing* selama 10 menit selama 3 kali latihan;
- b. Minggu kedua dilakukan *pursed lips breathing* selama 15 menit selama 3 kali latihan;
- c. Minggu ketiga dilakukan *pursed lips breathing* selama 20 menit selama 3 kali latihan;
- d. Minggu keempat dilakukan *pursed lips breathing* selama 25 menit selama 3 kali latihan.

2.6 Keterkaitan *Pursed Lips Breathing Exercise* Terhadap Arus Puncak Ekspirasi

Gangguan fungsi paru pada pasien dengan bronkitis dikarenakan terjadinya akumulasi sekret yang berlebih. Mukus yang kental dan terjadinya pembesaran bronkus akan mengobstruksi jalan nafas terutama selama ekspirasi. Obstruksi ini akan menyebabkan terjadinya penurunan terhadap ventilasi alveolus (Somantri, 2007). Penurunan ventilasi alveolus pada pasien bronkitis ditandai dengan hipoksemia, hipoksia dan hiperkapnia. Keadaan dimana terjadinya hiperkapnia dan hipoksemia dapat meningkatkan upaya pasien untuk bernafas dengan menggunakan otot-otot pernafasan (Smeltzer & Bare, 2007). Terjadinya hipoksia akibat terjadinya hipoksemia akan menyebabkan terjadinya transfer oksigen ke otot-otot tubuh akan menurun sehingga pembentukan energi akan

berkurang. Selain itu metabolisme anaerob akan memproduksi asam laktat yang dapat menyebabkan kelelahan pada otot-otot pernafasan sehingga proses pernafasan akan menurun. Kondisi tersebut dapat mempengaruhi penurunan pada FEV (volume ekspirasi paksa) dengan peningkatan RV (volume residu), FRC (kapasitas residu fungsional) dan menurunkan APE (Guyton & Hall, 2007).

Asuhan keperawatan yang dapat diberikan pada pasien dengan bronkitis adalah dengan memberikan latihan pernafasan. Latihan pernafasan ini terdiri dari latihan dan praktik pernafasan yang dimanfaatkan untuk mencapai ventilasi yang lebih terkontrol, efisien dan mengurangi kerja bernafas (Smetlzer & Bare, 2013). Latihan pernafasan yang dapat diterapkan pada pasien dengan bronkitis salah satunya adalah *pursed lips breathing exercise*. *Pursed lips breathing exercise* merupakan salah satu cara untuk mempertahankan fungsi pernafasan pada pasien dengan bronkitis. Pernafasan dengan bibir yang dirapatkan dapat memperbaiki transfer oksigen, membantu untuk menginduksi pola nafas dan kedalaman, dan membantu pasien mengontrol pernafasan (Smelzer & Bare, 2013).

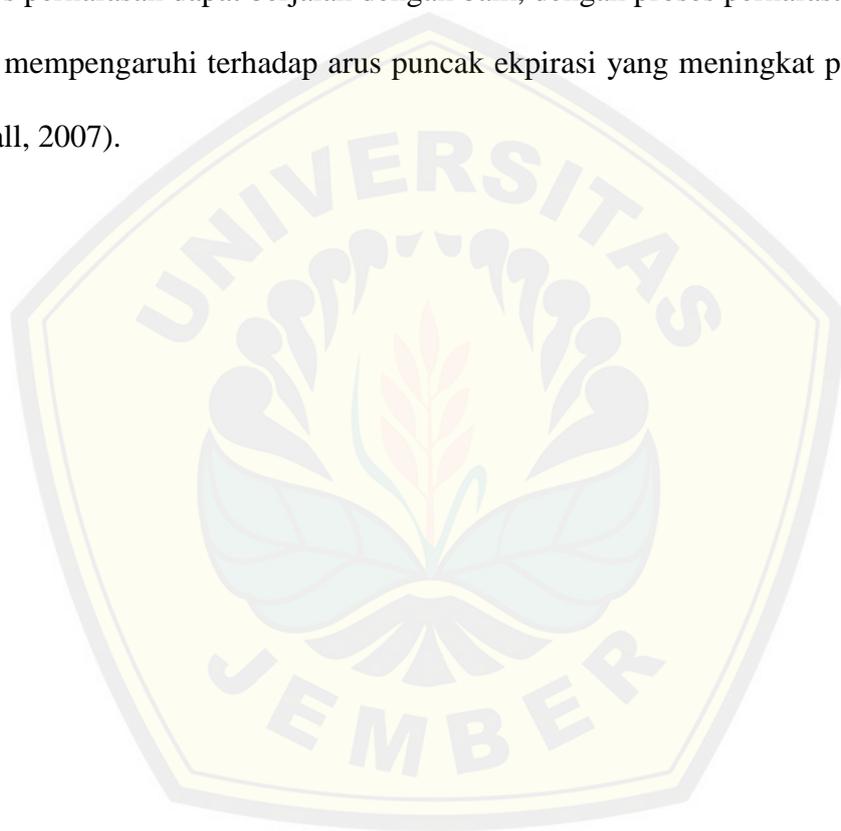
Latihan pernafasan *pursed lips breathing* berguna memperbaiki ventilasi dan meningkatkan kerja otot abdomen dan toraks. Latihan ini diprogramkan bagi pasien bronkitis yang mengalami kelelahan pada otot pernafasan dan adanya *air trapping* pada saluran pernafasan sehingga tidak dapat menghasilkan tekanan inspirasi yang cukup untuk melakukan ventilasi maksimum yang dibutuhkan. Latihan khusus pada otot pernafasan akan mengakibatkan bertambahnya kemampuan ventilasi maksimum, memperbaiki kualitas hidup dan mengurangi sesak napas. bentuk latihan ini bersifat individual. Apabila ditemukan kelelahan

pada otot pernapasan, maka porsi latihan otot pernapasan diperbesar (PDPI, 2003).

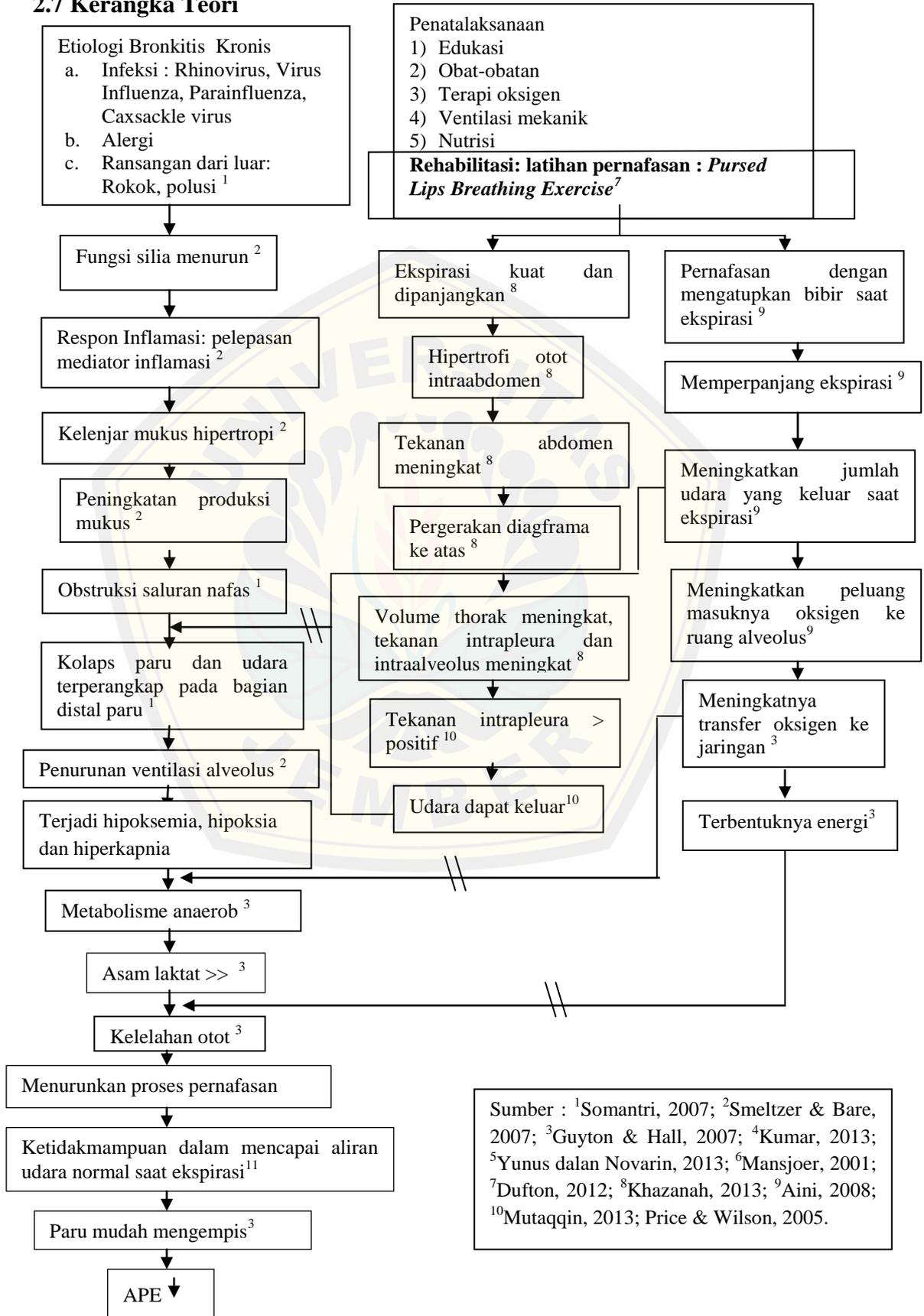
Latihan pernafasan dengan *pursed lips breathing exercise* ini akan terjadi dua mekanisme yaitu inspirasi kuat dan ekspirasi kuat dan panjang. Ekspirasi yang kuat dan memanjang akan melibatkan kekuatan dari otot intraabdomen sehingga tekanan intraabdomen pun meningkat yang akan meningkatkan pula pergerakan diafragma ke atas membuat rongga torak semakin mengecil. Rongga toraks yang semakin mengecil ini menyebabkan tekanan intraalveolus semakin meningkat sehingga melebihi tekanan udara atmosfer. Kondisi tersebut akan menyebabkan udara mengalir keluar dari paru ke atmosfer. Ekspirasi yang dipaksa dan memanjang saat bernafas dengan *pursed lips breathing exercise* akan menurunkan resistensi pernafasan sehingga akan memperlancar udara yang dihirup atau dihembuskan. Ekspirasi yang dipaksa dan memanjang akan memperlancar udara inspirasi dan ekspirasi sehingga mencegah terjadinya *air trapping* di dalam alveolus (Khazanah, 2013).

Latihan pernafasan dengan metode *pursed lip breathing* adalah mengeluarkan udara (ekshalasi) secara lambat melalui mulut dengan bibir mencucu/dirapatkan/setengah tertutup. Selama *pursed lip breathing*, tidak ada aliran udara pernafasan terjadi melalui hidung karena sumbatan involunter dari nasofaring oleh palatum lunak. *Pursed lips breathing* menurunkan tahanan udara dan meningkatkan kepatenan jalan nafas. Proses ini membantu menurunkan pengeluaran *air trapping*, sehingga dapat mengontrol ekspirasi dan memfasilitasi pengosongan alveoli secara maksimal (Aini, 2008). Adanya fasilitas pengosongan

alveoli secara maksimal akan meningkatkan peluang masuknya oksigen kedalam ruang akveolus, sehingga proses difusi dan perfusi berjalan dengan baik. Meningkatnya transfer oksigen ke jaringan dan otot-otot pernafasan akan menimbulkan suatu metabolisme aerob yang akan menghasilkan suatu energi (ATP). Energi ini dapat meningkatkan kekuatan otot-otot pernafasan sehingga proses pernafasan dapat berjalan dengan baik, dengan proses pernafasan yang baik akan mempengaruhi terhadap arus puncak ekspirasi yang meningkat pula (Guyton & Hall, 2007).



2.7 Kerangka Teori



3.2 Hipotesis Penelitian

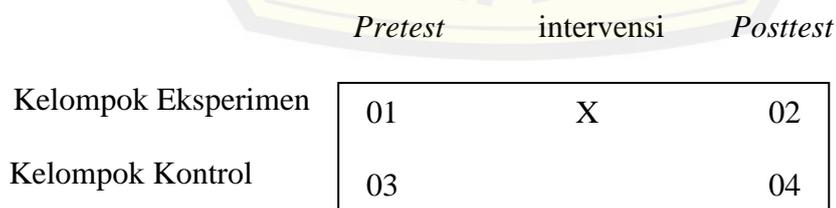
Hipotesis adalah jawaban sementara dari rumusan masalah penelitian yang akan dibuktikan kebenarannya dalam penelitian tersebut (Notoadmojo, 2012). Hipotesis dalam penelitian ini, peneliti menggunakan hipotesis alternatif. Hipotesis alternatif adalah hipotesis yang menyatakan adanya suatu hubungan, pengaruh, dan perbedaan antara dua atau lebih variabel (Nursalam, 2008). Hipotesis alternatif dalam penelitian ini adalah “ada pengaruh *pursed lips breathing exercise* terhadap arus puncak ekspirasi pada pasien bronkitis”. Tingkat kemaknaan merupakan besar peluang kesalahan dalam menolak hipotesis nol yang dinyatakan dengan nilai α (Hastono, 2007). Dalam penelitian ini menggunakan nilai $\alpha = 0,05$ atau taraf kepercayaan 95%. Hipotesis alternatif diterima jika $p < \alpha$.

BAB 4. METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *randomized pretest posttest with control group*. Pada rancangan ini melibatkan kelompok eksperimental dan kontrol yaitu kelompok eksperimental diberikan intervensi sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan intervensi. Sebelum diberikan intervensi kedua kelompok diawali dengan *pretest* dan setelah intervensi diberikan *posttest* (Nursalam, 2008). Dalam pengelompokan anggota sampel dari kelompok eksperimen dan kontrol dilakukan secara random atau acak (Notoatmodjo, 2012).

Penelitian ini dilakukan untuk menilai pengaruh *pursed lips breathing exercise* terhadap arus puncak ekspirasi (APE) pada klien bronkitis. *Pretest* dilakukan sebelum diberikan intervensi *pursed lips breathing exercise* untuk mengukur APE responden dan *posttest* untuk mengukur APE responden setelah diberikan intervensi *pursed lips breathing exercise*.



Gambar 4.1 Rancangan *randomized pretest posttest with control group*

Sumber: Notoatmodjo (2012)

Keterangan

- 01 : *Pretest* (pengukuran awal APE klien bronkitis kronis pada kelompok eksperimen).
- 02 : *Posttest* (pengukuran akhir APE klien bronkitis kronis pada kelompok eksperimen)
- 03 : *Pretest* (pengukuran awal APE klien bronkitis kronis pada kelompok kontrol)
- 04 : *Posttest* (pengukuran akhir APE klien bronkitis kronis pada kelompok kontrol)
- X : Perlakuan (*pursed lips breathing exercise*) pada kelompok eksperimen.

4.2 Populasi dan Sampel Penelitian

4.2.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan objek yang diteliti atau yang diselidiki (Notoatmodjo, 2012). Menurut Sugiyono (2014) objek/subjek dalam suatu wilayah yang akan diteliti, mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan klien bronkitis kronis yang menjalani rawat jalan di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember selama bulan Januari, Februari dan Maret 2015. Jumlah populasi klien bronkitis kronis selama bulan Januari, Februari, dan Maret 2015 sebanyak 99 orang.

4.2.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2014). Sampel penelitian adalah objek yang diteliti atau diselidiki yang dianggap mewakili populasi (Notoatmodjo, 2012). Teknik *sampling* yang digunakan di dalam penelitian ini adalah *simple random sampling*, yaitu peneliti akan mengacak sampel yang terpenuhi sementara untuk divalidasi untuk menjadi responden. Menurut Sugiyono (2014), apabila penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimen sederhana yang menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka jumlah sampel yang digunakan masing-masing berjumlah 10 sampai 20. Sampel penelitian yang digunakan di dalam penelitian ini adalah 30 orang dengan masing-masing kelompok eksperimen dan kontrol sebanyak 15 orang.

Randomisasi dilakukan oleh peneliti untuk mengelompokkan sampel dalam kelompok kontrol dan eksperimen. Teknik randomisasi yang digunakan adalah *simple random sampling* untuk mendapatkan 30 sampel penelitian. Jumlah populasi bronkitis kronis yang terkumpul selama bulan Januari, Februari dan Maret 2015 sebanyak 99 orang yang kemudian peneliti memilih sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi sehingga mendapatkan sampel sebanyak 32 orang. Sampel sementara yang didapatkan sebanyak 32 orang kemudian peneliti randomisasi sehingga mendapatkan 30 sampel. Peneliti melakukan randomisasi kembali untuk membagi dari 30 sampel tersebut menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Teknik randomisasi yang telah dilakukan peneliti mendapatkan 15 sampel untuk kelompok eksperimen dan 15 sampel untuk

kelompok kontrol, sehingga dalam penelitian ini jumlah sampel yang digunakan sebanyak 30 responden dengan 15 kelompok eksperimen dan 15 kelompok kontrol.

4.2.3 Kriteria Sampel

Kriteria sampel penelitian ini terdiri dari kriteria inklusi dan eksklusi.

a. Kriteria inklusi

Kriteria inklusi adalah karakteristik yang harus dipenuhi oleh subjek penelitian dari suatu populasi yang akan diteliti (Nursalam, 2008). Kriteria inklusi dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) klien bronkitis kronis yang tercatat sebagai pasien kontrol pada bulan Januari, Februari, dan Maret 2015 di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember;
- 2) klien bronkitis yang berumur 35-70 tahun;
- 3) menjalani obat-obatan bronkitis kronis;
- 4) klien tidak merokok;
- 5) klien berdomisili di wilayah kecamatan Patrang, Sumbersari, dan Kaliwates;
- 6) klien yang tidak memiliki penyakit gangguan jantung, gangguan neurologik (stroke) dan saraf perifer lain;
- 7) bersedia menjadi responden dan mengikuti penelitian dengan benar serta mendatangi *informed consent*.

b. Kriteria eksklusi

Kriteria eksklusi adalah menghilangkan/mengeluarkan subjek yang memenuhi kriteria inklusi karena sebab tertentu seperti terdapat keadaan atau penyakit yang mengganggu pengukuran maupun interpretasi hasil, keadaan yang mengganggu pelaksanaan, hambatan etis, dan subjek menolak berpartisipasi (Nursalam, 2008). Kriteria eksklusi dari penelitian ini adalah sebagai berikut

- 1) klien mengikuti terapi nonfarmakologi lainnya,
- 2) klien tidak mengikuti terapi yang telah diprogramkan secara penuh dan mengundurkan diri.

4.3 Lokasi Penelitian

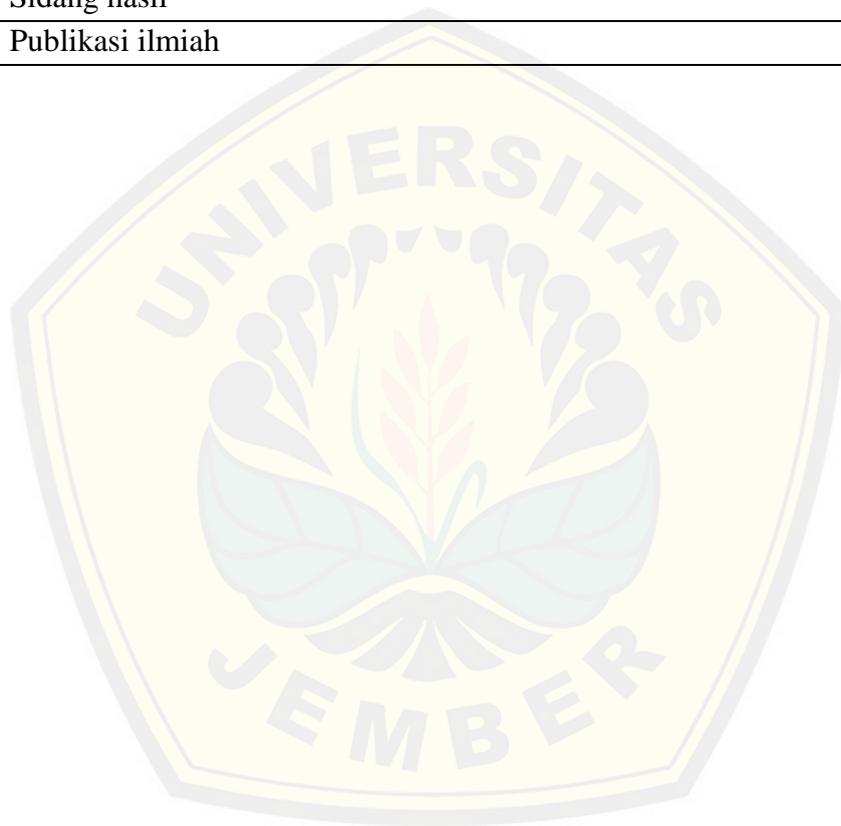
Lokasi penelitian untuk pemberian *pursed lip breathing exercise* dilakukan di rumah atau di tempat tinggal responden masing-masing yang dapat dijangkau oleh peneliti yaitu di wilayah kecamatan Patrang, Sumbersari dan Kaliwates.

4.4 Waktu Penelitian

Penyusunan laporan skripsi ini dimulai pada bulan Januari sampai Juli 2015. Waktu pelaksanaan pengambilan data dalam penelitian ini adalah bulan Juni 2015. Pengolahan data dan penyusunan laporan penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2015.

Tabel 4.1 Waktu penelitian

NO	Kegiatan	Bulan							
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt
1.	Pengajuan judul	■							
2.	Pembuatan proposal		■	■	■				
3.	Studi pendahuluan		■	■	■				
4.	Seminar proposal					■	■		
5.	Pelaksanaan penelitian					■	■	■	
6.	Sidang hasil							■	■
7.	Publikasi ilmiah								■



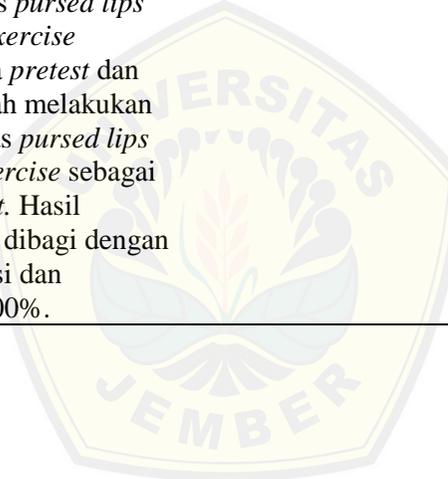
4.5 Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan penjelasan semua variabel dan istilah yang akan digunakan dalam penelitian secara operasional sehingga mempermudah pembaca dalam mengartikan makna penelitian (Setiadi, 2007).

Tabel 4.2 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
Variabel bebas: <i>Pursed Lips Breathing exercise</i>	Merupakan suatu latihan pernafasan dengan menghirup udara melalui hidung dan mengeluarkan udara dengan cara menguncupkan bibir dengan waktu ekhalasi yang lebih dipanjangkan yang dilakukan selama 12 kali dalam 4 minggu, dimana 1 minggunya dilakukan dalam 3 kali dengan durasi setiap kali latihan 10 menit pada minggu pertama, 15 menit pada minggu kedua, 20 menit pada minggu ketiga dan 25 menit pada minggu keempat.	Dilakukan sesuai SOP	SOP (Standar Operasional Prosedur)	Nominal	0 = tidak dilakukan 1 = dilakukan

Variabel terikat : APE	APE adalah hembusan udara sekuat-kuatnya oleh klien setelah mengambil napas dalam untuk melihat kepatenan jalan napas menggunakan <i>peak flow meter</i> .	Nilai tertinggi yang diperoleh setelah pengukuran APE sebanyak 2x menggunakan <i>peak flow meter</i> . APE diukur sehari sebelum melakukan latihan nafas <i>pursed lips breathing exercise</i> sebagai data <i>pretest</i> dan sehari setelah melakukan latihan nafas <i>pursed lips breathing exercise</i> sebagai data <i>posttest</i> . Hasil pengukuran dibagi dengan nilai prediksi dan dikalikan 100%.	<i>Peak flow meter</i>	Rasio	0-100%
------------------------	--	--	------------------------	-------	--------



4.6 Pengumpulan Data

4.6.1 Sumber Data

a. Data primer

Data primer merupakan data yang diperoleh sendiri oleh peneliti dari hasil pengukuran, pengamatan, dan survey (Setiadi, 2007). Data primer didapatkan melalui lembar karakteristik responden, dan pengukuran APE dengan *peak flow meter*.

b. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak lain atau badan/instansi yang secara rutin mengumpulkan data (Setiadi, 2007). Data sekunder diperoleh dari data studi pendahuluan di Dinas Kesehatan Kabupaten Jember, buku register atau buku dokumentasi keperawatan Poli Spesialis Paru B, dan data yang diperoleh dari Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember.

4.6.2 Teknik Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data yang dilakukan peneliti di bantu oleh numerator yang bertugas untuk membantu peneliti sebagai fasilitator dalam pelaksanaan pengumpulan data. Proses pengumpulan data yang dilakukan peneliti akan di jelaskan secara mendetail sebagai berikut.

a. Peneliti mengajukan surat permohonan izin penelitian kepada institusi bidang akademik PSIK Universitas Jember, Lembaga Penelitian Universitas Jember, Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Jember dan kepada Direkur

Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember melalui koordinator penelitian dan pengembangan.

- b. Setelah peneliti mendapatkan izin penelitian di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Jember, peneliti mengumpulkan sampel sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Kriteria yang meliputi klien bronkitis kronis yang tercatat sebagai pasien kontrol pada bulan Januari-Maret 2015, klien bronkitis kronis berumur 30-70 tahun, menjalani obat-obatan bronkitis kronis, klien yang berdomisili di Patrang, Sumbersari, dan Kaliwates, dan klien yang tidak memiliki penyakit gangguan jantung didapatkan peneliti dari data rekam medis yang peneliti dapatkan di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Kabupaten Jember. Kriteria yang lain seperti klien tidak merokok, bersedia menjadi responden dan mengikuti penelitian dengan benar serta mendatangi informed consent, dan klien mengikuti terapi nonfarmakologi lainnya peneliti melakukan verifikasi langsung kepada responden. Sampel yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi didapatkan sebanyak 32 orang. Peneliti selanjutnya melakukan randomisasi dengan teknik *simple random sampling* sehingga mendapatkan 30 sampel. Peneliti melakukan randomisasi kembali untuk membagi dari 30 sampel tersebut menjadi 15 kelompok eksperimen dan 15 kelompok kontrol.
- c. Peneliti memberikan penjelasan kepada responden kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tentang maksud dan tujuan penelitian yang akan dilakukan serta menyerahkan lembar persetujuan (*informed consent*) yang didalamnya

berisi persetujuan menjadi responden penelitian yang dilakukan di tempat tinggal responden.

- d. Peneliti memberikan lembar karakteristik responden pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
- e. Peneliti memberikan *pretest* yaitu pengukuran arus puncak ekspirasi dengan *peak flow meter* pada kelompok eksperimen dan kontrol sehari sebelum program perlakuan *pursed lip breathing exercise* di rumah atau tempat tinggal masing-masing responden.
- f. Peneliti mendatangi setiap responden dari kelompok eksperimen 3x/minggu dalam 4 minggu dimana tidak ada ketentuan yang menjelaskan jarak latihan yang diperlukan setiap latihannya sehingga dalam pelaksanaan *pursed lips breathing exercise* jarak latihan setiap responden berbeda-beda. Setiap pertemuan, peneliti memberikan penjelasan cara melakukan *pursed lips breathing exercise* pada kelompok eksperimen. Teknik pelaksanaan *pursed lips breathing exercise* terdiri dari tahap persiapan, tahap kerja, dan tahap evaluasi.

- 1) Tahap persiapan

Tahap persiapan meliputi persiapan klien, persiapan alat, dan persiapan lingkungan.

- a) Persiapan klien

- (1) Klien diberi penjelasan hal-hal yang akan dilakukan.
- (2) Atur posisi nyaman pada klien
- (3) Hitung RR pasien (normal : 16-20x/mnt)

- b) Persiapan alat

(1) bed/ tempat tidur.

(2) kursi (apabila klien melakukan dengan posisi duduk).

(3) stopwatch

2) Tahap kerja

Latihan *pursed lip breathing exercise* di lakukan selama 4 minggu dimana disetiap minggunya akan dilakukan 3x latihan. Minggu pertama latihan ini dilakukan selama 10 menit, minggu kedua dilakukan selama 15 menit, minggu ketiga dilakukan 20 menit dan minggu keempat dilakukan 25 menit (Nield, 2007). Berikut merupakan contoh pelaksanaan *pursed lips breathing exercise* yang akan dilakukan oleh peneliti selama 4 minggu.

Tabel 4.3 Contoh Alokasi Waktu *Pursed Lips Breathing Exercise*

Minggu/ hari	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
1	Blue	Black	Blue	Black	Blue	Black	Black
2	Black	Yellow	Black	Yellow	Black	Yellow	Black
3	Green	Black	Green	Black	Green	Black	Black
4	Black	Red	Black	Red	Black	Red	Black

Keterangan:

- : durasi 10 menit latihan *pursed lip breathing exercise* pada minggu pertama.
- : durasi 15 menit latihan *pursed lip breathing exercise* pada minggu kedua.
- : durasi 20 menit latihan *pursed lip breathing exercise* pada minggu ketiga.
- : durasi 25 menit latihan *pursed lip breathing exercise* pada minggu keempat.
- : pasien diliburkan untuk melakukan *pursed lip breathing exercise*.

3) Tahap Evaluasi

Setiap akhir dari pelaksanaan *pursed lips breathing exercise* ini akan dilakukan tindakan evaluasi meliputi:

- 1) respon verbal setelah mengikuti latihan;
 - 2) respon nonverbal (sesak);
- g. Peneliti memberikan *posttest* yaitu mengukur kembali arus puncak ekspirasi pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sehari setelah program *pursed lips breathing exercise* selesai.
- h. Peneliti memberikan *reinforcement* kepada responden sebagai tanda terima kasih telah bekerja sama dalam penelitian ini.
- i. Peneliti melakukan pengolahan, analisa, dan penyajian data.

4.6.3 Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar karakteristik responden dan *peak flow meter*.

a. Lembar karakteristik responden

Lembar karakteristik responden berisi karakteristik responden yaitu nama, umur, jenis kelamin, tinggi badan, riwayat pendidikan, riwayat pekerjaan, riwayat merokok, lama merokok, dan lama mengalami bronkitis.

b. *Peak flow meter*

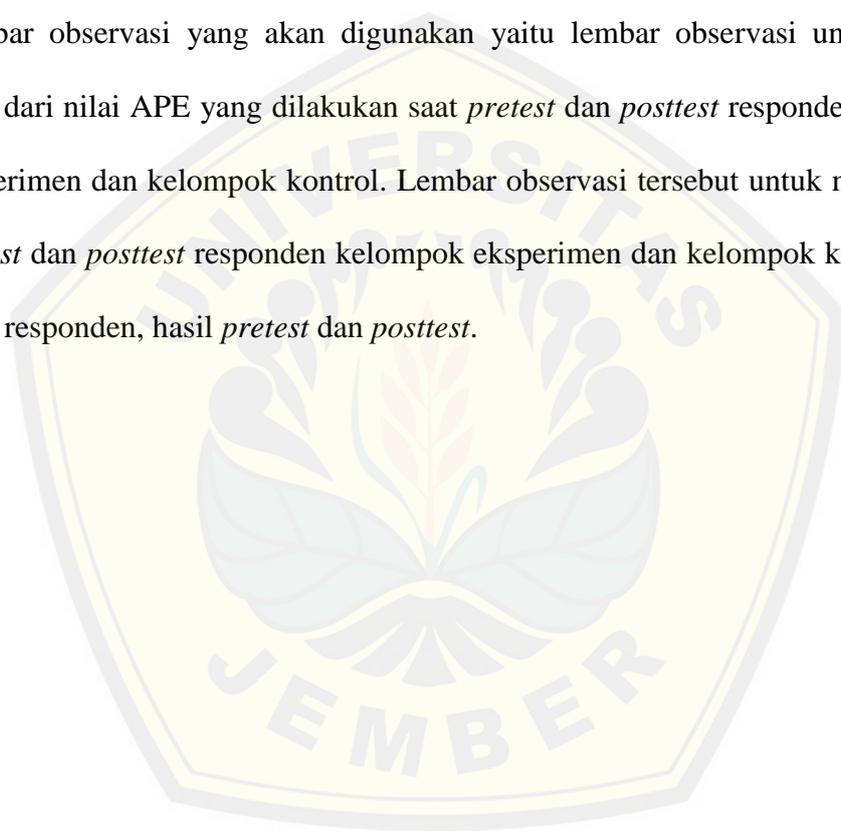
Pengukuran APE dilakuan oleh peneliti dengan menggunakan alat *peak flow meter*. *Peak flow meter* merupakan alat baku untuk mengukur aliran puncak ekspirasi. *Peak flow meter* yang digunakan peneliti adalah jenis *Philip Respironics Personal Best Peak Flow Meter* yang memiliki rentang pengukuran 60-810 L/min. *Peak flow meter* ini didesain sesuai dengan *European Standard EN13826* dan telah mendapat sertifikasi oleh ISO 23747, serta telah diuji

reliabilitas oleh pabrik dengan kalibrasi (Philips Respironics Sense and Simplicity, 2011). Presentase nilai APE dapat dihitung dengan cara sebagai berikut (Siregar, 2007).

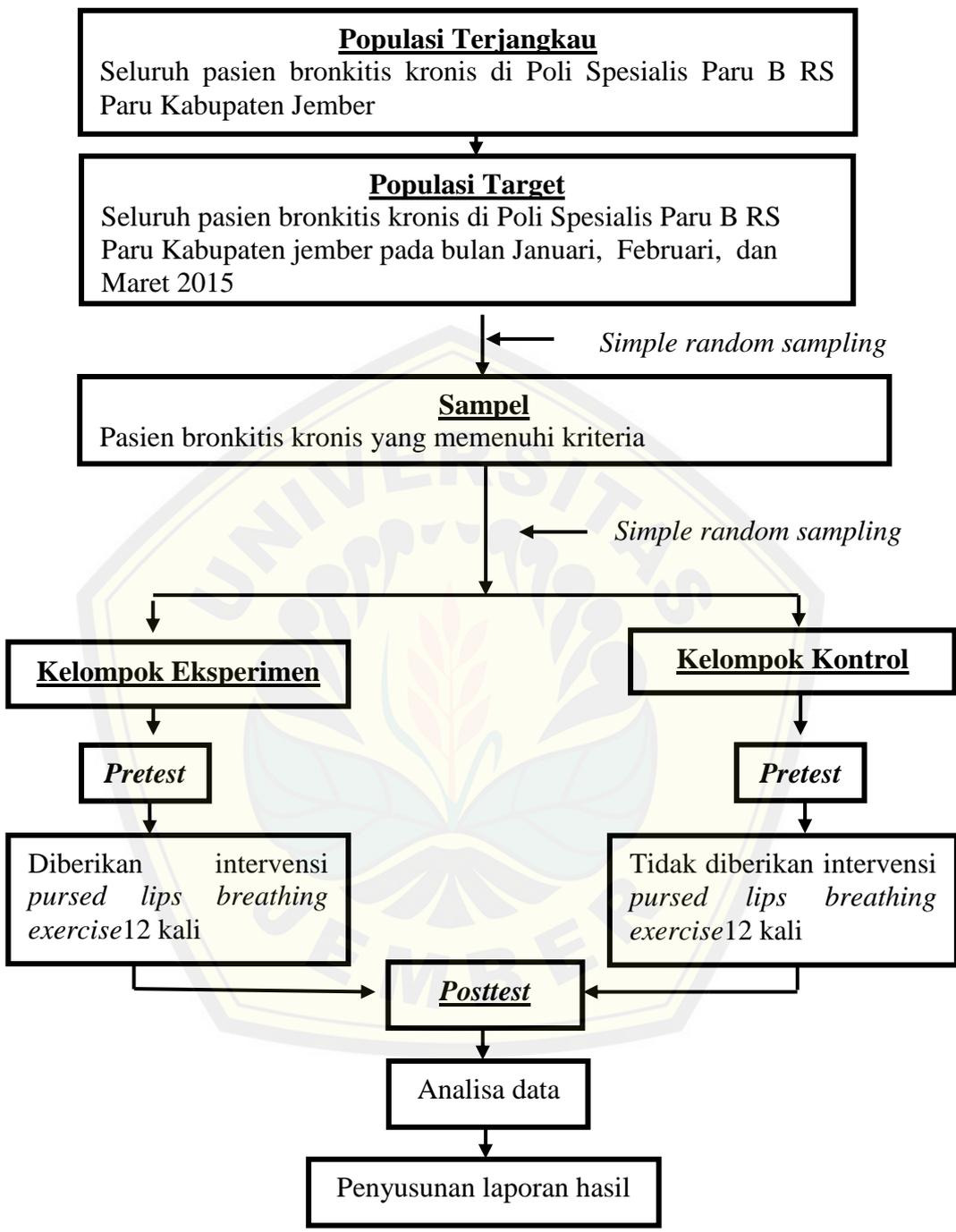
$$\text{Persentase APE} = \frac{\text{Nilai APE diukur (L/min)}}{\text{Nilai APE prediksi (L/min)}} \times 100\%$$

c. Lembar observasi

Lembar observasi yang akan digunakan yaitu lembar observasi untuk melihat hasil dari nilai APE yang dilakukan saat *pretest* dan *posttest* responden kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Lembar observasi tersebut untuk melihat hasil *pretest* dan *posttest* responden kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berisi kode responden, hasil *pretest* dan *posttest*.



4.6.4 Kerangka Operasional



Gambar 4.2 Kerangka Operasional Penelitian

4.7 Pengolahan Data

4.7.1 *Editing*

Editing merupakan pemeriksaan daftar pertanyaan yang telah diisi oleh responden. Pemeriksaan daftar pertanyaan ini dapat berupa kelengkapan jawaban, keterbacaan tulisan, dan relevansi jawaban dari responden (Setiadi, 2007).

4.7.2 *Coding*

Coding merupakan pemberian tanda atau mengklasifikasikan jawaban-jawaban dari para responden ke dalam kategori tertentu (Setiadi, 2007).

Pemberian kode dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Jenis kelamin
 - 1) Laki-laki diberi kode 1
 - 2) Perempuan diberi kode 2
- b. Riwayat pendidikan
 - 1) Tidak sekolah diberi kode 1
 - 2) SD diberi kode 2
 - 3) SMP diberi kode 3
 - 4) SMA diberi kode 4
 - 5) Perguruan tinggi diberi kode 5
- c. Riwayat pekerjaan
 - 1) Tidak bekerja diberi kode 1
 - 2) PNS diberi kode 2
 - 3) Wiraswasta diberi kode 3

- 4) Petani diberi kode 4
 - 5) Lain-lain diberi kode 5
- d. Riwayat merokok
- 1) Tidak merokok diberi kode 1
 - 2) Merokok diberi kode 2

4.7.3 *Processing/Entry*

Entry adalah memasukan nilai dari hasil observasi masing-masing responden yang dalam bentuk kode (angka maupun huruf) ke dalam program atau *software* komputer (Notoatmodjo, 2012). Proses *entry* data hasil kuisioner karakteristik responden, *pretest*, dan *posttest* dilakukan dengan bantuan SPSS 16.

4.7.4 *Cleaning*

Cleaning merupakan kegiatan pemeriksaan kembali data yang sudah dimasukkan untuk melihat kemungkinan adanya kesalahan kode, ketidaklengkapan, dan sebagainya, kemudian dilakukan pembetulan atau koreksi (Notoatmodjo, 2012). Dalam penelitian ini, proses *cleaning* dilakukan dengan cara mengoreksi apakah data yang dimasukkan sudah benar, adanya data hilang, dan konsistensi data melalui menghubungkan 2 variabel.

4.8 Analisis Data

Analisis data adalah kegiatan mengolah dan menganalisis data dari hasil penelitian untuk mendapatkan penyajian data sebagai hasil yang berarti dan

kesimpulan yang baik (Notoatmodjo, 2008). Analisis data dalam penelitian menggunakan analisis deskriptif dan inferensial.

4.8.1 Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif adalah analisis yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara menggambarkan data yang telah terkumpul tanpa membuat kesimpulan yang berlaku untuk populasi (Sugiyono, 2014). Analisis deskriptif di dalam penelitian dilakukan untuk menganalisis data mengenai karakteristik responden yaitu umur, jenis kelamin, riwayat pendidikan, riwayat pekerjaan, riwayat merokok, lama merokok, dan lama mengalami bronkitis kronis. Variabel yang berbentuk numerik seperti umur, tinggi badan, lama merokok, dan lama mengalami bronkitis, akan disajikan dalam bentuk *mean*, modus, standar deviasi, dan nilai minimal-maksimal. Variabel yang berbentuk kategorik seperti jenis kelamin, riwayat pendidikan, riwayat pekerjaan, dan riwayat merokok akan disajikan dalam bentuk frekuensi dan presentase.

4.8.2 Analisis Inferensial

Analisis inferensial adalah teknik statistik untuk menganalisis data sampel dan hasilnya akan diberlakukan untuk populasi (Sugiyono, 2014). Analisis inferensial terdiri dari uji parametrik dan nonparametrik. Uji parametrik digunakan saat data yang akan dianalisis berdistribusi normal, sebaran data homogen, dan kebanyakan untuk menganalisis data interval-rasio (Riwidikdo, 2013; dan Sugiyono, 2014). Uji nonparametrik digunakan saat data yang akan

dianalisis tidak berdistribusi normal, sebaran data tidak homogen, dan kebanyakan untuk menganalisis data nominal-ordinal (Riwidikdo, 2013; dan Sugiyono, 2014).

Pada penelitian ini akan dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro wilk* karena data <50 dengan hasil *p value* > α ($\alpha=0,05$), yang menunjukkan data berdistribusi normal yang dapat dilihat pada tabel 4.4. Uji *levene's test* digunakan untuk mengetahui sebaran data bersifat homogen atau tidak dengan hasil *p value* > α ($\alpha = 0,05$), yang menunjukkan distribusi data homogen yang dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.4 Hasil uji Normalitas dengan *Shapiro wilk*

No	Kelompok	Variabel	Test	p	Interpretasi
1	Eksperimen	APE	<i>Pretest</i>	0,26	Normal
			<i>Posttest</i>	0,12	Normal
2	Kontrol	APE	<i>Pretest</i>	0,25	Normal
			<i>Posttest</i>	0,25	Normal

Sumber : Data Primer, Juli 2015

Tabel 4.5 Hasil uji Homogenitas dengan *Levene's test*

No	Arus Puncak Ekspirasi (%)	Hasil <i>Levene's test</i>		Interpretasi
		P		
1	Beda APE <i>pretest posttest</i>	0,872		Homogen

Sumber : Data Primer, Juli 2015

Tabel 4.6 Analisis Inferensial

No.	Tujuan	Skala Data	Uji Statistik
			Parametrik
1.	Mengidentifikasi perbedaan nilai <i>pretest dan posttest</i> APE pada kelompok eksperimen	Rasio	Uji t-dependen
2.	Mengidentifikasi perbedaan nilai <i>pretest dan posttest</i> APE pada kelompok kontrol	Rasio	Uji t dependen
3.	Mengetahui perbedaan nilai <i>pretest dan posttest</i> APE antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol	Rasio	Uji t-independen

4.9 Etika Penelitian

Etika penelitian mencakup perilaku peneliti atau perlakuan yang dilakukan oleh peneliti terhadap subjek penelitian dan sesuatu yang dihasilkan peneliti untuk masyarakat (Notoatmodjo, 2012). Peneliti dalam melakukan penelitian harus memperhatikan etika penelitian.

4.9.1 *Informed Consent* (Lembar Persetujuan)

Informed consent merupakan pernyataan kesediaan dari subyek penelitian untuk diambil datanya dan ikut serta dalam penelitian (Notoatmodjo, 2012). Subyek penelitian harus mendapatkan informasi secara lengkap tentang tujuan penelitian yang akan dilaksanakan, mempunyai hak untuk bebas berpartisipasi atau menolak menjadi responden (Nursalam, 2008). Penelitian saat ini, klien bronkitis kronis yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi mendapatkan lembar *informed consent* yang berisi penjelasan mengenai tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh *pursed lips breathing exercise* terhadap APE. Klien bronkitis kronis yang bersedia mengikuti penelitian ini menandatangani lembar *informed consent*. Apabila tidak bersedia menjadi responden maka peneliti tidak memaksakan responden untuk diteliti.

4.9.2 *Confidentially* (kerahasiaan)

Subyek mempunyai hak untuk meminta bahwa data yang diberikan harus dirahasiakan (Nursalam, 2008). Kerahasiaan pada penelitian saat ini dilakukan oleh peneliti dengan cara penggunaan *anonimity* berupa kode atau inisial

responden untuk mendokumentasikan responden bronkitis dalam pendokumentasian hasil penelitian.

4.9.3 *Beneficiency* (Asas Kemanfaatan)

Peneliti menjelaskan manfaat dan resiko yang mungkin terjadi pada klien bronkitis yang akan menjadi responden. Penelitian ini dilakukan karena memiliki manfaat yang lebih besar daripada risiko yang akan terjadi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh *pursed lips breathing exercise* terhadap APE pada klien bronkitis di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru kabupaten Jember. Kegiatan yang berlangsung pada penelitian ini akan mengikuti prosedur yang sudah ditetapkan.

4.9.4 *Justice* (keadilan)

Subyek penelitian harus diperlakukan secara adil baik sebelum, selama dan sesudah keikutsertaannya dalam penelitian tanpa adanya diskriminasi (Nursalam,2008). Peneliti memberikan *reinforcement* positif yaitu dengan memberi pujian kepada semua responden setelah mengikuti prosedur penelitian dengan baik dan peneliti tidak menghukum responden ketika responden tidak dapat mengikuti prosedur dengan baik.

4.9.5 *Veracity* (Kejujuran)

Kejujuran memberikan rasa percaya dari responden kepada peneliti sehingga responden tidak curiga dan cemas dengan kegiatan penelitian yang

dilakukan. Seorang peneliti harus memberikan penjelasan secara rinci serta bertanggung jawab jika ada sesuatu yang terjadi pada subyek penelitian (Nursalam, 2008). Kejujuran pada penelitian ini adalah memberikan informasi secara jujur terkait dengan penelitian, tujuan, dan prosedur penelitian.



BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember. Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember merupakan salah satu Unit Pelaksana Teknis (UPT) Dinas kesehatan Provinsi Jawa Timur yang berada di wilayah Jawa Timur Bagian Timur tepatnya di Kota Jember yang pelayannya meliputi Kabupaten Jember, Kabupaten Bondowoso, Kabupaten Banyuwangi, Kabupaten Situbondo dan Kabupaten Lumajang sesuai dengan ketentuan Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur Nomor: 37 Nomor 2000. Rumah Sakit Paru Jember telah mendapatkan sertifikasi ISO 9001:2008 dari Badan Sertifikasi internasional UKAS di Tahun 2008 dan tahun 2011 seluruh instalasi atau unit telah sertifikasi ISO 9001:2008.

Rumah Sakit Paru yang terletak di Jalan Nusa Indah No. 28 Jember menjadi Pusat Pelayanan Kesehatan Organ Dada (Chest Hospital) meliputi sistem pernafasan dan sistem sirkulasi atau pembuluh darah; termasuk Bedah Thorax dan Hyperbaric Health. Rumah Sakit Paru memiliki berbagai jenis pelayanan diantaranya; instalasi terapi oksigen *hiperbric*, instalasi bergerak *mobile unit*, gizi klinik, radiologi dan lain-lain. Pelayanan rawat jalan di Rumah Sakit Paru terdiri dari 2 bagian yaitu poli spesialis paru A (khusus penyakit paru infeksius) dan poli spesialis paru B (khusus penyakit paru non-infeksius).

Poli spesialis paru B merupakan poli yang dikhususkan untuk penyakit paru non-infeksius salah satunya yakni bronkitis kronis. Jumlah kunjungan bronkitis kronis bulan Januari hingga Desember 2014 sebanyak 995 kunjungan. Rata-rata kunjungan tiap bulan pada tahun 2014 adalah ± 82 kunjungan tiap bulan. Lokasi penelitian ini bertempat di masing-masing rumah klien bronkitis kronis yang menjalani rawat jalan di poli spesialis paru B pada bulan Januari-Maret 2015.

5.2 Hasil Penelitian

5.2.1 Karakteristik Responden

Analisis deskriptif menggambarkan karakteristik klien bronkitis kronis di poli spesialis paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember yang meliputi usia, jenis kelamin, tinggi badan, riwayat pendidikan, riwayat pekerjaan, riwayat merokok, lama merokok dan lama mengalami bronkitis kronis.

Tabel 5.1 Rerata Karakteristik Responden Berdasarkan Usia, Tinggi Badan, Lama Merokok, dan Lama Mengalami Bronkitis di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember Juni 2015 (eksperimen n= 15, kontrol n= 15)

Variabel	Mean	Modus	SD	Min-Maks
Usia (Tahun)				
Kelompok Eksperimen	56,07	58	8,48	40-69
Kelompok Kontrol	53,40	45	7,8	42-68
Total	54,7	45	8,12	40-69
Tinggi Badan (cm)				
Kelompok Eksperimen	158,3	160	5,75	150-170
Kelompok Kontrol	160,3	152	6,02	152-172
Total	159,4	160	5,89	150-172
Lama Merokok (Tahun)				
Kelompok Eksperimen	20,2	0	18,3	0-45
Kelompok Kontrol	15,93	0	17,3	0-45
Total	18,07	0	17,67	0-45
Lama Bronkitis Kronis (Tahun)				
Kelompok Eksperimen	3,67	2	1,95	2-8
Kelompok Kontrol	3,57	2	3,08	2-14
Total	3,62	2	2,54	2-14

Berdasarkan tabel 5.1 dapat dilihat bahwa usia rata-rata responden pada kelompok eksperimen adalah 56,07 tahun dan rerata usia responden pada kelompok kontrol adalah 53,40 tahun. Rata-rata tinggi badan pada kelompok eksperimen adalah 158,3 cm sedangkan rata-rata tinggi badan pada kelompok kontrol adalah 160,3 cm. Rata-rata lama merokok responden pada kelompok eksperimen adalah 20,1 tahun, sedangkan rata-rata lama merokok pada responden pada kelompok kontrol adalah 15,93 tahun. Berdasarkan tabel 5.1 juga dapat diketahui rata-rata lama bronkitis kronis pada kelompok eksperimen adalah 3,67 tahun sedangkan pada kelompok kontrol adalah 3,57 tahun.

Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Riwayat Pendidikan, Riwayat Pekerjaan, dan Riwayat merokok di Poli spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember Juni 2015 (eksperimen n= 15, Kontrol n= 15)

Variabel	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol		Total	
	Jumlah	Presentase (%)	Jumlah	Presentase (%)	Jumlah	Presentase (%)
Jenis Kelamin						
Laki-laki	9	60	8	53,3	17	56,7
Perempuan	6	40	7	46,7	13	43,3
Jumlah	15	100	15	100	30	100
Riwayat Pendidikan						
Tidak sekolah	1	6,7	0	0	1	3,3
SD	2	13,3	6	40	8	26,7
SMP	5	33,3	0	0	5	16,7
SMA	4	26,7	4	26,7	8	26,7
Perguruan Tinggi	3	20	5	33,3	8	26,7
Jumlah	15	100	15	100	30	100
Riwayat Pekerjaan						
Tidak Bekerja	5	33,3	4	26,7	9	30
PNS	5	33,3	5	33,3	10	33,3
Wiraswasta	3	20	5	33,3	8	26,7
Petani	1	6,7	1	6,7	2	6,7
Lain-lain	1	6,7	0	0	1	3,3
Jumlah	15	100	15	100	30	100
Riwayat Merokok						
Tidak Merokok	6	40	7	46,7	13	43,3
Merokok	9	60	8	53,3	17	56,7
Jumlah	15	100	15	100	30	100

Berdasarkan tabel 5.2 diketahui bahwa sebagian jenis kelamin responden adalah laki-laki yaitu sebanyak 17 orang (56,7%). Sebagian besar riwayat pendidikan dalam penelitian ini yakni SD, SMA dan perguruan tinggi memiliki jumlah yang sama yakni 8 orang (26,7%). Dilihat dari kategori riwayat pekerjaan responden, PNS adalah jenis pekerjaan yang paling banyak yaitu sebanyak 10 orang (33,3). Berdasarkan kategori riwayat merokok sebanyak 17 orang (56,7) memiliki riwayat merokok sebelumnya.

5.2.2 Arus Puncak Ekspirasi

a. Arus puncak ekspirasi pada kelompok eksperimen

Tabel 5.3 Zona Arus Puncak Ekspirasi Kelompok Eksperimen klien Bronkitis Kronis di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Kabupaten Jember Juni 2015 (eksperimen n=15)

No	Arus Puncak Ekspirasi	Pretest		Posttest	
		Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
1	Merah	12	80	11	73,3
2	Kuning	3	20	4	26,7
3	Hijau	0	0	0	0
Total		15	100	15	100

Berdasarkan tabel 5.3 dapat diketahui bahwa zona APE responden kelompok eksperimen sebelum dilakukan *pursed lips breathing exercise* yang memiliki jumlah paling banyak terdapat pada zona merah sebanyak 12 orang (80%), setelah dilakukan *pursed lips breathing exercise* dapat diketahui jumlah orang yang ada pada zona merah sebanyak 11 orang (73,3%).

Tabel 5.4 Nilai Arus Puncak Ekspirasi sebelum dan sesudah dilakukan *pursed lips breathing exercise* pada kelompok eksperimen Juni 2015 (n eksperimen= 15)

Kode Responden	Pretest		Posttest		Difference	Interpretasi
	Frekuensi (%)	Kategori	Frekuensi (%)	Kategori		
E1	64	Kuning	66	Kuning	3	Naik
E2	62	Kuning	65	Kuning	3	Naik
E3	32	Merah	35	Merah	3	Naik
E4	42	Merah	44	Merah	2	Naik
E5	58	Kuning	65	Kuning	7	Naik
E6	41	Merah	44	Merah	3	Naik
E7	28	Merah	32	Merah	4	Naik
E8	28	Merah	30	Merah	2	Naik
E9	44	Merah	49	Merah	5	Naik
E10	41	Merah	42	Merah	2	Naik
E11	23	Merah	28	Merah	5	Naik
E12	46	Merah	51	Kuning	4	Naik
E13	35	Merah	39	Merah	4	Naik
E14	27	Merah	31	Merah	5	Naik
E15	44	Merah	47	Merah	3	Naik
Total	615		670		55	
Mean	41		44,66		3,67	

Berdasarkan tabel 5.4, rata-rata peningkatan nilai APE pada kelompok eksperimen sebesar 3,67% dengan semua responden mengalami peningkatan nilai APE. Bila ditinjau dari kategori APE, kode responden yang mengalami peningkatan dari zona merah ke zona kuning yakni kode responden E12.

b. Arus puncak ekspirasi pada kelompok kontrol

Tabel 5.5 Zona Arus Puncak Ekspirasi Kelompok Kontrol klien Bronkitis Kronis di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Kabupaten Jember Juni 2015 (kontrol n=15)

No	Arus Puncak Ekspirasi	Pretest		Posttest	
		Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
1	Merah	14	93,3	14	93,3
2	Kuning	1	6,7	1	6,7
3	Hijau	0	0	0	0
Total		15	100	15	100

Berdasarkan tabel 5.5 diketahui bahwa zona APE pada kelompok kontrol saat dilakukan *pretest*, sebagian besar dalam kategori zona merah sebanyak 14 orang (93,3%), kategori APE tersebut tetap berada di zona merah setelah dilakukan *posttest*.

Tabel 5.6 Nilai Arus Puncak Ekspirasi sebelum dan sesudah dilakukan *pursed lips breathing exercise* pada kelompok kontrol Juni 2015 (n kontrol= 15)

Kode Responden	Pretest		Posttest		Difference	Interpretasi
	Frekuensi (%)	Kategori	Frekuensi (%)	Kategori		
K1	19	Merah	19	Merah	0	Tetap
K2	32	Merah	32	Merah	0	Tetap
K3	39	Merah	39	Merah	0	Tetap
K4	32	Merah	25	Merah	-7	Turun
K5	22	Merah	22	Merah	0	Tetap
K6	41	Merah	41	Merah	0	Tetap
K7	31	Merah	31	Merah	0	Tetap
K8	26	Merah	26	Merah	0	Tetap
K9	57	Kuning	57	Kuning	0	Tetap
K10	37	Merah	37	Merah	0	Tetap
K11	28	Merah	28	Merah	0	Tetap
K12	25	Merah	23	Merah	-2	Turun
K13	21	Merah	21	Merah	0	Tetap
K14	33	Merah	33	Merah	0	Tetap
K15	39	Merah	39	Merah	0	Tetap
Total	481		473		-9	
Mean	32,13		31,53		-0,60	

Berdasarkan tabel 5.6, rata-rata nilai APE pada kelompok kontrol mengalami penurunan sebesar 0,60%. Terdapat 2 orang pada kelompok kontrol

mengalami penurunan nilai APE dan 13 orang mempunyai nilai APE tetap. Dilihat dari katagori APE pada kelompok kontrol tidak terdapat perubahan zona setelah dilakukan *pretest* dan *posttest*.

c. Perbedaan arus puncak ekspirasi pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

Tabel 5.7 Perbedaan Arus Puncak Ekspirasi pada Kelompok Eksperimen dan Kontrol Juni 2015 (n=30)

No	Variabel	Mean		Mean Difference
		Awal	Akhir	
1	APE pada kelompok eksperimen	41%	44,66%	3,67%
2	APE pada kelompok kontrol	32,13%	31,53%	-0,60%

Berdasarkan tabel 5.7 diketahui bahwa pada kelompok eksperimen mengalami peningkatan nilai rata-rata APE sebesar 3,67%, sedangkan pada kelompok kontrol terjadi penurunan nilai rata-rata APE sebesar 0,60%.

5.2.3 Pengaruh *Pursed Lips Breathing Exercise* Terhadap Arus Puncak Ekspirasi

Tabel 5.8 Hasil Uji t-dependen Arus Puncak Ekspirasi pada Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

No	Kelompok	t	Hasil uji t dependen
			P
1.	Eksperimen	8,816	0,000
a.	<i>Pretest</i>		
	b.		
2.	Kontrol	-1,617	0,128
a.	<i>Pretest</i>		
	b.		

Sumber: Data Primer, Juni 2015

Berdasarkan tabel 5.8 didapatkan hasil uji t dependen pada kelompok eksperimen dengan nilai $p=0,000$ atau $p<a$, artinya terdapat perbedaan nilai APE sebelum dan sesudah dilakukan *pursed lips breathing exercise*. Diketahui hasil uji

t dependen pada kelompok kontrol dengan nilai $p=0,128$ atau $p>a$, artinya tidak terdapat perbedaan nilai arus puncak ekspirasi pada observasi awal dan observasi akhir.

5.2.4 Perbedaan Arus Puncak Ekspirasi pada Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Tabel 5.9 Hasil t-independen antara Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

No	Arus Puncak Ekspirasi	t	P
1.	Kelompok Eksperimen	7,143	0,000
2.	Kelompok Kontrol		

Berdasarkan tabel 5.9 dapat diketahui bahwa hasil uji t independen terhadap variabel arus puncak ekspirasi antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yaitu $p=0,000$ atau $p<\alpha (0,05)$, yang artinya terdapat perbedaan arus puncak ekspirasi antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

5.3 Pembahasan

5.3.1 Karakteristik Responden

a. Usia

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa usia rata-rata responden pada kelompok eksperimen adalah 56,07 tahun sedangkan pada kelompok kontrol adalah 53,40 tahun. Fungsi paru terutama APE dapat dipengaruhi oleh faktor usia (Guyton & Hall, 2007). Berdasarkan rata-rata usia responden termasuk dalam rentang usia dewasa pertengahan yaitu usia 40-65 tahun (Potter & Perry, 2007). Menurut Yunus (dalam Novarin, 2014) fungsi paru

sejak masa kanak-kanak bertambah atau meningkat volumenya dan mencapai maksimal pada umur 19-21 tahun yang dapat dibuktikan di tabel prediksi nilai APE dimana nilai APE akan semakin berkurang dengan bertambahnya umur seseorang, setelah itu nilai fungsi paru terus menurun sesuai bertambahnya umur karena dengan meningkatnya umur seseorang maka kerentanan terhadap penyakit akan bertambah. Hal tersebut dikarenakan sistem biologis manusia akan menurun secara perlahan karena terjadi penurunan elastisitas dinding dada. Perubahan struktur pernafasan dimulai pada usia dewasa pertengahan, dan seiring bertambahnya usia elastisitas dinding dada, elastisitas alveoli, dan kapasitas paru mengalami penurunan serta akan terjadi penebalan kelenjar bronkial (Guyton & Hall, 2007). Perubahan tersebut mempunyai dampak terhadap kerentanan terhadap penyakit yang bertambah dan mudah terjadi infeksi pada saluran pernafasan yang memicu munculnya mukus yang dapat mengobstruksi saluran pernafasan. Adanya bstruksi yang terjadi pada saluran pernafasan dapat menurnkan nilai dari APE seseorang (Potter & Perry, 2007).

Hasil penelitian didapatkan bahwa usia responden termasuk dalam rentang usia dewasa pertengahan yang memungkinkan mengalami penurunan dalam fungsi paru. Hal tersebut dapat memunculkan suatu resiko penurunan nilai APE karena seiring bertambahnya usia elastisitas dinding dada, elastisitas alveoli, dan kapasitas paru mengalami penurunan serta akan terjadi penebalan kelenjar bronkial.

b. Jenis Kelamin

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 17 orang (56,7%) dan 13 orang (43,3%) berjenis kelamin perempuan, sehingga dapat diketahui bahwa jumlah responden berdasarkan jenis kelamin paling banyak pada penelitian ini yakni laki-laki. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Victor & Gerard (2012) yang dilakukan di Amerika menemukan bahwa bronkitis kronis terjadi lebih kepada laki-laki daripada perempuan. Keadaan tersebut terjadi akibat kebiasaan merokok kebiasaan merokok yang masih tinggi (60-70%) (PDPI, 2003), hal tersebut juga ditunjang oleh penelitian Victor & Gerard (2012) bahwa kejadian bronkitis yang terjadi pada pria di Finlandia memiliki riwayat merokok 42% masih merokok, 26% mantan perokok dan 22% tidak merokok. Semakin banyak jumlah batang rokok yang dihisap dan makin lama masa waktu menjadi perokok, semakin besar risiko dapat mengalami bronkitis kronis (Suradi, 2007). Sebuah penelitian yang dilakukan di Denmark didapatkan hasil bahwa jumlah pasien menunjukkan yang menunjukkan bronkitis kronis adalah 10,7% pada wanita dibandingkan 8,7% pada laki-laki (Harmsen dalam Victor & Gerard, 2012). Hal tersebut dapat terjadi akibat kebanyakan perempuan adalah sebagai perokok pasif, dimana perokok pasif juga menyumbang terhadap symptom saluran napas dan bronkitis kronis dengan peningkatan kerusakan paru-paru akibat menghisap partikel dan gas-gas berbahaya (Oemieti, 2013)

Berdasarkan penelitian ini laki-laki lebih banyak mengalami bronkitis kronis, hal tersebut dikarenakan laki-laki cenderung memiliki kebiasaan merokok sehingga memiliki resiko lebih besar untuk mengalami bronkitis kronis.

c. Tinggi badan

Berdasarkan tabel 5.1 rata-rata tinggi badan responden di dalam penelitian ini pada kelompok eksperimen adalah 158,3 cm dan rata-rata tinggi badan pada kelompok kontrol adalah 160,3 cm. Tinggi badan merupakan faktor yang dapat mempengaruhi fungsi paru (Yunus dalam Novarin, 2014). Tinggi badan memiliki korelasi positif dengan APE, artinya bertambah tingginya seseorang, maka arus puncak ekspirasi akan bertambah besar (Alsagaff *et all* dalam Novarin, 2014). Seseorang yang memiliki tubuh tinggi maka fungsi ventilasi parunya lebih tinggi dibanding dengan orang yang bertubuh pendek (Guyton & Hall, 2007). Tinggi badan seseorang mempengaruhi kapasitas paru. Semakin tinggi badan seseorang berarti parunya semakin luas sehingga kapasitas paru semakin baik (Mengkidid, 2006).

Penjelasan diatas maka dapat diketahui bahwa arus puncak ekspirasi dapat dipengaruhi oleh tinggi badan. Semakin tinggi badan seseorang maka semakin luas lapang paru sehingga kapasitas paru semakin membaik. Hal tersebut juga dapat dilihat dari tabel nilai prediksi normal fungsi paru yang menunjukkan semakin tinggi badan seseorang maka semakin tinggi pula nilai prediksi normal yang diperoleh.

d. Riwayat Pendidikan

Berdasarkan kategori riwayat pendidikan, sebagian besar riwayat pendidikan sebelumnya yakni SD, SMA dan perguruan tinggi memiliki jumlah yang sama yakni 8 orang (26,7%). Status pendidikan juga sebagai salah satu kemungkinan yang mempengaruhi seseorang terkait perilaku resiko terhadap kesehatan seperti merokok (GOLD, 2014). Menurut Mandias (2012) mereka yang memiliki tingkat pendidikan yang rendah lebih memilih pengobatan tradisional dari pada pergi ke pelayanan kesehatan untuk menyembuhkan penyakit mereka. Menurut Simanungkalit (2011), perilaku seseorang atau masyarakat dalam memanfaatkan fasilitas kesehatan ditentukan oleh pengetahuan, dan salah satu faktor yang mempengaruhi pengetahuan salah satunya adalah pendidikan. Tidak dapat dipungkiri bahwa makin tinggi pendidikan seseorang, makin mudah pula ia menerima informasi, dan pada akhirnya, makin banyak pula pengetahuan yang dimilikinya. Sebaliknya, jika tingkat pendidikan seseorang rendah, itu akan menghambat perkembangan perilakunya terhadap penerimaan informasi dan nilai-nilai yang baru diperkenalkan.

e. Riwayat Pekerjaan

Berdasarkan tabel 5.2 sebagian besar riwayat pekerjaan responden adalah PNS yaitu sebanyak 10 orang (33,3). Faktor lingkungan yang meliputi polusi udara di dalam dan diluar ruangan seperti asap rokok, asap kendaraan bermotor ditempat kerja akan menyebabkan terjadinya penurunan fungsi paru (Yunus dalam Novarin, 2014). Manusia banyak menghabiskan waktunya pada lingkungan

rumah (indoor) seperti rumah, tempat kerja, perpustakaan, ruang kelas, mall, dan kendaraan. Polutan indoor yang penting antara lain SO₂, NO₂ dan CO yang dihasilkan dari memasak dan kegiatan pemanasan, zat-zat organik yang mudah menguap dari cat, karpet, bahan percetakan dan alergi dari gas dan hewan peliharaan serta perokok pasif (Oemiati, 2013). Paparan SO₂ dapat menimbulkan bronkospasme, sebagian SO₂ akan tertahan di saluran napas atas, karena bereaksi dengan air yang terdapat di lapisan mukosa. Dan kejadian infeksi saluran napas meningkat pada orang yang terpapar dengan NO₂. Hal itu disebabkan karena terjadi kerusakan silia, gangguan sekresi mukus dan fungsi makrofage alveolar serta gangguan imunitas humoral. Sedangkan paparan ozon akan dapat meningkatkan hiperaktivitas bronkus pada klien asma maupun pada klien sehat (Yunus, dalam Novarin, 2014).

f. Riwayat Merokok

Berdasarkan kategori riwayat merokok pada tabel 5.2 sebagian besar responden memiliki riwayat merokok sebelumnya yaitu sebanyak 17 orang (56,7%). Riwayat merokok merupakan salah satu faktor yang juga dapat mempengaruhi kualitas dari fungsi paru klien (Guyton & Hall, 2007). Merokok merupakan faktor utama yang dapat mempercepat penurunan fungsi paru. Merokok dapat menyebabkan perubahan struktur jalan napas maupun parenkim paru. Perubahan struktur jalan nafas besar berupa hipertrofi dan hiperplasia kelenjar mukus, sehingga akan mempengaruhi nilai APE (Guyton & Hall, 2007). Asap rokok dapat melemahkan mekanisme pertahanan saluran napas yang dapat

menyebabkan mudahnya kolonisasi bakteri sehingga kejadian menimbulkan inflamasi, juga semakin melemahkan mekanisme pertahanan, memudahkan terjadinya infeksi kronis sehingga memicu terjadinya bronkitis kronis (Sutoyo, 2010).

Hasil penelitian didapatkan semua responden laki-laki memiliki riwayat merokok sebelumnya. Keadaan tersebut memicu terjadinya bronkitis kronis karena asap rokok dapat melemahkan sistem pertahanan yang terdapat pada saluran pernafasan yang memudahkan kolonisasi bakteri di saluran pernafasan. Mudahnya kolonisasi bakteri menyebabkan terjadinya perubahan struktur jalan nafas besar berupa hipertrofi dan hiperplasia kelenjar mukus, sehingga akan mempengaruhi nilai APE.

g. Lama Merokok

Data responden tentang lama merokok pada kelompok eksperimen memiliki rata-rata 20,2 tahun dan rata-rata lama merokok pada kelompok kontrol adalah 15,93. Riwayat lama merokok yang paling lama terjadi pada kelompok eksperimen dan kontrol adalah 45 tahun. Semakin banyak jumlah batang rokok yang dihisap dan makin lama masa waktu menjadi perokok, semakin besar risiko dapat mengalami PPOK, dimana salah satu jenis dari PPOK yakni bronkitis kronis dan emfisema (Suradi, 2007). Kandungan zat nikotin didalam rokok dapat menurunkan fungsi sel epitel pada saluran pernafasan sehingga memicu terjadinya peradangan dan pengeluaran mukus yang berlebih dan pada akhirnya

mengakibatkan obstruksi jalan napas. Obstruksi jalan napas akan menurunkan nilai APE (Guyton & Hall, 2007).

Hasil penelitian menunjukkan semua responden laki-laki memiliki riwayat merokok dimana lama merokok yang paling lama yakni selama 45 tahun. Merokok merupakan salah satu penyebab yang memicu terjadinya bronkitis kronis. Rokok dapat menimbulkan kelumpuhan bulu getar selaput lendir bronkhus sehingga drainase lendir terganggu. kumpulan lendir ini merupakan media yang baik untuk berkumpulnya pertumbuhan bakteri, jika hal tersebut terjadi secara terus-menerus maka akan memicu terjadi respon inflamasi yang lama dan akhirnya menyebabkan bronkitis kronis.

h. Lama Mengalami Bronkitis Kronis

Hasil penelitian pada tabel 5.2 menunjukkan bahwa rata-rata lama menalami bronkitis kronis pada kelompok eksperimen adalah 3,67 tahun sedangkan pada kelompok kontrol adalah 3,57 tahun. Menurut Smeltzer & Bare (2007) bronkitis kronis adalah suatu keadaan dimana terjadinya batuk produktif yang berlangsung 3 bulan dalam satu tahun selama 2 tahun berturut-turut. Tingkat seberapa lama seseorang mengalami suatu penyakit, hal tersebut berhubungan dengan keterpaparan informasi yang didapatkan tentang kesehatan orang tersebut. Kebanyakan responden di dalam penelitian ini masih baru mengalami bronkitis kronis jika ditinjau dari definisi dan lama mereka mengalami bronkitis kronis. Keadaan tersebut ada kemungkinan bahwa mereka masih memiliki informasi

yang kurang terhadap penyakitnya dan perilaku dalam penanganan dan penatalaksanaan jika terjadi serangan bronkitis kronis.

5.3.2 Arus Puncak Ekspirasi Sebelum dan Seudah Dilakukan *Pursed Lips Breathing Exercise* pada Kelompok Eksperimen

Berdasarkan tabel 5.4, setelah dilakukan *pursed lips breathing* selama 12 kali dalam 4 minggu, semua responden pada kelompok eksperimen mengalami peningkatan arus puncak ekspirasi namun, jika dilihat dari zona arus puncak ekspirasi hanya 1 orang yang mengalami perubahan zona APE dari zona merah berubah menjadi zona kuning. Rata-rata peningkatan arus puncak ekspirasi pada kelompok eksperimen adalah 3,67% dengan hasil uji t-dependen dengan hasil $p=0,000$ atau $p<\alpha (0,005)$ yang artinya terdapat perbedaan nilai APE sebelum dan sesudah dilakukan *pursed lips breathing exercise* pada kelompok eksperimen.

Nilai arus puncak ekspirasi pada pasien bronkitis kronis menggambarkan seberapa berat obstruksi yang terjadi pada pasien tersebut (Guyton & Hall, 2007). Obstruksi yang terjadi pada pasien bronkitis kronis diakibatkan oleh adanya mukus yang kental. Akibat adanya obstruksi yang terjadi pada saluran pernafasan terutama saat ekspirasi mengakibatkan terperangkapnya udara di bagian distal paru sehingga paru menjadi kolaps. Adanya *air trapping* mengakibatkan penurunan ventilasi alveolus yang ditandai dengan penurunan PO_2 (hipoksemia) dan peningkatan PCO_2 (hiperkapnia) dalam darah (Somantri, 2007). Terjadinya hipoksemia, hipoksia dan hiperkapnia pada pasien bronkitis kronis akan menyebabkan terjadinya asidosis respiratorik sehingga terjadi meningkatkan

proses pernafasan dan penggunaan otot-otot bantu pernafasan (Smeltze & Bare, 2007). Hipoksia yang terjadi di dalam tubuh akan menyebabkan hipoksia terhadap otot juga, sehingga akan terjadi metabolisme anaerob yang dapat menghasilkan asam laktat. Peningkatan asam laktat dalam tubuh akan menyebabkan kelelahan otot. Kelelahan otot yang terjadi di saluran pernafasan dapat menurunkan nilai APE (Guyton & Hall, 2007).

Latihan pernafasan dengan metode *pursed lip breathing* pada kelompok eksperimen yang tepat dan teratur dapat meningkatkan tahanan udara dan kepatenan jalan nafas. Proses ini membantu menurunkan pengeluaran *air trapping*, sehingga dapat mengontrol ekspirasi dan memfasilitasi pengosongan alveoli secara maksimal (Aini, 2008). Adanya fasilitas pengosongan alveoli secara maksimal akan meningkatkan peluang masuknya oksigen kedalam ruang alveolus, sehingga proses difusi dan perfusi berjalan dengan baik. Meningkatnya transfer oksigen ke jaringan dan otot-otot pernafasan akan menimbulkan suatu metabolisme aerob yang akan menghasilkan suatu energi (ATP). Energi ini dapat meningkatkan kekuatan otot-otot pernafasan sehingga proses pernafasan dapat berjalan dengan baik, dengan proses pernafasan yang baik akan mempengaruhi terhadap arus puncak ekpirasi yang meningkat pula (Guyton & Hall, 2007).

5.3.3 Arus Puncak Ekspirasi *Pretest* dan *Posttest* pada Kelompok Kontrol

Berdasarkan tabel 5.6, rata-rata nilai APE pada kelompok kontrol mengalami penurunan sebesar 0,60%. Terdapat 2 orang pada kelompok kontrol mengalami penurunan nilai APE dan 13 orang mempunyai nilai APE tetap.

Dilihat dari katagori APE pada kelompok kontrol tidak terdapat perubahan zona setelah dilakukan *pretest* dan *posttest*. Rata-rata penurunan APE pada kelompok kontrol diperkuat dengan hasil uji t-dependen dengan nilai $p=0,128$ atau $p>\alpha$ yang artinya tidak terdapat perbedaan nilai APE pada observasi awal dan observasi akhir pada kelompok kontrol.

Responden pada kelompok kontrol dalam penelitian ini tidak mendapatkan latihan nafas *pursed lips breathing exercise* sehingga didapatkan hasil nilai APE pada kelompok kontrol sebagian besar mempunyai nilai APE yang tetap saat dilakukan *posttest* dan terdapat 2 responden mengalami penurunan APE. Menurut Guyton & Hall (2007) penurunan nilai APE pada klien bronkitis kronis menggambarkan seberapa berat obstruksi yang terjadi pada saluran pernafasan yang diakibatkan oleh menumpuknya banyak mukus. Akibat banyaknya mukus pada saluran pernafasan membuat udara terperangkap dalam paru (*air trapping*) dan membuat kolaps paru. Banyaknya udara yang terperangkap dalam paru membuat terjadinya asidosis respiratorik sehingga terjadi metabolisme anaerob yang mengakibatkan terjadinya kelelahan otot. Kelelahan otot yang terjadi di saluran pernafasan dapat menurunkan nilai arus puncak ekspirasi (Guyton & Hall, 2007).

Responden kelompok kontrol ini tidak diberikan latihan nafas *pursed lips breathing exercise*, sehingga tidak terdapat pengaruh yang signifikan terhadap perubahan APE yang diukur oleh peneliti saat *pretest* dan *posttest*. Latihan pernafasan dengan *pursed lips breathing exercise* ini akan terjadi dua mekanisme yaitu inspirasi kuat dan ekspirasi kuat dan panjang. Ekspirasi yang dipaksa dan

memanjang saat bernafas dengan *pursed lips breathing exercise* akan menurunkan resistensi pernafasan sehingga akan memperlancar udara yang dihirup atau dihembuskan. Ekspirasi yang dipaksa dan memanjang akan memperlancar udara inspirasi dan ekspirasi sehingga mencegah terjadinya *air trapping* di dalam alveolus (Khazanah, 2013), namun pada kelompok kontrol tidak diberikan latihan nafas ini sehingga tidak ada upaya dalam mengurangi jumlah *air trapping* pada paru-paru responden kelompok kontrol. Tidak ada upaya dalam mengeluarkan *air trapping* dalam tubuh membuat meningkatnya kadar PCO_2 (hiperkapnia) sehingga membuat menurunnya kadar PO_2 (hipoksemia) juga, hal tersebut memicu terjadinya asidosis respiratorik. Hipoksia yang dihasilkan akibat terjadinya hipoksemia membuat terjadinya metabolisme anaerob sehingga memicu meningkatnya asam laktat yang menyebabkan terjadinya kelelahan otot saat bernafas. Kelelahan otot tersebut membuat aliran udara yang dikeluarkan saat ekspirasi akan menurun. Sehingga nilai APE pada responden di kelompok kontrol menurun.

Hasil penelitian yang menyatakan nilai APE pada kelompok kontrol 13 responden memiliki nilai APE yang tetap dan 2 responden mengalami penurunan nilai APE selain dipengaruhi oleh tidak diberikannya latihan napas *pursed lips breathing exercise*, nilai APE juga dapat dipengaruhi oleh dua faktor yakni faktor host dan lingkungan. Faktor host meliputi umur, jenis kelamin, ras, tinggi badan, dan kebiasaan merokok. Faktor lingkungan meliputi polusi udara, asap rokok dan lingkungan kerja (Yunus dalam Novarin, 2014).

Kebiasaan merokok merupakan salah satu faktor yang dapat menurunkan fungsi pernafasan pada seseorang (Guyton & Hall, 2007). Dari hasil penelitian ini didapatkan jumlah jenis kelamin paling banyak adalah laki-laki dimana semua responden tersebut memiliki riwayat merokok. Semakin banyak jumlah batang rokok yang dihisap dan makin lama masa waktu menjadi perokok, semakin besar risiko dapat mengalami PPOK, dimana salah satu jenis dari PPOK yakni bronkitis kronis dan emfisema (Suradi, 2007). Merokok, asap polusi, dan infeksi saluran nafas berulang menjadi faktor resiko terjadinya bronkitis kronis. Kelainan struktur jaringan berkaitan erat dengan respons inflamasi ditimbulkan oleh paparan partikel atau gas beracun, tetapi dinyatakan faktor utama dan paling dominan ialah asap rokok dibanding yang lain (Russell dalam Suradi, 2007).

Paparan asap rokok akan mengakibatkan respon inflamasi. Adanya respon inflamasi akan mengakibatkan terjadinya gangguan pada saluran pernafasan, Gangguan pada saluran pernafasan tersebut yang berupa: edema, membesarnya sel mukus dan sel goblet serta meningkatnya jumlah pembuluh darah kecil yang kemudian berdilatasi, hipertrofi dan hiperplasi otot-otot jalan napas (Firdahana, 2010). Obstruksi pada jalan napas dapat menurunkan nilai arus puncak ekspirasi (Potter & Perry, 2005). Santoso (2010) mengatakan nilai arus puncak ekspirasi pada kelompok perokok lebih rendah dibandingkan dengan nilai APE pada kelompok yang tidak merokok, hal tersebut dikarenakan oleh zat berbahaya yang terkandung dalam asap rokok yang dapat menurunkan fungsi pernafasan. Asap rokok dapat melemahkan mekanisme pertahanan saluran napas yang dapat menyebabkan mudahnya kolonisasi bakteri sehingga kejadian

menimbulkan inflamasi, juga semakin melemahkan mekanisme pertahanan, memudahkan terjadinya infeksi kronis sehingga memicu terjadinya bronkitis kronis (Sutoyo, 2010).

Faktor yang mempengaruhi nilai APE pada kelompok kontrol selain merokok yakni polusi udara. Polusi udara terdiri dari polusi *indoor* dan polusi *outdoor*. Polusi *indoor* dapat berupa asap rokok, asap kompor, asap kayu bakar, asap obat nyamuk bakar dan lain-lain sedangkan polusi *outdoor* dapat berupa gas buang kendaraan bermotor, debu jalanan, kebakaran hutan dan lain-lain. Manusia banyak menghabiskan waktunya pada lingkungan rumah (*indoor*) seperti rumah, tempat kerja, perpustakaan, ruang kelas, mall, dan kendaraan. Polutan *indoor* yang penting antara lain SO₂, NO₂ dan CO yang dihasilkan dari memasak dan kegiatan pemanasan, zat-zat organik yang mudah menguap dari cat, karpet, dan mebelair, bahan percetakan dan alergi dari gas dan hewan peliharaan serta perokok pasif. Paparan SO₂ dapat menimbulkan bronkospasme, sebagian SO₂ akan tertahan di saluran napas atas, karena bereaksi dengan air yang terdapat di lapisan mukosa. Dan kejadian infeksi saluran napas meningkat pada orang yang terpapar dengan NO₂. Hal itu disebabkan karena terjadi kerusakan silia, gangguan sekresi mukus dan fungsi makrofage alveolar serta gangguan imunitas humoral. Sedangkan paparan ozon akan dapat meningkatkan hiperaktivitas bronkus pada klien bronkitis kronis maupun pada klien sehat (Yunus, dalam Novarin, 2014). Sebuah penelitian yang menjelaskan terkait polusi yang dapat mempengaruhi APE yang dilakukan oleh Lasmana (2010) menunjukkan bahwa nilai APE pada polisi SATLANTAS lebih beresiko 4 kali lipat mengalami obstruksi saluran pernafasan

daripada polisi yang bekerja di bagian administrasi. Arifa (2010) yaitu nilai APE pada wanita yang terpapar polusi asap obat nyamuk lebih rendah dibandingkan dengan nilai APE wanita yang tidak terpapar asap.

5.3.4 Perbedaan Arus Puncak Ekspirasi pada Kelompok Eksperimen dan kelompok Kontrol

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat perbedaan nilai arus puncak ekspirasi antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kondisi tersebut disebabkan oleh pemberian latihan pernafasan yakni *pursed lips breathing exercise* pada kelompok eksperimen dan pada kelompok kontrol tidak diberikan *pursed lips breathing exercise*. Semua responden pada kelompok eksperimen mengalami peningkatan nilai APE sedangkan pada kelompok kontrol terdapat 2 responden yang mengalami penurunan nilai APE yakni K4 dan K12 dan lainnya yakni 13 responden mempunyai nilai APE yang sama. Adanya perbedaan nilai arus puncak ekspirasi pada kedua kelompok tersebut dibuktikan dengan nilai uji t-independen yang menghasilkan nilai $p=0,000$ atau $p<0,05$ yang artinya terdapat perbedaan nilai arus puncak ekspirasi antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Berdasarkan penjelasan tersebut, maka dapat diketahui bahwa pemberian *pursed lips breathing exercise* dapat meningkatkan nilai APE pada pasien dengan bronkitis kronis.

Perbedaan nilai APE pada kedua kelompok ini dipengaruhi oleh latihan napas *pursed lips breathing exercise*. Nilai APE pada kelompok kontrol kebanyakan 13 responden tetap dan terdapat 2 responden dengan nilai APE turun,

hal tersebut disebabkan oleh tidak diberikannya latihan napas *pursed lips breathing exercise*, sehingga tidak ada upaya untuk mengeluarkan *air trapping* yang terdapat pada paru akibat terjadinya obstruksi pada saluran pernafasan yang berupa mukus dan juga dapat dipengaruhi oleh faktor lain yang dapat menurunkan nilai APE seperti riwayat merokok, lama merokok yang ditandai pada responden K12 memiliki riwayat lama merokok selama 15 tahun dan lama mengalami bronkitis kronis yang ditandai pada responden K4 telah mengalami bronkitis kronis selama 14 tahun. Tidak ada upaya dalam mengeluarkan *air trapping* dalam tubuh membuat meningkatnya kadar PCO_2 (hiperkapnia) sehingga membuat menurunnya kadar PO_2 (hipoksemia) juga, hal tersebut memicu terjadinya asidosis respiratorik (Smeltzer & Bare, 2007). Hipoksia yang dihasilkan akibat terjadinya hipoksemia membuat terjadinya metabolisme anaerob sehingga memicu meningkatnya asam laktat yang menyebabkan terjadinya kelelahan otot saat bernafas. Kelelahan otot tersebut membuat aliran udara yang dikeluarkan saat ekspirasi akan menurun (Guyton & Hall, 2007). Keadaan tersebut membuat nilai APE pada responden di kelompok kontrol menurun. Berbeda dengan nilai APE pada kelompok eksperimen didapatkan hasil bahwa semua responden mengalami peningkatan APE, hal ini dipengaruhi oleh latihan nafas yang diberikan selama 4 minggu dimana 1 minggunya dilakukan selama 3 kali latihan sesuai dengan durasi yang sudah ditetapkan.

Latihan pernafasan dengan metode *pursed lip breathing* pada kelompok eksperimen yang tepat dan teratur dapat menurunkan tahanan udara dan meningkatkan kepatenan jalan nafas. Proses ini membantu menurunkan

pengeluaran *air trapping*, sehingga dapat mengontrol ekspirasi dan memfasilitasi pengosongan alveoli secara maksimal (Aini, 2008). Adanya fasilitas pengosongan alveoli secara maksimal akan meningkatkan peluang masuknya oksigen kedalam ruang alveolus, sehingga proses difusi dan perfusi berjalan dengan baik. Meningkatnya transfer oksigen ke jaringan dan otot-otot pernafasan akan menimbulkan suatu metabolisme aerob yang akan menghasilkan suatu energi (ATP). Energi ini dapat meningkatkan kekuatan otot-otot pernafasan sehingga proses pernafasan dapat berjalan dengan baik, dengan proses pernafasan yang baik akan mempengaruhi terhadap arus puncak ekspirasi yang meningkat pula (Guyton & Hall, 2007).

Penelitian yang juga menerapkan *pursed lips breathing exercise* untuk pasien emfisema mendapatkan perbedaan yang signifikan (p -value: 0,000, $\alpha < 0,05$) terhadap pola pernafasan sebelum dan sesudah dilakukan *pursed lips breathing exercise* (Astuti, 2014). Penelitian oleh Nield (2007) juga menunjukkan hasil bahwa latihan *pursed lips breathing* lebih efektif menurunkan dyspnea dari pada kelompok intervensi yang diberikan latihan dengan *expiratory muscle training*.

5.4 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan yang membuat hasil penelitian mempunyai kekurangan dan memerlukan penelitian yang lebih baik. Kekurangan penelitian ini antara lain sebagai berikut.

- a. Ada beberapa faktor yang masih mengganggu dalam penelitian yang masih belum dapat peneliti kendalikan seperti polusi di dalam dan di luar ruangan, dan kepatuhan pengobatan sehingga menjadi perancu terhadap penelitian yang didapatkan
- b. Jarak latihan tiap responden berbeda-beda karena belum ditentukan secara pasti, hanya ditentukan 3x dalam seminggu sehingga jarak antar responden satu dengan yang lain berbeda-beda.



BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya dapat disimpulkan bahwa pengaruh *pursed lips breathing exercise* terhadap arus puncak ekspirasi klien bronkitis kronis di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember adalah sebagai berikut.

6.1.1 Karakteristik klien bronkitis kronis sebagian besar adalah laki-laki dengan rata-rata usia responden pada kelompok eksperimen adalah 56,07 tahun dan pada kelompok kontrol adalah 53,40 tahun. Rata-rata tinggi badan pada kelompok eksperimen adalah 158,3 cm sedangkan pada kelompok kontrol adalah 160,3 cm. Sebagian besar riwayat pendidikan sebelumnya yakni SD, SMA dan perguruan tinggi memiliki jumlah yang sama yakni 26,7%. PNS adalah jenis pekerjaan yang paling banyak yaitu sebanyak 33,3%. Berdasarkan kategori riwayat merokok sebanyak 56,7% dengan rata-rata lama merokok responden pada kelompok eksperimen adalah 20,1 tahun dan pada kelompok kontrol adalah 15,93 tahun. Rata-rata lama bronkitis kronis pada kelompok eksperimen adalah 3,67 tahun sedangkan pada kelompok kontrol adalah 3,57 tahun.

6.1.2 Arus puncak ekspirasi sebelum dan sesudah dilakukan *pursed lips breathing exercise* pada kelompok klien bronkitis kronis terjadi perubahan

peningkatan APE, dimana terdapat 1 responden yang berubah dari zona merah ke zona kuning.

6.1.3 Tidak terjadi perubahan arus puncak ekspirasi pada observasi awal dan observasi akhir pada kelompok klien bronkitis kronis yang tidak mendapatkan intervensi *pursed lips breathing exercise*, dimana dari 15 responden zona APE responden tersebut tetap berada di zona merah.

6.1.4 Terjadi perbedaan arus puncak ekspirasi sebelum dan sesudah dilakukan *pursed lips breathing exercise* pada kelompok klien bronkitis kronis yang mendapatkan intervensi *pursed lips breathing exercise* ($p=0,000$, $\alpha=0,05$)

6.1.5 Tidak terdapat perbedaan arus puncak ekspirasi pada saat observasi awal dan observasi akhir pada kelompok klien bronkitis kronis yang tidak mendapatkan intervensi *pursed lips breathing exercise* ($p=0,128$, $\alpha=0,05$)

6.1.6 Terdapat perbedaan arus puncak ekspirasi antara kelompok yang mendapatkan intervensi dengan kelompok yang tidak mendapatkan intervensi *pursed lips breathing exercise* ($p=0,000$, $\alpha=0,05$)

6.2 Saran

Penelitian yang dilakukan ini selain memberikan suatu kesimpulan hasil, tetapi juga memberikan saran pada berbagai pihak untuk dapat membantu meningkatkan dan mempertahankan nilai arus puncak ekspirasi pada klien bronkitis kronis. Saran-saran tersebut sebagai berikut.

6.2.1 Bagi Peneliti

Penelitian ini menambah wawasan dan pengetahuan mengenai aplikasi *pursed lips breathing exercise* pada pasien bronkitis kronis. Penelitian selanjutnya memerlukan pemantauan yang ketat terkait hal-hal yang dapat mengganggu dalam penelitian.

6.2.2 Bagi Profesi Keperawatan

Perawat dapat memberikan edukasi kepada masyarakat khususnya klien dengan bronkitis kronis pentingnya melakukan latihan pernafasan yakni *pursed lips breathing exercise* sehingga klien dengan bronkitis kronik dapat meningkatkan arus puncak ekspirasi secara optimal.

6.2.3 Bagi Instansi Kesehatan

Pelayanan kesehatan dapat meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan yang diberikan dengan memberikan program terapi selain terapi farmakologi seperti pemberian edukasi tentang latihan pernafasan *pursed lips breathing exercise* sebagai bentuk pelayanan kesehatan pada fase rehabilitasi pada klien bronkitis kronik untuk melakukan.

6.2.4 Bagi Klien Bronkitis Kronis dan Masyarakat

Responden dan masyarakat diharapkan mengetahui manfaat *pursed lips breathing exercise* dalam meningkatkan kesehatan terutama untuk mengoptimalkan pernafasan sehingga klien bronkitis kronis dan masyarakat dapat termotivasi dan mampu melakukan latihan napas seperti *pursed lips breathing exercise*

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, F. 2008. *Pengaruh Breathing Retraining terhadap Peningkatan Fungsi Ventilasi Paru pada Asuhan Keperawatan Pasien PPOK* [serial online]. http://www.jki.ui.ac.id/index.php/jki/article/viewFile/196/pdf_61. [9 Februari 2015]
- American Lung Association. 2008. *Lung Disease : 2008*. http://www.lung.org/assets/documents/publications/lung-disease-data/LDD_2008.pdf. [10 Februari 2014]
- American Lung Association. 2014. *Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) Fact Sheet* [serial on line]. <http://www.lung.org/lung-disease/copd/resources/facts-figures/COPD-Fact-Sheet.html>. [9 Februari 2015]
- Asih, N. G. Y. 2003. *Keperawatan Medikal Bedah: Klien dengan Gangguan Sistem Pernafasan*. Jakarta : EGC
- Asmadi, 2008. *Konsep Dasar Keperawatan*. Jakarta: EGC.
- Astuti, L. W. 2014. *Pengaruh Pursed Lips Breathing Terhadap Pola Pernapasan Pada Pasien Dengan Emfisema Di Rumah Sakit Paru Dr. Ario Wirawan Salatiga*. <http://perpusnwu.web.id/karyailmiah/documents/3837.pdf>. [9 februari 2015]
- Arifa, Y. A. 2010. *Perbedaan Persentase Nilai Arus Puncak Ekspirasi (APE) pada Wanita yang Terpapar dan Tidak Terpapar Asap Obat Nyamuk Bakar di Bekonang Sukaharjo*. Skripsi. Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret. [Serial Online}. <http://eprints.uns.ac.id/8449/1/192901511201110101.pdf> [5 Juli 2015]
- Chang, E., Daly, J., dan Elliot, D. 2009. *Patofisiologi: Aplikasi pada Praktik keperawatan*. Jakarta : EGC
- Corwin, E. J. 2009. *Buku saku Patofisiologi*. Jakarta : EGC
- Digiulio, M. 2014. *Keperawatan medikal bedah*. Yogyakarta : Rapha Publishing
- Djojodibroto, D. 2009. *Respirologi*. Jakarta : EGC

- Doenges, M. E. 2000. *Rencana Asuhan Keperawatan: Pedoman Untuk Perencanaan Dan Pendokumentasian Perawatan Pasien*. Edisi ke-3. Jakarta : EGC
- Dufton, J. 2012. *The Pathophysiology and Pharmaceutical Treatment of Chronic Bronchitis*.
<http://www.freece.com/Files/Classroom/ProgramSlides/ecd1cb5d-542a-4ec2-af40-d2d4a0256b07/Bronchitis%20Monograph%20Final.pdf>. [24 Maret 2015]
- Ganong, W. F. 2008. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 22. Jakarta: EGC.
- Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). 2014. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease: Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Pulmonary Disease. [Serial Online].
http://www.goldcopd.org/uploads/users/files/GOLD_Report_2014_jan23.pdf. [5 Juli 2015]
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. 2007. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 11. Jakarta : EGC
- Hastono, S. P. 2007. *Analisis Data Kesehatan*. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Hidayat, A. 2008. *Pengantar Ilmu Kesehatan Anak untuk Pendidikan Kebidanan*. Jakarta : Salemba Medika
- Jan, T. 2000. *Patofisiologi untuk Keperawatan*. Jakarta : EGC
- Kumar, R. 2013. *Dasar-Dasar Patofisiologi penyakit*. Alih Bahasa : Andry Hartono. Tangerang : Binarupa Aksara
- Kemenkes Kementrian RI. 2012. *Penyakit Tidak Menular*. Jakarta : Kemenkes Kementrian RI
- Kendal, K. D Tho. L. 2013 *Sinopsis organ sistem pulmonologi*. Alih bahasa : Andri hartono. Tangerang : Karisma Publising Group
- Khazanah, S. 2014. *Efektifitas Posisi Condong Ke Depan (Ckd) Dan Pursed Lips Breathing (Plb) Terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)*.
<http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/psn12012010/article/download/1200/1253>. [9 Februari 2015]
- Kowalak, J. P. 2011. *Buku Ajar Patofisiologi*. Jakarta : EGC

- Lasmana, P. D. 2010. *Perbedaan Nilai Arus Puncak Ekspirasi antara Polisi Satlantas dengan Polisi Bagian Administrasi*. Skripsi. <http://eprints.uns.ac.id/5524/1/135240908201010251.pdf>. [9 Februari 2015]
- Lianusa, N. 2003. *Hubungan Jarak Tempuh Berjalan dengan Kualitas Hidup pada Penderita Penyakit Paru Obstruksi Kronis*. Skripsi. <http://core.ac.uk/download/pdf/11712838.pdf>. [8 Mei 2015]
- Mandias, R. 2012. *Hubungan Tingkat Pendidikan dengan Perilaku Masyarakat Desa dalam Memanfaatkan Fasilitas Kesehatan di Desa Pulisan Kecamatan Likupang Timur Minahasa Utara*. [Serial Online]. http://igenursing.weebly.com/uploads/1/4/3/9/14390416/fix_jku_sir_reagen.pdf [5 Juli 2015]
- Manjoer, A. 2001. *Kapita Selekta Kedokteran*. Edisi 3. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Media Aesculapius.
- Mengkidi, D. 2006. *Gangguan Fungsi Paru dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi pada Karyawan PT. Semen Tonassa Pangkep Sulawesi Selatan*. Tesis Semarang: Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro. [Serial Online]. http://eprint.undip.ac.id/15485/1/Dorce_Mengkidi.pdf [5 Juli 2015]
- Muttaqin, A. 2012. *Buku Ajar Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Pernafasan*. Jakarta : Salemba Medika
- NANDA. 2010. *Diagnosis keperawatan; Definisi dan Klasifikasi 2009-2011*. Jakarta : EGC
- Nield, M. A. 2007. *Efficacy of Pursed Lips Breathing: A Breathing Pattern Retraining Strategy For Dyspnea Reduction*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17667021>. [9 Februari 2015]
- Notoatmodjo, S. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- 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. 2008. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pedoman Skripsi, Tesis, dan Instrumen Penelitian Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.

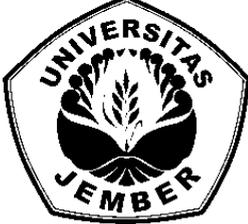
- Oemiati, R. 2013. *Kajian Epidemiologis Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)*. [serial online]. <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=87006&val=4883> [5 juli 2015]
- Pangestuti, S. D. 2013. *Pengaruh Diaphragmatic Breathing Exercise Terhadap Fungsi Pernapasan (RR dan APE) pada Lansia di UPT PSLU Kabupaten Jember*. Skripsi. Jember : Program Studi Ilmu Keperawatan Jember.
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI). 2003. *Penyakit Paru obstruksi Kronis (PPOK): Pedoman Diagnosis dan penatalaksanaan di Indonesia*. [serial online]. <http://www.klikpdpi.com/konsensus/konsensus-ppok/ppok.pdf>. [2 maret 2015].
- Potter, P. A., & Perry, A. G. 2005. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses, dan Praktik*, Volume 2. Edisi 4. Jakarta: EGC.
- Price, S. A., & Wilson, L. M. 2005. *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. Edisi 6, Vol. 2. Jakarta: EGC
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). 2013. Riset Kesehatan dasar 2013. Jakarta : Badan penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI
- Riwidikdo, H. 2013. *Statistik Kesehatan dengan Aplikasi SPSS dalam Prosedur Penelitian*. Yogyakarta: Rohima Press.
- Santoso, S. 2010. Perbandingan Nilai Aliran Puncak Ekspirasi antara Perokok dan Bukan Perokok. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol. 3 (7). [serial online]. <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=72451&val=4914> [4 Juli 2015].
- Setiadi. 2007. *Konsep dan Penulisan Riset Keperawatan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Simanungkalit, P. 2011. *Hubungan Tingkat Pendidikan Kepala Keluarga dengan Perilaku Hidup Bersih Sehat pada Keluarga di Desa Simalingskar Kecamatan Pancurbatu*. Skripsi. [Serial Online]. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/27476/8/Cover.pdf> [4 Juli 2015]
- Siregar, F. Z. 2007. *Perbandingan Arus Puncak Ekspirasi Sebelum dan Sesudah Latihan Fisik pada Anak Obesitas dan Tidak Obesitas*. Tesis. Medan: Fakultas Kedokteran Universitas Sumatra Utara. [on line]. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/6288/1/Febrina1.pdf> [26 Februari 2015]

- Silverthorn, D. U. 2013. *Fisiologi manusia : Sebuah pendekatan terintegrasi*. Edisi 6. Jakarta : EGC
- Sloane, E. 2003. *Anatomi dan Fisiologi untuk Pemula*. Jakarta: EGC.
- Smeltzer, S. C., & Bare, B. G. 2007. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Volume 1. Edisi 8. Jakarta: EGC.
- Somantri, I. 2007. *Keperawatan Medikal Bedah : Asuhan Keperawatan Pada Pasien dengan Gangguan Sistem Pernafasan*. Jakarta : Salemba Medika
- Sugiyono. 2012. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suradi, 2007. *Pengaruh Rokok pada Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK) Tinjauan Patogenesis, Klinis dan Sosial*. [Serial Online]. <http://core.ac.uk/download/pdf/12345867.pdf>. [4 Juli 2015]
- Sutoyo, D. K. 2010. *Bronkitis Kronis dan Lingkaranyang tak Berujung Pangkal (Vicious Circle)*. [Serial Online]. <http://jurnalrespirologi.org/jurnal/Jan09/File%20dr.%20Titi%20JRI.pdf>. [4 Juli 2015]
- 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> [25 Juni 2015]
- Wilkinson, J. M. 2011. *Buku saku diagnosis Keperawatan : diagnosis NANDA, Intervensi NIV, Kriteria Hasil NOC*. Alih bahasa : Esty Wahyuningsih. Ed. 9. Jakarta : EGC.
- World Health Organisation. 1995. *Executive Summary* [serial on line]. http://www.who.int/whr/1995/media_centre/executive_summary1/en/index_3.html. [9 Februari 2015]



LAMPIRAN

Lampiran A. SOP *Pursed Lips Breathing Exercise*

	<i>PURSED LIPS BREATHING EXERCISE</i>		
	NO DOKUMEN:	NO. REVISI:	HALAMAN:
PENGERTIAN	Latihan pernafasan dengan menghirup udara melalui hidung dan mengeluarkan udara dengan cara bibir yang lebih dirapatkan dengan waktu ekspirasi yang dipanjangkan .		
TUJUAN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membantu pasien dalam memperbaiki transpor oksigen. 2. Menginduksi pola nafas lambat dan dalam, membantu pasien untuk mengontrol pernafasan 3. Mencegah kolaps dan melatih otot-otot ekspirasi untuk memperpanjangkan ekshalasi 4. Meningkatkan tekanan jalan napas selama ekspirasi dan mengurangi jumlah udara yang terjebak 		
INDIKASI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klien post operasi dengan keluhan nyeri atau dengan mobilitas terbatas 2. Dispnea saat istirahat atau aktivitas minimal 3. Ketidakmampuan untuk melakukan ADL akibat dispnea 4. Klien dengan pola pernapasan tidak efisien seperti bronkitis kronis 		
KONTRAINDIKASI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klien dengan PPOK parah yang ditandai dengan hiperinflasi paru 2. Klien dengan pernapasan paradoksal 3. Peningkatan usaha untuk melakukan inspirasi dan 		

	<p>peningkatan dispnea selama melakukan pernapasan <i>pursed lip breathing</i>.</p>
PERSIAPAN ALAT	<ol style="list-style-type: none"> bed/ tempat tidur. kursi (apabila klien melakukan dengan posisi duduk). <i>stopwatch</i>
PERSIAPAN PERAWAT	<ol style="list-style-type: none"> melakukan verifikasi data sebelumnya bila ada. mencuci tangan. menempatkan alat di dekat klien dengan benar.
PERSIAPAN KLIEN	<ol style="list-style-type: none"> klien diberi penjelasan hal-hal yang akan dilakukan. posisi diatur dalam keadaan tidur atau duduk. Jika pasien dalam keadaan tidur, atur posisi <i>semifowler</i>. Ukur RR klien (normal : 16-20x/mnt)
PROSEDUR	<ol style="list-style-type: none"> Lakukan verifikasi data sebelumnya bila ada. Tempatkan alat di dekat klien dengan benar. Berikan salam sebagai pendekatan terapeutik. Jelaskan tujuan dan prosedur tindakan pada keluarga/ klien. Posisikan pasien dalam posisi yang nyaman. Sebelum melakukan <i>pursed lips breathing</i>, ajarkan terlebih dahulu teknik pernafasan abdominal pada pasien. Letakan satu tangan di atas dada dan tangan yang lain dibawah tulang iga (di atas abdomen). Hal ini akan membuat klien merasakan pergerakan diafragma selama pernapasan.

- h. Napaslah dengan lambat dan dalam melalui hidung, biarkan abdomen menonjol sebesar mungkin.
- i. Kontraksikan otot abdomen, dan keluarkan napas melalui bibir yang dirapatkan secara perlahan. Tangan yang berada di atas dada, sebisa mungkin tidak bergerak untuk memastikan tidak adanya kontraksi otot interkosta.
- j. Setelah pasien bisa melakukan pernafasan abdominal dengan benar. Lanjutkan untuk melatih pasien melakukan pernafasan *pursed lips breathing*.
- k. Instruksikan pasien untuk menghirup nafas (seperti teknik pernafasan abdominal) melalui hidung sambil menghitung sampai 3 seperti saat menghirup wangi dari bunga mawar.

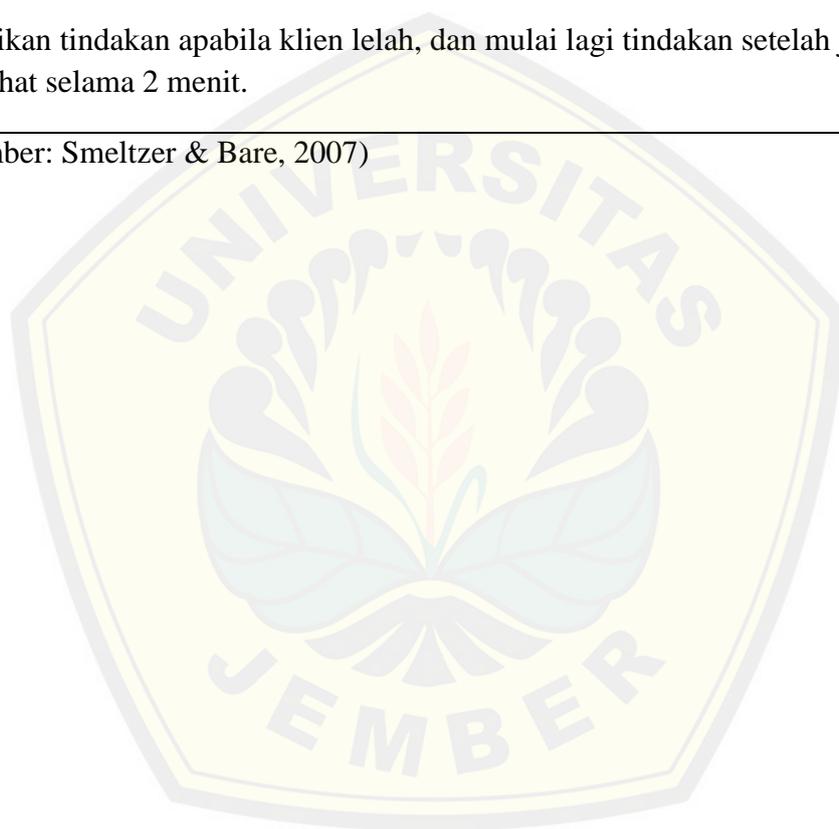


- l. Instruksikan pasien untuk menghembuskan dengan lambat dan rata melalui bibir yang dirapatkan sambil mengencangkan otot-otot abdomen (merapatkan bibir meningkatkan tekanan

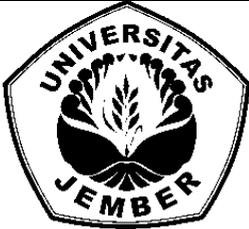
	<p>intratrakeal; menghembuskan melalui mulut memberikan tahanan lebih sedikit pada udara yang dihembuskan).</p>  <p>m. Hitung hingga 7 sambil memperpanjang ekspirasi melalui bibir yang dirapatkan seperti sedang meniup lilin.</p> <p>Klien dalam posisi duduk</p> <p>n. Instruksikan klien untuk duduk dengan nyaman, lutut ditekuk dan bahu, kepala serta leher dalam keadaan rileks.</p> <p>o. Lipat tangan di atas abdomen</p> <p>p. hembuskan nafas melalui bibir yang dirapatkan sambil menghitung hingga 7 (lakukan seperti nomor k-m)</p>
EVALUASI	<p>a. Kaji respon verbal pasien setelah melakukan latihan</p> <p>b. Kaji respon non verbal pasien setelah melakukan latihan</p>
TERMINASI	<p>a. Berikan <i>reinforcement</i> positif pada pasien setelah</p>

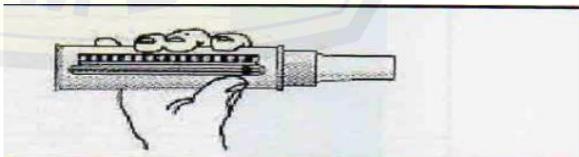
	melakukan latihan b. Kontrak waktu untuk latihan selanjutnya
HASIL: <ol style="list-style-type: none">1. Catat tanggal dan jam pemberian tindakan2. Catat respon klien verbal dan non verbal3. Nama dan paraf perawat	
HAL-HAL YANG PERLU DIPERHATIKAN Hentikan tindakan apabila klien lelah, dan mulai lagi tindakan setelah jeda istirahat selama 2 menit.	

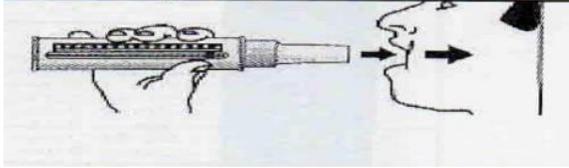
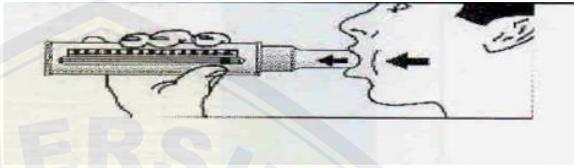
(Sumber: Smeltzer & Bare, 2007)



Lampiran B. SOP Mengukur Arus Puncak Ekspirasi (APE)

	MENGUKUR ARUS PUNCAK EKSPIRASI (APE)		
	NO DOKUMEN:	NO. REVISI:	HALAMAN:
PENGERTIAN	Mengukur titik aliran tertinggi yang dapat dicapai ekspirasi maksimal dengan menggunakan alat <i>peak flow meter</i> , titik ini mencerminkan terjadinya perubahan ukuran jalan napas.		
TUJUAN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui APE klien dalam satuan liter/ menit 2. Memberikan peringatan dini terjadinya penurunan fungsi paru dan menggambarkan adanya penyempitan 4. atau sumbatan jalan napas 		
INDIKASI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klien dengan pemantauan pernapasan 2. Memantau efek dari ozon dan polusi udara terhadap fungsi respirasi 3. Klien dengan gangguan fungsi pernapasan, seperti asma dan penyakit paru obstruktif (bronkitis dan empfisema) 		
KONTRAINDIKASI	Pasien sedang mengalami serangan asma atau sesak nafas		
PERSIAPAN ALAT	<ol style="list-style-type: none"> a. Alat pengukur APE (<i>peak flow meter</i>). b. <i>Hand scoon</i> c. Kasa dan alkohol untuk membersihkan. d. Alat tulis untuk mencatat hasil pengukuran. 		
PERSIAPAN	<ol style="list-style-type: none"> a. Melakukan verifikasi data sebelumnya bila ada. 		

PERAWAT	<ul style="list-style-type: none"> b. Mencuci tangan. c. Menempatkan alat di dekat pasien dengan benar
PERSIAPAN KLIEN	<ul style="list-style-type: none"> a. Klien diberi penjelasan hal-hal yang akan dilakukan. b. Posisi diatur, sesuai kenyamanan klien.
PROSEDUR	<ul style="list-style-type: none"> a. Lakukan verifikasi data sebelumnya bila ada. b. Cuci tangan. c. Tempatkan alat di dekat klien dengan benar. d. Berikan salam sebagai pendekatan terapeutik. e. Jelaskan tujuan dan prosedur tindakan pada keluarga/ klien. f. Tanyakan kesiapan klien sebelum kegiatan dilakukan. g. Jaga privasi klien h. Atur posisi klien. Bila memungkinkan, klien harus duduk dengan dada bebas dari kontak.dengan tempat tidur atau kursi. Bila tidak memungkinkan, atur posisi klien ke posisi <i>fowler</i> atau posisi <i>fowler</i> tinggi. i. Set kembali penanda pada meteran aliran ke posisi nol. <div data-bbox="699 1458 1278 1615" style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> j. Bantu klien menggunakan alat <i>peak flow meter</i>. k. Minta klien untuk mengambil napas dalam. l. Minta klien untuk meletakkan mouthpiece di mulut dengan gigi di sekitar lubang mouthpiece dan bibir mengatup rapat.

	 <p>m. Minta klien untuk mengeluarkan udara secepat dan sekuat mungkin. Bila dicurigai klien mengeluarkan sejumlah udara yang signifikan dari hidung, maka pasang penjepit hidung.</p>  <p>n. Lakukan langkah i sampai dengan m sebanyak 2 kali, catat tingkat tertinggi yang dicapai klien.</p>
EVALUASI	<p>a. Dokumentasikan hasil pengukuran pada catatan klien atau lembar pemantauan klien.</p> <p>b. Evaluasi tindakan yang telah dilakukan.</p>
TERMINASI	<p>a. Lakukan kontrak untuk kegiatan selanjutnya.</p> <p>b. Berpamitan dengan klien.</p> <p>c. Bereskan peralatan.</p> <p>d. Cuci tangan.</p>
<p>HASIL:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Catat hasil pengukuran APE dalam lembar observasi 2. Respon klien selama pengukuran APE 	
<p>HAL-HAL YANG PERLU DIPERHATIKAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pastikan klien meniup alat <i>peak flow meter</i> dengan benar 2. Pastikan kondisi dan kebersihan alat <i>peak flow meter</i> sebelum digunakan 3. Bersihkan alat <i>peak flow meter</i> setelah digunakan 	

(Sumber: Kozier & Erb, et al, 2009 dalam Pangestuti, 2014)

Lampiran C. Tabel Nilai Normal Faal Paru (Nilai Prediksi)

**NILAI NORMAL PEFR UNTUK LAKI-LAKI
BERDASARKAN UMUR (TAHUN) DAN TINGGI BADAN (CM)**

UMUR/TB	150	152	154	156	158	160	162	164	166	168	170	172
13	7,48	7,71	7,93	8,15	8,38	8,60	8,82	9,05	9,27	9,49	9,72	9,94
14	7,59	7,82	8,04	8,26	8,49	8,71	8,93	9,16	9,38	9,60	9,83	10,05
15	7,70	7,92	8,15	8,37	8,59	8,82	9,04	9,26	9,49	9,71	9,93	10,16
16	7,80	8,03	8,25	8,47	8,70	8,92	9,15	9,37	9,59	9,82	10,04	10,26
17	7,91	8,13	8,35	8,58	8,80	9,02	9,25	9,47	9,69	9,92	10,14	10,36
18	8,00	8,23	8,45	8,67	8,90	9,12	9,35	9,57	9,79	10,02	10,24	10,46
19	8,10	8,32	8,55	8,77	8,99	9,22	9,44	9,66	9,89	10,11	10,33	10,56
20	8,19	8,41	8,64	8,86	9,08	9,31	9,53	9,75	9,98	10,20	10,42	10,65
21	8,28	8,50	8,72	8,95	9,17	9,40	9,62	9,84	10,07	10,29	10,51	10,74
22	8,36	8,58	8,81	9,03	9,26	9,48	9,70	9,93	10,15	10,37	10,60	10,82
23	8,44	8,66	8,89	9,11	9,33	9,56	9,78	10,00	10,23	10,45	10,67	10,90
24	8,52	8,74	8,96	9,19	9,41	9,63	9,86	10,08	10,30	10,53	10,75	10,97
25	8,59	8,81	9,03	9,26	9,48	9,70	9,93	10,15	10,37	10,60	10,82	11,04
26	8,65	8,87	9,10	9,32	9,54	9,77	9,99	10,21	10,44	10,66	10,88	11,11
27	8,71	8,93	9,16	9,38	9,60	9,83	10,05	10,28	10,50	10,72	10,95	11,17
28	8,77	8,99	9,21	9,44	9,66	9,88	10,11	10,33	10,55	10,78	11,00	11,22
29	8,82	9,04	9,26	9,49	9,71	9,93	10,16	10,38	10,60	10,83	11,05	11,27
30	8,86	9,08	9,31	9,53	9,75	9,98	10,20	10,42	10,65	10,87	11,09	11,32
31	8,90	9,12	9,35	9,57	9,79	10,02	10,24	10,46	10,69	10,91	11,13	11,36
32	8,93	9,16	9,38	9,60	9,83	10,05	10,27	10,50	10,72	10,94	11,17	11,39
33	8,96	9,18	9,41	9,63	9,85	10,08	10,30	10,52	10,75	10,97	11,19	11,42
34	8,98	9,20	9,43	9,65	9,87	10,10	10,32	10,54	10,77	10,99	11,21	11,44
35	8,99	9,22	9,44	9,66	9,89	10,11	10,33	10,56	10,78	11,00	11,23	11,45
36	9,00	9,22	9,45	9,67	9,89	10,12	10,34	10,56	10,79	11,01	11,23	11,46
37	9,00	9,22	9,45	9,67	9,89	10,12	10,34	10,56	10,79	11,01	11,23	11,46
38	8,99	9,22	9,44	9,66	9,89	10,11	10,33	10,56	10,78	11,00	11,23	11,45
39	8,98	9,20	9,42	9,65	9,87	10,09	10,32	10,54	10,76	10,99	11,21	11,43
40	8,96	9,18	9,40	9,63	9,85	10,07	10,30	10,52	10,74	10,97	11,19	11,41
41	8,93	9,15	9,37	9,60	9,82	10,04	10,27	10,49	10,71	10,94	11,16	11,38
42	8,89	9,11	9,34	9,56	9,78	10,01	10,23	10,45	10,68	10,90	11,12	11,35
43	8,84	9,07	9,29	9,51	9,74	9,96	10,18	10,41	10,63	10,85	11,08	11,30
44	8,79	9,01	9,24	9,46	9,68	9,91	10,13	10,35	10,58	10,80	11,02	11,25
45	8,73	8,95	9,17	9,40	9,62	9,84	10,07	10,29	10,51	10,74	10,96	11,18
46	8,66	8,88	9,10	9,33	9,55	9,77	10,00	10,22	10,44	10,67	10,89	11,11
47	8,58	8,80	9,02	9,25	9,47	9,69	9,92	10,14	10,36	10,59	10,81	11,03
48	8,49	8,71	8,94	9,16	9,38	9,61	9,83	10,05	10,28	10,50	10,72	10,95
49	8,39	8,61	8,84	9,06	9,28	9,51	9,73	9,96	10,18	10,40	10,63	10,85
50	8,28	8,51	8,73	8,95	9,18	9,40	9,62	9,85	10,07	10,29	10,52	10,74
51	8,17	8,39	8,61	8,84	9,06	9,28	9,51	9,73	9,95	10,18	10,40	10,62
52	8,04	8,26	8,49	8,71	8,93	9,16	9,38	9,60	9,83	10,05	10,27	10,50
53	7,90	8,13	8,35	8,57	8,80	9,02	9,25	9,47	9,69	9,92	10,14	10,36
54	7,76	7,98	8,20	8,43	8,65	8,88	9,10	9,32	9,55	9,77	9,99	10,22
55	7,60	7,82	8,05	8,27	8,49	8,72	8,94	9,16	9,39	9,61	9,84	10,06
56	7,43	7,66	7,88	8,10	8,33	8,55	8,77	9,00	9,22	9,44	9,67	9,89
57	7,26	7,48	7,70	7,93	8,15	8,37	8,60	8,82	9,04	9,27	9,49	9,71
58	7,07	7,29	7,51	7,74	7,96	8,18	8,41	8,63	8,85	9,08	9,30	9,52
59	6,87	7,09	7,31	7,54	7,76	7,98	8,21	8,43	8,65	8,88	9,10	9,32
60	6,65	6,88	7,10	7,33	7,55	7,77	8,00	8,22	8,44	8,67	8,89	9,11
61	6,43	6,66	6,88	7,10	7,33	7,55	7,77	8,00	8,22	8,44	8,67	8,89
62	6,20	6,42	6,64	6,87	7,09	7,31	7,54	7,76	7,98	8,21	8,43	8,65
63	5,95	6,17	6,40	6,62	6,84	7,07	7,29	7,51	7,74	7,96	8,18	8,41
64	5,69	5,92	6,14	6,36	6,59	6,81	7,03	7,26	7,48	7,70	7,93	8,15
65	5,42	5,64	5,87	6,09	6,31	6,54	6,76	6,98	7,21	7,43	7,65	7,88
66	5,14	5,36	5,58	5,81	6,03	6,25	6,48	6,70	6,92	7,15	7,37	7,59
67	4,84	5,07	5,29	5,51	5,74	5,96	6,18	6,41	6,63	6,85	7,08	7,30
68	4,53	4,76	4,98	5,20	5,43	5,65	5,87	6,10	6,32	6,54	6,77	6,99
69	4,21	4,43	4,66	4,88	5,10	5,33	5,55	5,77	6,00	6,22	6,44	6,67
70	3,88	4,10	4,32	4,55	4,77	4,99	5,22	5,44	5,66	5,89	6,11	6,33

NILAI NORMAL TERENDAH = NILAI NORMAL - 2.80 l/dtk

$$PEFR (l/dtk) = - 10,86040 + 0,12766 \times \text{Umur} + 0,11169 \times \text{TB} - 0,0000319344 \times \text{Umur}^3 \pm 1,70935$$

(Pangestuti, 2013)

**NILAI NORMAL PEFR UNTUK PEREMPUAN
BERDASARKAN UMUR (TAHUN) DAN TINGGI BADAN (CM)**

UMUR/TB	150	152	154	156	158	160	162	164	166	168	170	172
13	6,27	6,41	6,55	6,69	6,83	6,97	7,11	7,25	7,39	7,53	7,67	7,81
14	6,32	6,46	6,60	6,74	6,88	7,02	7,16	7,30	7,44	7,58	7,72	7,86
15	6,37	6,51	6,65	6,79	6,93	7,07	7,21	7,35	7,48	7,62	7,76	7,90
16	6,41	6,55	6,69	6,83	6,97	7,11	7,25	7,39	7,53	7,67	7,81	7,95
17	6,46	6,59	6,73	6,87	7,01	7,15	7,29	7,43	7,57	7,71	7,85	7,99
18	6,49	6,63	6,77	6,91	7,05	7,19	7,33	7,47	7,61	7,75	7,89	8,03
19	6,53	6,67	6,81	6,95	7,09	7,23	7,37	7,51	7,65	7,79	7,93	8,07
20	6,56	6,70	6,84	6,98	7,12	7,26	7,40	7,54	7,68	7,82	7,96	8,10
21	6,59	6,73	6,87	7,01	7,15	7,29	7,43	7,57	7,71	7,85	7,99	8,13
22	6,62	6,76	6,90	7,04	7,18	7,32	7,46	7,60	7,74	7,88	8,02	8,16
23	6,65	6,79	6,92	7,06	7,20	7,34	7,48	7,62	7,76	7,90	8,04	8,18
24	6,67	6,81	6,95	7,09	7,23	7,37	7,50	7,64	7,78	7,92	8,06	8,20
25	6,69	6,83	6,97	7,10	7,24	7,38	7,52	7,66	7,80	7,94	8,08	8,22
26	6,70	6,84	6,98	7,12	7,26	7,40	7,54	7,68	7,82	7,96	8,10	8,24
27	6,71	6,85	6,99	7,13	7,27	7,41	7,55	7,69	7,83	7,97	8,11	8,25
28	6,72	6,86	7,00	7,14	7,28	7,42	7,56	7,70	7,84	7,98	8,12	8,26
29	6,73	6,87	7,01	7,15	7,29	7,43	7,57	7,71	7,85	7,99	8,13	8,27
30	6,74	6,88	7,01	7,15	7,29	7,43	7,57	7,71	7,85	7,99	8,13	8,27
31	6,74	6,88	7,02	7,16	7,30	7,43	7,57	7,71	7,85	7,99	8,13	8,27
32	6,74	6,87	7,01	7,15	7,29	7,43	7,57	7,71	7,85	7,99	8,13	8,27
33	6,73	6,87	7,01	7,15	7,29	7,43	7,57	7,71	7,85	7,99	8,13	8,27
34	6,72	6,86	7,00	7,14	7,28	7,42	7,56	7,70	7,84	7,98	8,12	8,26
35	6,71	6,85	6,99	7,13	7,27	7,41	7,55	7,69	7,83	7,97	8,11	8,25
36	6,70	6,84	6,98	7,12	7,26	7,40	7,54	7,68	7,82	7,96	8,10	8,23
37	6,68	6,82	6,96	7,10	7,24	7,38	7,52	7,66	7,80	7,94	8,08	8,22
38	6,66	6,80	6,94	7,08	7,22	7,36	7,50	7,64	7,78	7,92	8,06	8,20
39	6,64	6,78	6,92	7,06	7,20	7,34	7,48	7,62	7,76	7,90	8,04	8,18
40	6,62	6,76	6,90	7,04	7,18	7,31	7,45	7,59	7,73	7,87	8,01	8,15
41	6,59	6,73	6,87	7,01	7,15	7,29	7,43	7,57	7,71	7,85	7,98	8,12
42	6,56	6,70	6,84	6,98	7,12	7,26	7,40	7,54	7,67	7,81	7,95	8,09
43	6,52	6,66	6,80	6,94	7,08	7,22	7,36	7,50	7,64	7,78	7,92	8,06
44	6,49	6,63	6,77	6,91	7,05	7,19	7,33	7,46	7,60	7,74	7,88	8,02
45	6,45	6,59	6,73	6,87	7,01	7,15	7,29	7,43	7,56	7,70	7,84	7,98
46	6,41	6,54	6,68	6,82	6,96	7,10	7,24	7,38	7,52	7,66	7,80	7,94
47	6,36	6,50	6,64	6,78	6,92	7,06	7,20	7,34	7,48	7,62	7,76	7,90
48	6,31	6,45	6,59	6,73	6,87	7,01	7,15	7,29	7,43	7,57	7,71	7,85
49	6,26	6,40	6,54	6,68	6,82	6,96	7,10	7,24	7,38	7,52	7,66	7,80
50	6,21	6,35	6,49	6,63	6,76	6,90	7,04	7,18	7,32	7,46	7,60	7,74
51	6,15	6,29	6,43	6,57	6,71	6,85	6,99	7,13	7,27	7,41	7,55	7,68
52	6,09	6,23	6,37	6,51	6,65	6,79	6,93	7,07	7,21	7,35	7,49	7,62
53	6,03	6,17	6,31	6,45	6,58	6,72	6,86	7,00	7,14	7,28	7,42	7,56
54	5,96	6,10	6,24	6,38	6,52	6,66	6,80	6,94	7,08	7,22	7,36	7,50
55	5,89	6,03	6,17	6,31	6,45	6,59	6,73	6,87	7,01	7,15	7,29	7,43
56	5,82	5,96	6,10	6,24	6,38	6,52	6,66	6,80	6,94	7,08	7,22	7,36
57	5,75	5,89	6,02	6,16	6,30	6,44	6,58	6,72	6,86	7,00	7,14	7,28
58	5,67	5,81	5,95	6,09	6,23	6,37	6,51	6,65	6,78	6,92	7,06	7,20
59	5,59	5,73	5,87	6,01	6,15	6,29	6,43	6,56	6,70	6,84	6,98	7,12
60	5,50	5,64	5,78	5,92	6,06	6,20	6,34	6,48	6,62	6,76	6,90	7,04
61	5,42	5,56	5,70	5,84	5,98	6,12	6,26	6,40	6,54	6,67	6,81	6,95
62	5,33	5,47	5,61	5,75	5,89	6,03	6,17	6,31	6,45	6,59	6,73	6,86
63	5,24	5,38	5,52	5,66	5,80	5,94	6,07	6,21	6,35	6,49	6,63	6,77
64	5,14	5,28	5,42	5,56	5,70	5,84	5,98	6,12	6,26	6,40	6,54	6,68
65	5,04	5,18	5,32	5,46	5,60	5,74	5,88	6,02	6,16	6,30	6,44	6,58
66	4,94	5,08	5,22	5,36	5,50	5,64	5,78	5,92	6,06	6,20	6,34	6,48
67	4,84	4,98	5,12	5,26	5,40	5,54	5,68	5,82	5,96	6,10	6,24	6,38
68	4,73	4,87	5,01	5,15	5,29	5,43	5,57	5,71	5,85	5,99	6,13	6,27
69	4,62	4,76	4,90	5,04	5,18	5,32	5,46	5,60	5,74	5,88	6,02	6,16
70	4,51	4,65	4,79	4,93	5,07	5,21	5,35	5,49	5,63	5,77	5,91	6,05

NILAI NORMAL TERENDAH = NILAI NORMAL - 2.44 l/dtk

$$\text{PEFR (l/dtk)} = -5.12502 + 0.09006 \times \text{Umur} + 0.06980 \times \text{TB} - 0.00145669 \times \text{Umur}^2 \pm 1.77692$$

(Pangestuti, 2013)

Lampiran D. Lembar *Informed****INFORMED***
SURAT PERMOHONAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Chepy Tri Cita Widiyani
NIM : 112310101007
pekerjaan : Mahasiswa
alamat : Jl. Jawa 4, kec. Sumpalsari, kab. Jember

Bermaksud akan mengadakan penelitian dengan judul “Pengaruh *Pursed Lips Breathing Exercise* terhadap Arus Puncak Ekspirasi Klien Bronkitis Kronis di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember”. Penelitian ini tidak akan menimbulkan akibat yang merugikan bagi Anda sebagai responden, akan tetapi dapat memberikan manfaat bagi Anda karena dapat menaikkan arus puncak ekspirasi (APE).

Kerahasiaan semua informasi akan dijaga dan dipergunakan untuk kepentingan penelitian. Jika Anda tidak bersedia menjadi responden, maka tidak ada ancaman bagi Anda. Jika Anda bersedia menjadi responden, maka saya mohon kesediaan untuk menandatangani lembar persetujuan yang saya lampirkan dan mengikuti kegiatan yang akan saya lakukan selama 4 minggu kedepan. Atas perhatian dan kesediaannya menjadi responden saya ucapkan terima kasih.

Hormat saya,

Chepy Tri Cita Widiyani
NIM 112310101007

Lampiran E. Lembar Consent**CONSENT
SURAT PERSETUJUAN**

Setelah saya membaca dan memahami isi dan penjelasan pada lembar permohonan menjadi responden, maka saya bersedia turut berpartisipasi sebagai responden dalam penelitian yang akan dilakukan oleh mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember, yaitu:

Nama : Chepy Tri Cita Widiyani

NIM : 112310101007

pekerjaan : Mahasiswa

alamat : Jl. Jawa 4, kec. Sumbersari, kab. Jember

judul : Pengaruh *Pursed Lips Breathing Exxercise* terhadap Arus Puncak Ekspirasi Klien Bronkitis Kronis di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember

Saya memahami bahwa penelitian ini tidak membahayakan dan merugikan saya, sehingga saya bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.

Jember, 2015

(.....)

Nama terang dan tanda tangan

Lampiran F. Karakteristik Responden

Kode Responden:

Petunjuk Pengisian

1. Beritahukan pada responden untuk memilih jawaban yang sesuai dengan keadaan responden.
2. Apabila responden tidak memahami dengan isi kuisoner dapat dibantu dengan peneliti.

KARAKTERISTIK RESPONDEN

1. Nama :
2. Umur :
3. Jenis kelamin :
 - a. Laki-laki
 - b. Perempuan
4. Tinggi badan (cm) :
5. Riwayat pendidikan :
 - a. Tidak sekolah
 - b. SD
 - c. SMP
 - d. SMA
 - e. Perguruan tinggi
6. Riwayat pekerjaan :
 - a. Tidak bekerja
 - b. PNS
 - c. Wiraswasta
 - d. Petani
 - e. Lain-lain:.....
7. Riwayat merokok :
 - a. tidak merokok

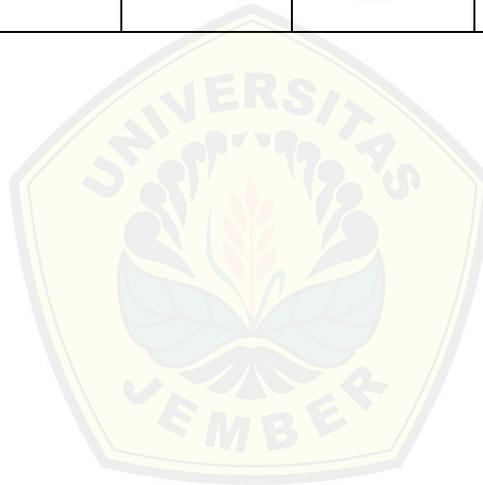
- b. merokok
- f. Lama merokok :.....Tahun.....Bulan
- g. Lama mengalami bronkitis kronis :.....Tahun.....Bulan



Lampiran G. Lembar Observasi Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Kelompok Eksperimen					Kelompok kontrol				
Kode Responden	Nilai APE				Kode Responden	Nilai APE			
	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>			<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	l/menit	%	l/menit	%		l/menit	%	l/menit	%
E1	250	64	260	66	K1	130	19	130	19
E2	180	62	190	65	K2	110	32	110	32
E3	210	32	230	35	K3	130	39	130	39
E4	190	42	200	44	K4	140	32	110	25
E5	170	58	190	65	K5	120	22	120	22
E6	160	41	170	44	K6	150	41	150	41
E7	140	28	160	32	K7	180	31	180	31
E8	170	28	180	30	K8	140	26	140	26
E9	180	44	200	49	K9	170	57	170	57
E10	210	41	220	42	K10	200	37	200	37

E11	130	23	160	28	K11	130	28	130	28
E12	210	46	230	51	K12	150	25	140	23
E13	170	35	190	39	K13	130	21	130	21
E14	110	27	130	31	K14	140	33	140	33
E15	150	44	160	47	K15	150	39	150	39



Lampiran H. Lembar Program *Pursed Lips Breathing Exercise*

KODE RES	Minggu I							Minggu II							Minggu III							Minggu IV					
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3
	Sen	Sel	Ra	Ka	Ju	Sab	Mg	Sen	Sel	Ra	Ka	Ju	Sab	Mg	Sen	Sel	Ra	Ka	Ju	Sab	Mg	Sen	Sel	Ra	Ka	Ju	Sab
E1	Pre	√	x	√	x	√	x	√	x	√	√	x	x	x	x	√	x	√	√	x	x	√	√	√	post		
E2	pre	√	√	X	√	x	x	x	x	x	x	√	√	√	√	x	x	√	x	√	x	√	√	√	post		
E3	pre	√	x	√	√	x	x	x	√	√	√	x	x	x	√	√	x	√	x	x	x	√	√	√	post		
E4	pre	√	√	√	x	x	x	√	√	√	x	x	x	x	x	x	√	x	√	√	x	√	√	√	post		
E5	pre	√	√	X	√	x	x	x	x	√	x	x	√	√	√	√	x	x	√	x	x	√	√	√	post		
E6	pre	√	x	X	√	√	x	√	x	√	x	√	x	x	x	x	√	√	√	x	x	√	√	√	post		
E7	pre	√	x	√	√	x	x	x	√	√	√	x	x	x	√	x	√	x	x	√	x	√	√	√	post		
E8	pre	√	√	X	x	√	x	√	x	x	x	√	√	x	√	x	√	x	x	√	x	√	√	√	post		
E9	pre	√	√	√	x	x	x	x	x	x	x	√	√	√	x	√	x	√	√	x	x	√	√	√	post		
E10	pre	√	x	√	x	√	x	√	√	x	√	x	x	x	x	√	√	x	x	√	x	√	√	√	post		
E11	pre	√	x	X	√	√	x	x	√	x	√	√	x	x	x	√	x	√	√	x	x	√	√	√	post		

E12	pre	√	√	X	√	x	x	x	√	x	√	x	√	x	√	x	√	x	x	√	x	√	√	√	√	post		
E13	pre	√	√	X	√	x	x	√	x	√	x	√	x	x	x	x	√	√	x	√	√	√	√	√	√	post		
E14	pre	√	x	√	x	√	x	√	√	x	x	√	x	x	x	√	x	√	x	√	x	√	√	√	√	post		
E15	pre	√	√	X	x	√	x	x	x	x	x	√	√	√	√	x	√	x	√	x	x	√	√	√	√	post		
K1	pre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	post		
K2	pre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	post		
K3	pre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	post		
K4	pre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	post		
K5	pre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	post		
K6	pre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	post		
K7	pre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	post		
K8	pre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	post		
K9	pre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	post		
K10	pre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	post		
K11	pre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	post		

K12	pre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	post		
K13	pre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	post		
K14	pre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	post		
K15	pre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	post		



Lampiran I. Hasil Analisis Data (SPSS 16)

1. Karakteristik Responden

a. Kelompok eksperimen

Statistics

		Umur Eksperimen	Tinggi Badan Eksperimen	Lama Merokok Eksperimen	Lama Bronkitis Kronis Eksperimen
N	Valid	15	15	15	15
	Missing	0	0	0	0
Mean		56.07	158.33	20.20	3.67
Std. Error of Mean		2.190	1.485	4.748	.506
Median		58.00	160.00	24.00	2.50
Mode		58	160	0	2
Std. Deviation		8.481	5.753	18.389	1.959
Variance		71.924	33.095	338.171	3.838
Skewness		-.376	.196	-.057	1.064
Std. Error of Skewness		.580	.580	.580	.580
Range		29	20	45	6
Minimum		40	150	0	2
Maximum		69	170	45	8

Jenis Kelamin Eksperimen

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	9	60.0	60.0	60.0
	Perempuan	6	40.0	40.0	100.0
Total		15	100.0	100.0	

Riwayat Pendidikan Eksperimen

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak sekolah	1	6.7	6.7	6.7
	SD	2	13.3	13.3	20.0
	SMP	5	33.3	33.3	53.3
	SMA	4	26.7	26.7	80.0
	Perguruan Tinggi	3	20.0	20.0	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

Riwayat Pekerjaan Eksperimen

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Bekerja	5	33.3	33.3	33.3
	PNS	5	33.3	33.3	66.7
	Wiraswasta	3	20.0	20.0	86.7
	Petani	1	6.7	6.7	93.3
	Lain-Lain	1	6.7	6.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

Riwayat Merokok Eksperimen

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Merokok	6	40.0	40.0	40.0
	Merokok	9	60.0	60.0	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

Katagori APE Pre eksperimen

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid merah	12	80.0	80.0	80.0
kuning	3	20.0	20.0	100.0
Total	15	100.0	100.0	

b. Kelompok Kontrol

Statistics

	Umur Kontrol	Tinggi Badan Kontrol	Lama Merokok Kontrol	Lama Bronkitis Kronis Kontrol
N Valid	15	15	15	15
Missing	0	0	0	0
Mean	53.40	160.53	15.93	3.57
Std. Error of Mean	2.016	1.555	4.468	.797
Median	54.00	160.00	15.00	2.50
Mode	45	152 ^a	0	2
Std. Deviation	7.808	6.022	17.306	3.087
Variance	60.971	36.267	299.495	9.531
Skewness	.204	.176	.449	3.155
Std. Error of Skewness	.580	.580	.580	.580
Range	26	20	45	12
Minimum	42	152	0	2
Maximum	68	172	45	14

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Jenis Kelamin Kontrol

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	8	53.3	53.3	53.3
	Perempuan	7	46.7	46.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

Riwayat Pendidikan Kontrol

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SD	6	40.0	40.0	40.0
	SMA	4	26.7	26.7	66.7
	Perguruan Tinggi	5	33.3	33.3	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

Riwayat Pekerjaan Kontrol

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Bekerja	4	26.7	26.7	26.7
	PNS	5	33.3	33.3	60.0
	Wiraswasta	5	33.3	33.3	93.3
	Petani	1	6.7	6.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

Riwayat Merokok Kontrol

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Merokok	7	46.7	46.7	46.7
	Merokok	8	53.3	53.3	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

Kategori APE pre Kontrol

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	merah	14	93.3	93.3	93.3
	kuning	1	6.7	6.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

2. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas

a. Uji Normalitas APE Kelompok Eksperimen

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
APE % Eksperimen PRE	.148	15	.200*	.929	15	.266
APE % Eksperimen POST	.144	15	.200*	.907	15	.123

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

b. Uji Normalitas APE Kelompok Kontrol

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
APE % Kontrol PRE	.131	15	.200*	.928	15	.256
APE % Kontrol POST	.143	15	.200*	.928	15	.254

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

c. Uji Homogenitas APE kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
Beda APE	Equal variances assumed	.026	.872
	Equal variances not assumed		

3. Hasil Uji t-dependen

a. Kelompok eksperimen

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 APE % Eksperimen POST - APE % Eksperimen PRE	3.533	1.552	.401	2.674	4.393	8.816	14	.000

b. Kelompok Kontrol

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 APE % Kontrol POST - APE % Kontrol PRE	-1.267	3.035	.784	-2.947	.414	-1.617	14	.128

4. Hasil Uji t-independen

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Beda APE	Equal variances assumed	.026	.872	7.143	28	.000	4.267	.597	3.043	5.490
	Equal variances not assumed			7.143	26.091	.000	4.267	.597	3.039	5.494



Lampiran J. Dokumen Pendahuluan

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS JEMBER PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN Alamat : Jl. Kalimantan 37 Telp./ Fax. (0331) 323450 Jember
Nomor : 496 /UN25.1.14/SP/2015	Jember, 23 Februari 2015
Lampiran : -	
Perihal : Ijin Melaksanakan Studi Pendahuluan	

Yth. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik
Kabupaten Jember

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir/skripsi mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember berikut :

nama : Chepy Tri Cita Widiyani
N I M : 112310101007
keperluan : Ijin Melaksanakan Studi Pendahuluan
judul penelitian : Pengaruh Pursed Lip Brething Exercise terhadap Arus Puncak Ekspirasi pada Pasien Bronkitis
lokasi : Dinas Kesehatan Kabupaten Jember
waktu : satu bulan
mohon diterbitkan surat pengantar ke instansi terkait atas nama yang bersangkutan untuk pelaksanaannya.
Demikian, atas bantuan dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.


Ketua
Ns. Lamin Salsytorini, S.Kep., M.Kes.
NIP. 19780323 200501 2 002

S1_Skripsi & Lulusan : Studi Pendahuluan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS JEMBER
PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
Alamat : Jl. Kalimantan 37 Telp./ Fax. (0331) 323450 Jember

Nomor : 477 /UN25.1.14/SP/2015 Jember, 23 Februari 2015
Lampiran : -
Perihal : Ijin Melaksanakan Studi Pendahuluan

Yth. Direktur Rumah Sakit Paru
Kabupaten Jember

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir/skripsi mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember berikut :

nama : Chepy Tri Cita Widiyani
N I M : 112310101007
keperluan : Ijin Melaksanakan Studi Pendahuluan
judul penelitian : Pengaruh Pursed Lip Brething Exercise terhadap Arus Puncak Ekspirasi pada Pasien Bronkitis
lokasi : Rumah Sakit Paru Jember
waktu : satu bulan

mohon bantuan Saudara untuk memberi ijin kepada mahasiswa yang bersangkutan untuk melaksanakan studi pendahuluan sesuai dengan judul di atas.

Demikian, atas bantuan dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Ketua
Ns. Lantini Sulistyorini, S.Kep., M.Kes.
NIP. 19780323 200501 2 002



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
 Jalan Letjen S Parman No. 89 ☎ 337853 Jember

K e p a d a

Yth. Sdr. 1. Kepala Dinas Kesehatan Kab. Jember
 2. Direktur RS. Paru Jember
 di -
 J E M B E R

SURAT REKOMENDASI

Nomor : 072/264/314/2015

Tentang

STUDI PENDAHULUAN

- Dasar : 1. Peraturan Daerah Kabupaten Jember No. 15 Tahun 2008 tanggal 23 Desember 2008 tentang Susunan Organisasi dan Tata Kerja Perangkat Daerah
 2. Peraturan Bupati Jember No. 62 Tahun 2008 tanggal 23 Desember 2008 tentang Tugas Pokok dan Fungsi Badan Kesatuan Bangsa Politik dan Linmas Kab. Jember
- Memperhatikan : Surat Ketua PSIK Universitas Jember tanggal 23 Pebruari 2015 Nomor : 476/UN25.1.14/SP/2015 Perihal Permohonan Ijin Studi Pendahuluan.

MEREKOMENDASIKAN

- Nama / NIM. : Chepy Tri Cita Widiyani 112310101007
 Instansi : Prodi Ilmu Keperawatan Universitas Jember
 Alamat : Jalan Kalimantan 37 Jember
 Keperluan : Melaksanakan Studi Pendahuluan dengan judul : "Pengaruh Pursed Lip Brething Exercise Terhadap Arus Puncak Ekspirasi pada Pasien Bronkitis".
 Lokasi : Dinas Kesehatan dan RS. Paru Kabupaten Jember
 Tanggal : 25-02-2015 s/d 25-03-2015

Apabila tidak bertentangan dengan kewenangan dan ketentuan yang berlaku, diharapkan Saudara memberi bantuan tempat dan atau data seperlunya untuk kegiatan dimaksud.

Pelaksanaan Rekomendasi ini diberikan dengan ketentuan :

1. Kegiatan dimaksud benar-benar untuk kepentingan Pendidikan
2. Tidak dibenarkan melakukan aktivitas politik
3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Ditetapkan di : Jember

Tanggal : 25-02-2015

An. KEPALA BAKESBANG DAN POLITIK
 KABUPATEN JEMBER
 Sekretaris

Drs. MOH. HASYIM, M.Si.
 Pembina Tingkat I
 19590213 198211 1 001

- Tembusan :
 Yth. Sdr. : 1. Ketua PSIK Universitas Jember
 2. Ybs.



**PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS KESEHATAN**

Jl. Srikoyo 1/03 Jember Telp. (0331) 487577 Fax (0331) 426624
Website : dinkes.jemberkab.go.id E-mail : sikdajember@yahoo.co.id

Jember, 04 Maret 2015

Nomor : 440 / 4925 / 414 / 2015
Sifat : Penting
Lampiran : -
Perihal : Ijin Studi Pendahuluan

Kepada :
Yth. Sdr. Kepala Bidang PPM
Dinas Kesehatan Kab. Jember
di -

JEMBER

Menindak lanjuti surat Badan Kesatuan Bangsa Politik dan Linmas Kabupaten Jember Nomor : 072/264/314/2015, Tanggal 25 Februari 2015, Perihal Ijin Studi Pendahuluan, dengan ini harap saudara dapat memberikan data seperlunya kepada :

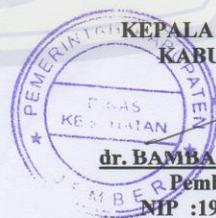
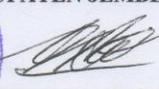
Nama : CHEPY TRI CITA WIDIYANI
NIM : 112310101007
Alamat : Jl. Kalimantan No. 37 Jember
Fakultas : Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember
Keperluan : Melaksanakan Studi Pendahuluan dengan judul "Pengaruh Pursed Lip Brething Exercise Terhadap Arus Puncak Ekspirasi pada Pasien Bronkitis"
Waktu Pelaksanaan : 04 Maret 2015 s/d 25 Maret 2015

Sehubungan dengan hal tersebut pada prinsipnya kami tidak keberatan, dengan catatan:

1. Studi Pendahuluan ini benar-benar untuk kepentingan penelitian
2. Tidak dibenarkan melakukan aktifitas politik
3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan

Selanjutnya Saudara dapat memberi bimbingan dan arahan kepada yang bersangkutan.

Demikian dan atas perhatiannya disampaikan terima kasih.


**KEPALA DINAS KESEHATAN
KABUPATEN JEMBER**

dr. BAMBANG SUWARTONO, MM
 Pembina Utama Muda
 NIP : 19570202 198211 1 002

Tembusan:
Yth. Sdr. Yang bersangkutan
di Tempat



PEMERINTAH PROPINSI JAWA TIMUR
DINAS KESEHATAN
UNIT RUMAH SAKIT PARU JEMBER

Jl. Nusa Indah No. 28 Telp / Fax. 0331- 421078, 487255 Jember



Jember, 27 Februari 2015

Nomor : 074/ 446 /101.17/2015
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Ijin Melaksanakan Studi Pendahuluan

Kepada Yth.

Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember
di
Jember

Sehubungan dengan surat Saudara nomor: 477/UN.1.14/SP/2015, atas nama: Chepy Tri Cita Widiyani, NIM. 112310101007, perihal sebagaimana tersebut di atas, dengan ini kami sampaikan bahwa kami **MENYETUJUI/TIDAK KEBERATAN** untuk dilaksanakan Studi Pendahuluan oleh yang bersangkutan di RS. Paru Jember tentang: "Pengaruh Pursed Lip Brething Exercise terhadap Arus Puncak Expirasi pada Pasien Bronkitis", dengan ketentuan bahwa:

1. Pelaksanaan penelitian dilakukan sesuai dengan ketentuan yang berlaku di RS. Paru Jember.
2. Memenuhi administrasi pelaksanaan penelitian mahasiswa di RS Paru Jember sebesar Rp. 125.000,00 per mahasiswa per penelitian.

Demikian untuk menjadi periksa, atas perhatiannya disampaikan terima kasih.

Koordinator UPF Promosi Kesehatan
Rumah Sakit Paru Jember,



dr Sigit Kusuma Jati, MM
NIP 19670314 200604 1 008



RUMAH SAKIT PARU JEMBER

JL. NUSA INDAH NO 28 JEMBER 68118JEMBER, EAST JAVAINONESIA
 TELP:+62331 421078,487255(HUNTING)FAX : :+62331 421078

NOTA DINAS

Tanggal : 31 Maret 2015
 Nomor : 042/ND/LIT/III/2015
 Lampiran : -
 Perihal : Ijin Permohonan Data
 Kepada : Dr. Purwanto, Sp. P
 Dari : Koordinator Instalasi Litbang

Menindaklanjuti adanya Mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan UNEJ atas nama :

NO	NAMA	NIM	TAHUN ANGKATAN
1.	Chepy Tri Citra W.	112310101007	2011

yang akan melakukan permohonan data penelitian tentang pasien Bronkitis:

1. Jumlah pasien Bronkitis di Poli Sp Paru B pada tahu 2012-2014.
2. Lama pasien menjalani rawat jalan.
3. Keluhan tersering pasien.
4. Tindakan yang sering dilakukan di Poli Sp Paru B pada pasien Bronkitis
5. Penatalaksanaan Bronkitis di Polin Sp Paru B

dengan judul penelitian "Pengaruh *Pursed Lips Breathing Exercise* terhadap Arus Puncak Ekspirasi Klien Bronkitis di Poli Spesialis Paru B RS Paru Kab. Jember", maka kami mohon bantuan dari Dr. Purwanto, Sp. P untuk memberikan kesempatan dan ijin kepada mahasiswa tersebut untuk melaksanakan pengambilan data dimaksud.

Demikian informasi disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Jember, 31 Maret 2015
 Koordinator Instalasi Litbang dan Diklat

Andi Rachmad Hidayatullah, S.KM

Tembusan kepada:

1. Koord. Instalasi Rawat Jalan
2. Arsip



PEMERINTAH PROPINSI JAWA TIMUR
DINAS KESEHATAN
UNIT RUMAH SAKIT PARU JEMBER

Jl. Nusa Indah No. 28 Telp / Fax. 0331- 421078, 487255 Jember



SURAT PERNYATAAN

Nomor : 061/ND/LIT/IV/2015

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Andi Rachmad Hidayatullah, S.KM
Jabatan : Koordinator Instalasi Penelitian Pengembangan (Litbang) dan
Diklat
NIP : -
Alamat : Jl. Nusa Indah No.28 Telp / Fax. 0331- 421078, 487255
Jember

Dengan ini menyatakan bahwa nama sebagai berikut:

NO	NAMA	NIM	FAKULTAS/ JURUSAN	JUDUL PENELITIAN
1.	Chepy Tri Citra W.	112310101007	Program Studi Ilmu Keperawatan UNEJ	Pengaruh <i>Pursed Lips Breathing Exercise</i> terhadap Arus Puncak Ekspirasi Klien Bronkitis di Poli Spesialis Paru B RS Paru Kab. Jember.

telah melaksanakan Studi Pendahuluan Penelitian di RS Paru Jember, pada 4 Maret 2015 s.d. 25 Maret 2015 di Poli Spesialis Paru B.

Demikian surat ini kami buat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 28 April 2015
Rumah Sakit Paru Jember
Koordinator Instalasi Litbang dan Diklat,


Andi Rachmad Hidayatullah, S.KM
NIP. -



LEMBAR HASIL STUDI PENDAHULUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : NUR KHOLIFAH
NIP : 19771203 200801 2018
Jabatan : koord - SIMES

Menerangkan bahwa telah dilakukan studi pendahuluan yang telah dilakukan oleh:

Nama : Chepy Tri Cita Widiyani
NIM : 112310101007
Judul : Pengaruh *Pursed Lips Breathing Exercise* terhadap
Arus Puncak Ekspirasi Klien Bronkitis di Poli
Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten
Jember

Dengan hasil studi pendahuluan sebagai berikut:

Berdasarkan data dari bagian Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit di Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember didapatkan data kunjungan pasien bronkitis pada tahun 2012, 2013, dan 2014. Data kunjungan pasien pada tahun 2012 pada pasien dengan bronkitis akut sebanyak 320 kunjungan, sedangkan untuk bronkitis kronis sebanyak 1.796 kunjungan. Jumlah kunjungan pada tahun 2013 untuk pasien dengan bronkitis akut sebanyak 118 kunjungan, sedangkan jumlah kunjungan untuk pasien bronkitis kronis sebanyak 2.519 kunjungan. Tahun 2014 jumlah kunjungan bronkitis akut sebanyak 42 kunjungan, sedangkan jumlah kunjungan bronkitis kronis sebanyak 995 kunjungan.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, Maret 2015



Nama : NUR KHOLIFAH
NIP : 19771203 200801 2018

LEMBAR HASIL STUDI PENDAHULUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Bambang Hamto, S.Kep
NIP : 19790818 200801 1010
Jabatan : Koordinator Pelayanan Poli Spesialis Paru B Rumah
Sakit Paru Kabupaten Jember

Menerangkan bahwa telah dilakukan studi pendahuluan yang telah dilakukan oleh:

Nama : Chepy Tri Cita Widiyani
NIM : 112310101007
Judul : Pengaruh *Pursed Lips Breathing Exercise* terhadap
Arus Puncak Ekspirasi Klien Bronkitis di Poli
Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten
Jember

Dengan hasil studi pendahuluan sebagai berikut:

Berdasarkan hasil wawancara dengan koordinator pelayanan di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember, keluhan yang biasanya dilaporkan oleh klien bronkitis yang berkunjung ke Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember yaitu sesak napas, batuk, nafsu makan berkurang serta kebanyakan hasil pemeriksaan paru dengan *peak flow meter* dibawah normal. Tindakan yang biasanya diberikan kepada klien bronkitis saat berkunjung ke Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember yaitu terapi obat-obatan. Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, Maret 2015



Nama : BAMBANG Hamto, S.Kep
NIP : 19790818 200801 1010



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS JEMBER
PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
Alamat : Jl. Kalimantan 37 Telp./ Fax (0331) 323450 Jember

PERNYATAAN UJI KOMPETENSI PENGGUNAAN SOP

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ns. Wantiyah M.kep
NIP : 198107122006042001

sebagai penguji KOMPETENSI penggunaan SOP

Telah melakukan uji penggunaan SOP *pursed lips breathing*....., yang dilakukan oleh:

Nama : Chepy Tri Cita Widiyani
NIM : ~~112310101007~~

Yang mengadakan penelitian dengan judul

*Pengaruh Pursed Lips Breathing Exercise terhadap Arus Puncak
Ekspirasi pada pasien Bronkitis Kronis di Poli spesialis
Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember*

Setelah dilakukan uji kemampuan penggunaan SOP *pursed lips Breathing*....., maka dinyatakan memenuhi syarat untuk menggunakan SOP tersebut dalam proses penelitian. Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Jember, 27 Mei 2015

Penguji SOP


(Ns. Wantiyah M.kep)
NIP 198107122006042001



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
Alamat : Jl. Kalimantan 37 Telp./ Fax. (0331) 323450 Jember

Nomor : 1486/UN25.1.14/LT/2015 Jember, 22 Mei 2015
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Ijin Melaksanakan Penelitian

Yth. Ketua Lembaga Penelitian
Universitas Jember

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir/skripsi mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember berikut :

nama : Chepy Tri Cita W
N I M : 112310101007
keperluan : Permohonan Ijin Melaksanakan Penelitian
judul penelitian : Pengaruh Pursed Lips Breathing Exercise Terhadap Arus Puncak Ekspirasi pada Pasien Bronkitis Kronis di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember
lokasi : Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember
waktu : satu bulan

mohon diterbitkan surat pengantar ke instansi terkait atas nama yang bersangkutan untuk pelaksanaannya.

Demikian, atas bantuan dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Ketua,
Nrs. Lantini Sulistyorini, S.Kep., M.Kes.
NIP. 19780323 200501 2 002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS JEMBER
LEMBAGA PENELITIAN

Jl. Kalimantan No. 37 Jember Telp. 0331-337818, 339385 Fax. 0331-337818

Nomor : 811/UN25.3.1/LT/2015 26 Mei 2015
Perihal : Permohonan Ijin Melaksanakan Penelitian

Yth. Kepala
Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember
di Jember

Berdasarkan surat pengantar dari Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan Nomor 1486/UN25.1.14/LT/2015 pada tanggal 22 Mei 2015 perihal permohonan ijin penelitian mahasiswa:

Nama / NIM : Chepy Tri Cita Widiyani / 112310101007
Fakultas / Jurusan : Ilmu Keperawatan/ Ilmu Keperawatan
Judul penelitian : Pengaruh Pursed Lips Breathing Exercise Terhadap Arus Puncak Ekspirasi Pada Pasien Bronkitis Kronis Di Poli Spesialis B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember
Lokasi penelitian : Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember
Lama Penelitian : 2 bulan (26 Mei s.d 26 Juli 2015)

maka kami mohon dengan hormat untuk diberikannya ijin kepada mahasiswa yang bersangkutan untuk melaksanakan kegiatan penelitian sesuai dengan judul di atas.

Demikian surat ini dibuat, atas kerjasama yang baik ini disampaikan terima kasih.

an Ketua
Sekretaris,

Dr. Zainuri, M.Si
NIP. 196403251989021001

Tembusan Kepada Yth.:

1. Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan
2. Mahasiswa ybs
3. Arsip



CERTIFICATE NO : QMS/173



PEMERINTAH PROPINSI JAWA TIMUR
DINAS KESEHATAN
UNIT RUMAH SAKIT PARU JEMBER

Jl. Nusa Indah No. 28 Telp / Fax. 0331- 421078, 487255 Jember



SURAT PERNYATAAN

Nomor : 0119/ND/LIT/VII/2015

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Andi Rachmad Hidayatullah, S.KM
Jabatan : Koordinator Instalasi Penelitian Pengembangan (Litbang) dan Diklat
NIP : -
Alamat : Jl. Nusa Indah No.28 Telp / Fax. 0331- 421078, 487255 Jember

Dengan ini menyatakan bahwa nama sebagai berikut:

NO	NAMA	NIM	FAKULTAS/ JURUSAN	JUDUL PENELITIAN
1.	Chepy Tri Cita W.	112310101007	PSIK UNEJ	Pengaruh <i>Pursed Lips Breathing Exercise</i> terhadap Arus Puncak Ekspirasi pada Klien Bronkitis Kronis di Poli Spesialis Paru B RS Paru Kab. Jember

telah melaksanakan penelitian di RS Paru Jember, pada 2 Juni 2015 s.d. 2 Juli 2015.

Demikian surat ini kami buat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 9 Juli 2015
Rumah Sakit Paru Jember
Koordinator Instalasi Litbang dan Diklat,

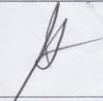
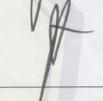
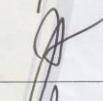
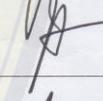
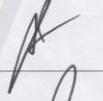
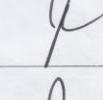
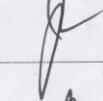
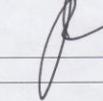
Andi Rachmad Hidayatullah, S.KM
NIP. -



Lampiran K. Lembar Konsultasi

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

DPU : Murtagib, M.Kep
 NIP : 197408132001121002
 NAMA : Chepy Tri Citra Widiyanti
 NIM : 11231010107

NO	HARI/TANGGAL	MATERI KONSUL	SARAN DPU	TANDA TANGAN
1.	Selasa / 16 Sept 2014	Penetapan Judul Penelitian	Judul harus disesuaikan dengan masalah yang ada di masyarakat	
2.	25 Sept 14	Penetapan Judul Penelitian	Mencari referensi kembali dan memperkembangkan judul yang dipilih.	
3.	2 Oktober 2014	Penetapan Judul Penelitian	mencari judul sesuai dengan keperawatan!	
4.	26 Oktober 2014	Penetapan Judul Penelitian	Kerangka Teori harus Jelas	
5.	21 Januari 2015	Penetapan Judul Penelitian	lebih di pahami dampak Ape terhadap Bronkitis	
6.	23 Januari 2015	Kerangka Teori	kerangka teori harus ada sumbernya.	
7.	13 Februari 2015	Bab I dan kerangka teori	Bab I lebih dilengkapi dampak Ape thd Bronkitis	
8.	17 Februari 2015	Bab I	Bab I di lihat lagi thd kesalahan penulisan, hap paragrap ke paragrap lainya hrs Runtut	
9.	4 Maret 2015	Bab I dan BAB II	-Tambahi Kerangka teori -Cek Kesalahan penulisan -diselesaikan sampai Bab 4	

10	20 Maret 2015	Konsul Bab I, ii, iii dan iv	- Skala data - Tata tulis	
11	2 April 2015	Konsul Bab 1, 2, 3, 4	- Lihat lagi cara pengambilan Sampel	
12	20 April 2015	Konsul Bab 1, 2, 3, 4	- Penentuan besar sampel - pengamatan ape dilakukan setiap hari / perlakuan	
13	24 April 2015	Konsul Bab 1, 2, 3, 4	ace ulk 5- Meringkas sampul	
14	22 Mei 2015	Konsul Revisi Proposal Skripsi	ACC penelitian	
15	3 Juli 2015	Konsul Hasil Penelitian	- Tambahi kat. APE - Nilai median tidak usa. - Tambahi t-independen	
16	6 Juli 2015	Konsul Hasil dan pembahasan.	Pembahasan lebih dalam terkait Ape pd kel ete dan pd kel kontrol	
17	8 Juli 2015	Konsul Hasil dan Pembahasan	Ringkasan di benahi	
18	16 Juli 2015	Konsul Skripsi	A	
19	23 Juli 2015	Konsul Skripsi	ace ulk di jodone ka Sidy	

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

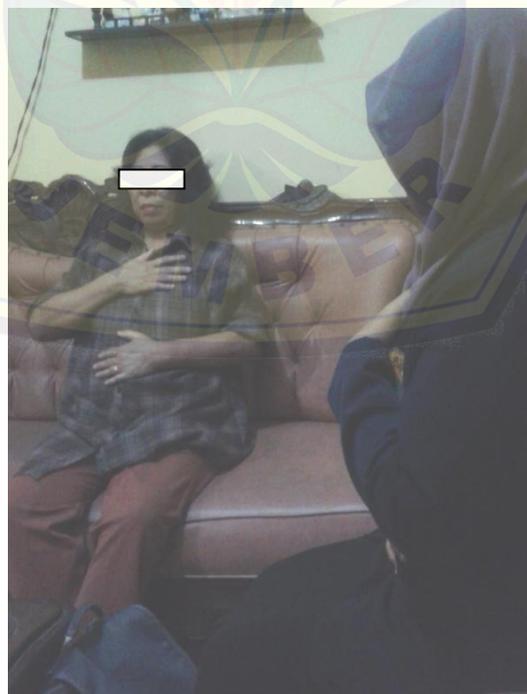
DPA : Ns dodi Wijaya M. Kp
 NIP : 19820622 201012 1 002
 NAMA : Chepy Tri Cita W
 NIM : 112810101007

NO	HARI / TANGGAL	MATERI KONSUL	SARAN DPA	TANDA TANGAN
1	23 Februari 2015	Pengajuan Judul	- Acc Judul	
2.	25 Februari 2015	Konsul Bab I	- Skala data di tempat tsb - kata kel. kontrol / tidak ?	
3.	24 Maret 2015	Konsul Bab I	- Skala data berikan Interpretasi - Benahi kata yg menggantung - Kalimat utama tdk boldkata sumber	
1	30 Maret 2015	Konsul Bab I	Skala data ?	
5.	19 April 2015	Konsul Bab I	TATATULIS	
6.	19 April 2015	Konsul Bab I	→ ACC bab I → Lanjut bab II x III	
7.	15 April 2015	Konsul Bab I II, III	→ ACC bab II dan III ↳ Lanjut bab IV	
6.	20 April 2015	Konsul Bab I, II, III, IV	→ REVISI bab IV	
7.	21 April 2015	Konsul Bab I, II, III, IV	→ DPA ACC SEMPRO → Jadwal OPA : 27 & 28 April 5, 6, 7 Mei	

Lampiran L. Dokumentasi



Gambar 1. Kegiatan tanda tangan *informed consent* pada responden kelompok eksperimen di Sumbersari



Gambar 2. Kegiatan *pursed lips breathing exercise* pada kelompok eksperimen di Sumbersari



Gambar 3. Kegiatan pengukuran APE dengan *peak flow meter* pada responden kelompok kontrol di Patrang



Gambar 4. Kegiatan pengukuran APE dengan *peak flow meter* pada responden kelompok eksperimen di Patrang