

PENGARUH INTERVENSI PURSED LIP BREATHING DAN DIAPHRAGMA BREATHING TERHADAP GERAK THORAK ATAS PADA PASIEN PENYAKIT PARU OBSTRUKTIF KRONIS DI RS. PERSAHABATAN RAWAMANGUN TAHUN 2010

Kiriyadi¹, Imam Waluyo², Sri Yani², Inswiasri², Anita Ratnawati³, Sri Harsodjo²,

1 Peneliti Pusat Studi *Wellness and CAM* STIKes Binawan

2 Peneliti Pusat Studi *Wellness and CAM* & Staf Pengajar Prodi Fisioterapi STIKes Binawan

3 Spesialis paru RS Persahabatan & Staf Pengajar Prodi Fisioterapi STIKes Binawan

Jl. Kalibata Raya No. 25–30 Jakarta 13630 Indonesia

imamw@binawan-his.ac.id

Abstract

This study was conducted to evaluate the effect between Pursed Lipss Breathing (PLB) and Diaphragma Breathing (DB) on upper thoracal mobility in 30 COPD patients in Persahabatan Hospital in 2010 and to evaluate and describe the upper thoracal chest wall expansion and reduction. A quashi-experimental with pre and post design using two groups consist of PLB group and DB group. Each group consist of 15 COPD patients whose came from Medical Rehabilitation unit and from Asthma Clinic of Persahabatan Hospital. The study was designed to discover the effects of Pursed Lipss Breathing (PLB) and Diaphragma Breathing (DB) which conducted three times a week in four weeks on two groups which suitable with the inclusion and exclusion criteria with knowing the effects of this program on upper thoracal mobility. Data were analyzed for mean using Wilcoxon rank test and Mann Whitney rank test. The study showed significant effect (p -value < 0,05) in both post PLB and DB intervention on upper thoracal mobility, and it is also a significant differences between PLB and DB intervention, which is PLB was more significant than DB in improving the upper thoracal mobility in COPD patients. There is a significant different of upper thoracal mobility after PLB and DB intervention among the COPD patients in Persahabatan Government Hospital in 2010. But the PLB intervention have more significant increase of ventilation value on ventilation stages than DB intervention.

Keywords : *Pursed Lipss Breathing, Diaphragma Breathing, upper thoracal mobility, upper chest wall expansion and reduction.*

Pendahuluan

Penyakit Pernapasan menyebabkan gangguan pada kehidupan sehari – hari berdasarkan laporan World Health Organization tentang kesehatan dunia pada tahun 2000 dan penyakit seperti Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK), Tuberkolosis dan kanker paru terhitung menyebabkan kematian sebanyak 17.4% dan 13.3%. (WHO,World Health Report 2000).

Data yang ada mengenai prevalensi dan morbiditas PPOK diperkirakan dibawah dari angka yang sebenarnya dikarenakan PPOK tidak selalu dikenal dan didiagnosis sebelum tanda klinik muncul. Tahun 1991 di Amerika Serikat diperkirakan terdapat empat belas juta orang menderita PPOK, meningkat 41,5%

dibandingkan tahun 1982. Kejadian meningkat dengan semakin banyaknya jumlah perokok (90% penderita PPOK adalah perokok atau bekas perokok). (Dechman et al, 2004).

World Health Organization memperkirakan pada tahun 2020, PPOK menduduki peringkat ke-3 penyebab kematian terbanyak, dengan tiga juta angka kematian dan beban PPOK pada masyarakat akan menduduki tingkat ke-3 meningkat dari sebelumnya rangking ke-6 (WHO, 1990). Saat ini PPOK merupakan penyakit non-infeksi kedua terbanyak. Di Indonesia tidak ada yang akurat tentang kekerapan PPOK. Berdasarkan Survey Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) dari waktu ke waktu tampak bahwa sekitar sepertiga morbiditas dan mortalitas di

Indonesia adalah penyakit paru, termasuk didalamnya PPOK. Pada Survei Kesehatan Rumah Tangga Departemen Kesehatan Republik Indonesia 1992, PPOK bersama asma bronkial menduduki peringkat ke-6 dari sepuluh penyebab tersering kematian di Indonesia. Pada SKRT 1995 menduduki peringkat kelima. Diperkirakan di Indonesia terdapat 4,8 juta penderita PPOK dengan prevalensi 5,6%. PPOK adalah penyakit yang ditandai dengan hambatan aliran udara di saluran napas yang tidak sepenuhnya reversibel. Hambatan aliran udara ini bersifat progresif dan berhubungan dengan respons inflamasi paru terhadap partikel atau gas yang beracun atau berbahaya (DepKes RI. 2008).

Untuk mengatasi masalah yang ditimbulkan oleh penyakit paru obstruktif kronik seperti menurunnya tingkat ventilasi, tanda – tanda vital dan saturasi oksigen, yang berhubungan dengan manifestasi lokal dan sistemik (Emil et al, 2002). Beberapa intervensi metode pernapasan seperti *Pursed Lip Breathing* (PLB) dan *Diaphragma Breathing* (DB) merupakan metode intervensi pernapasan yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah penyakit paru obstruktif kronik di tingkat sistemik maupun lokal (Ramos et al, 2009).

Pursed Lip Breathing adalah teknik yang sering digunakan pada pasien PPOK. Bibir melakukan dorongan selama proses ekspirasi, membuat semacam tekanan pada akhir ekspirasi. Penelitian sebelumnya menunjukkan PLB berpengaruh pada pernapasan saat beristirahat / *breathing pattern*, ditemukan bahwa dapat meningkatkan saturasi dan oksigenisasi arterial dan mengurangi tingkat karbondioksida arterial dengan didukung oleh pola pernapasan pelan dan dalam. Penelitian lainnya menunjukkan bahwa PLB menurunkan *Respiratory Rate*, meningkatkan Saturasi Oksigen dan meningkatkan Volume Tidal. Hal ini dipercaya juga menurunkan tahanan dinding jalan napas, sehingga menurunkan penyempitan jalan napas

selama ekspirasi yang pada akhirnya akan berpengaruh pada penurunan tingkat *dyspnea*. Penelitian yang ada mendukung bahwa penggunaan PLB meningkatkan pernapasan pada pasien PPOK (Phys Ther, 2004).

Pada teknik latihan DB, beberapa studi menunjukkan bahwa selama melakukan DB, pasien PPOK dapat secara sadar mengubah pola napas yang lebih cenderung ke arah gerakan abdominal (Sackner et al, 1984; Grimby et al, 1975; Gosselink et al, 1995). DB dapat dikombinasikan dengan gerak asinkron dan *paradoksal breathing*, dimana tidak terdapat perubahan permanen pada pola napas yang diobservasi (Sackner et al, 1984; Grimby et al, 1975; Gosselink et al, 1995). Walaupun gerak abdominal dan sangkar thoraks secara jelas berubah, tidak ditemukan adanya perubahan pada distribusi ventilasi (Grimby et al, 1975). Dalam beberapa studi, suatu peningkatan kinerja napas, kebutuhan oksigen saat bernapas dan penurunan efisiensi mekanis proses bernapas telah ditemukan (Gosselink et al, 1995; Willeput et al, 1983, Vittaca et al, 1998).

Pursed-Lip Breathing

PLB berfungsi untuk menambah kinerja ekspirasi baik menggunakan dua cara, yaitu dengan perpanjangan fase ekspirasi aktif dan dengan mencegah jalur napas kolaps. Subjek melakukan ekspirasi aktif moderat melewati bibir yang separuh terbuka dan menghembuskan tekanan ekspirasi sekitar 5cm H₂O (Van der Schans et al, 1995). Gandevia et al, 1963, mengobservasi pasien dengan emfisema paru parah dan trakeobronkial kolaps, menunjukkan peningkatan 20% volume selama ekspirasi dengan melakukan PLB. Hal ini menunjukkan bahwa ekspirasi yang rileks dapat mengurangi "udara yang terperangkap" sehingga kondisi hiperinflasi paru dapat berkurang.

Dibandingkan dengan pernapasan spontan, PLB dapat mengurangi tingkat *respiratory rate*, *dyspnea* dan tekanan parsial karbon dioksida arterial (PCO₂),

dan meningkatkan volume tidal (TV) dan saturasi oksigen pada saat kondisi istirahat (Breslin et al, 1992; Tjep et al, 1986; Petty et al, 1971; Ingram et al, 1967; Thoman et al, 1966). Namun, aplikasi PLB selama latihan treadmill tidak menunjukkan peningkatan kadar gas darah (Mueller et al, 1970).

Perubahan pada ventilasi per menit dan sirkulasi gas tidak berhubungan secara signifikan dengan pasien PPOK yang secara subjektif merasakan efek PLB terhadap *dyspnea*. Yang terjadi sebenarnya adalah adanya peningkatan pada volume tidal dan menurunnya frekuensi napas (Mueller et al, 1970). Ingram et al, 1976 mengidentifikasi secara prospektif delapan pasien merasakan penurunan tingkat *dyspnea* dengan PLB, dan tujuh pasien lainnya tidak.

Tidak ada perbedaan signifikan antara kedua kelompok yang sama – sama menderita obstruksi jalan napas yang parah. Namun, pada kelompok yang merasakan penurunan tingkat *dyspnea* dengan PLB, terdapat kondisi tekanan *recoil* paru yang rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa pasien dengan penyakit emfisema paru yang parah dan lebih mudah mengalami kolaps jalan napas, akan lebih mudah merasakan manfaat dari PLB. Sebagai tambahan, kelompok ini menunjukkan penurunan yang cukup besar pada tahanan jalan napas selama PLB bila dibandingkan dengan kelompok lainnya. Tampaknya pasien dengan tekanan *recoil* paru rendah lebih merasakan manfaat PLB, penurunan tekanan pada jalan napas dan fase ekspirasi yang diperpanjang dapat meningkatkan volume tidal.

Kesimpulannya, PLB telah dinyatakan efektif dalam meningkatkan sirkulasi gas dan mengurangi tingkat *dyspnea*. Namun untuk parameter pulmonal, efektifitas PLB masih memerlukan penelitian lebih lanjut (Rik Gosselink et al, 2003).

PPOK dan penyakit paru lainnya dapat menyebabkan jalan napas kolaps saat pasien ekspirasi dan terdapat udara

yang terjebak dalam paru. Hal ini akan menyebabkan berkurangnya ruangan untuk masuknya udara segar ke paru. Saat kondisi ini terjadi, pasien akan merasakan napas yang pendek dan berulang ulang (British Lung Foundation, 2008).

PLB akan menjaga jalan napas tetap terbuka selama ekspirasi. Metode ini akan membantu melepaskan udara yang terjebak di dalam paru dan membantu memasukkan udara segar ke dalam paru.

Metode

Penelitian ini bersifat quasi eksperimental, tujuannya adalah untuk mengetahui pengaruh keefektifan sebelum dan sesudah dilakukannya PLB dengan DB terhadap pasien PPOK. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh intervensi PLB dan DB terhadap Tingkat Gerak Thorakal Atas pada pasien PPOK di RS. Persahabatan Rawamangun.

Sebagai populasi di dalam penelitian ini adalah pasien PPOK di RS Persahabatan, Rawamangun terhitung sejak bulan September 2010. Dari perhitungan rumus sampel, maka dapat ditetapkan jumlah seluruh sampel dari masing – masing kelompok intervensi PLB dan DB berjumlah 15 orang. Sehingga total sampel yang diperlukan dalam penelitian ini berjumlah 30 orang.

Dari seluruh jumlah sampel yang berjumlah 30 orang, selanjutnya dibagi menjadi dua kelompok dan diambil kelompok pertama diberikan intervensi PLB sebanyak 15 orang dan kelompok yang kedua diberikan intervensi DB sebanyak 15 orang. Untuk menentukan responden mana yang akan diberikan perlakuan PLB dan responden mana yang diberikan perlakuan DB maka digunakan *software Random Allocation*.

Kriteria Inklusi adalah 1) Penderita dengan diagnosa dokter PPOK, 2) Usia antara 40-80 tahun, 3) Bersedia mengikuti program penelitian dari awal sampai akhir, dan 4) Memenuhi pemeriksaan Tes Spirometri. Kriteria eksklusi yakni 1) Mempunyai gangguan primer penyakit

paru restriktif, 2) Tidak bersedia ikut di dalam penelitian dan 3) Sedang mengikuti penelitian di tempat lain.

Pasien PPOK yang aktif menerima terapi di URM dan Poli Paru RS Persahabatan dari bulan September 2010 diberi nomor urut dan dimasukkan ke dalam data subjek pemilihan. Pasien dengan riteria yang berhubungan dengan usia antara 40-80 tahun, bersedia mengikuti program penelitian dari awal sampai akhir dan memenuhi pemeriksaan Tes Spirometri, kemudian dilakukan tes spirometri untuk mengetahui derajat PPOK, akan dimasukkan ke dalam sampel penelitian, dan apabila hasil dari spirometri ditemukan adanya restriktif maka dimasukan sebagai kriteria eksklusi.

Setelah dilakukan pemeriksaan, tahap awal pasien berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi diatas, maka mulailah melakukan intervensi. Tapi sebelum dilakukan intervensi PLB dan DB, terlebih dulu pasien diberikan pre-test dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan terhadap kondisi awal pasien. Pre-test yang diberikan telah diterapkan oleh peneliti sesuai dengan item teknik ekspirasi langsung untuk Ventilasi.

Pasien diberikan intervensi PLB dan DB selama 4 minggu setelah penelitian melihat hasil test sebelum dilakukannya intervensi.

Persetujuan etik penelitian diperoleh dari komite etik STIKes Binawan yang memuat persyaratan dan penjelasan penelitian Sebelum melaksanakan penelitian didalam *informed concern*.

Hasil

Penelitian ini diselenggarakan di Rumah Sakit Umum Pusat Persahabatan, berlokasi di Jl. Persahabatan Raya, Rawamangun, Jakarta Timur. Dan sampel yang diambil untuk penelitian ini berjumlah total 30 pasien, masing – masing kelompok intervensi berjumlah 15 pasien.

Deskripsi data sampel dilakukan dengan analisa univariat untuk mengetahui distribusi frekuensi menurut

kelompok umur, jenis kelamin dan kebiasaan merokok.

Tabel 1.
Distribusi Karakteristik Individu Menurut Usia, Kebiasaan Merokok dan Umur pada Kelompok Jenis Intervensi di RS Persahabatan Tahun 2010

| Karakteristik Individu | Kelompok Jenis Intervensi | | | |
|--------------------------|---------------------------|------|--------------|------|
| | PLB | | DB | |
| | N | % | N | % |
| Kebiasaan Merokok | | | | |
| Merokok | 12 | 80,0 | 14 | 93,3 |
| Tidak Merokok | 3 | 20,0 | 1 | 6,7 |
| Jenis Kelamin | | | | |
| Laki – Laki | 12 | 80,0 | 14 | 93,3 |
| Perempuan | 3 | 20,0 | 1 | 6,7 |
| Usia | 69,33 ± 6,51 | | 68,13 ± 8,53 | |

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa kelompok DB lebih banyak pasien yang berjenis kelamin laki - laki daripada kelompok PLB dengan tingkat persentase 93,3%. Pasien yang berjenis kelamin perempuan lebih banyak ditemukan pada kelompok PLB dengan presentasi 20%. Sedangkan frekuensi kebiasaan merokok di kelompok DB juga lebih banyak daripada kelompok PLB berkisar 14 orang dari total 15 orang dengan tingkat persentase 93,3%. Namun, secara keseluruhan baik pada kelompok intervensi PLB dan DB, responden yang merokok lebih banyak daripada yang tidak merokok. Usia pada kelompok PLB memiliki nilai mean 69,33 dengan SD ± 6,51 dan pada kelompok DB, mean usia 68,13 dengan SD ± 8,53.

Tabel 2.
Hasil pengukuran Nilai Selisih Lingkar Thorakal atas Inspirasi-Ekspirasi sebelum dan sesudah intervensi PLB dan DB di RS Persahabatan tahun 2010

| Variabel | Mean | SD | Minimum | Maximum | CI (95%) |
|-------------------|------|-----|---------|---------|-----------|
| Thorakal atas PLB | | | | | |
| Sebelum | 2 | 0,5 | 1 | 3 | 1,7 – 2,3 |
| Sesudah | 4,2 | 0,5 | 3 | 5 | 3,9 – 4,5 |
| Thorakal atas DB | | | | | |
| Sebelum | 1,87 | 0,6 | 1 | 3 | 1,5 – 2,2 |
| Sesudah | 2,4 | 0,6 | 1 | 3 | 2 – 2,7 |

Dari tabel di atas terlihat bahwa nilai selisih lingkaran *thorakal atas* inspirasi-ekspirasi pada kelompok intervensi PLB setelah diberikan intervensi adalah 4,2cm dan SD \pm 0,5 dengan nilai minimum 3 dan maksimum 5 berada pada tingkat kepercayaan 95% yang berada di antara 3,9 – 4,5. Sedangkan sebelum diberikan intervensi PLB nilai selisih lingkaran *thorakal atas* inspirasi-ekspirasi adalah 2cm dan SD \pm 0,5 dengan nilai minimum 1 dan maksimum 3 berada pada tingkat kepercayaan 95% yang berada di antara 1,7 – 2,3.

Sedangkan untuk kelompok intervensi DB nilai selisih lingkaran *thorakal atas* inspirasi-ekspirasi setelah intervensi adalah 2,4cm dan SD \pm 0,6 dengan nilai minimum 1 dan maksimum 3 berada pada tingkat kepercayaan 95% yang berada di antara 2 – 2,7 sedangkan sebelum diberikan intervensi DB nilai selisih lingkaran *thorakal atas* inspirasi-ekspirasi adalah 1,87cm dan SD \pm 0,6 dengan nilai minimum 1 dan maksimum 3 berada pada tingkat kepercayaan 95% yang berada di antara 1,5 – 2,2.

Analisa pengaruh metode intervensi PLB dan DB dilakukan dengan analisa bivariat. Namun sebelum dilakukannya analisa bivariat akan dilakukannya uji normalitas untuk melihat distribusi data apakah normal atau tidak.

Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Setelah dilakukannya uji normalitas dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov di dapat untuk nilai selisih lingkaran *thorakal atas* inspirasi-ekspirasi sebelum dilakukan intervensi PLB adalah 0,00 ($<$ 0,05) dan setelah dilakukan intervensi PLB juga 0,00 ($<$ 0,05) sehingga data berdistribusi tidak normal. Uji yang dilakukan untuk melihat perbedaan nilai selisih lingkaran *thorakal atas* inspirasi-ekspirasi sebelum dan sesudah dilakukannya intervensi pada kelompok PLB adalah Willcoxon Rank test.

Sedangkan untuk kelompok intervensi DB didapatkan nilai p-value statistik uji Kolmogorov-Smirnov dengan nilai selisih lingkaran *thorakal atas* inspirasi-ekspirasi sebelum dilakukan intervensi adalah 0,00 ($<$ 0,05) sehingga distribusi tidak normal dan sesudah dilakukan intervensi adalah 0,001 ($<$ 0,05) sehingga data juga berdistribusi tidak normal. Uji yang dilakukan untuk melihat perbedaan nilai selisih lingkaran *thorakal atas* inspirasi-ekspirasi sebelum dan sesudah dilakukannya intervensi pada kelompok DB adalah Willcoxon Rank Test.

Untuk melihat apakah ada perbedaan nilai selisih lingkaran *thorakal atas* inspirasi-ekspirasi antara kelompok PLB dan kelompok DB sesudah dilakukannya intervensi menggunakan Mann Whitney Test. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.
Uji normalitas

| Nilai selisih lingkaran thorakal atas inspirasi-ekspirasi | Hasil Uji Normalitas | Keterangan | Analisa Bivariat |
|---|----------------------|--------------|---------------------|
| Kelompok PLB | | | |
| Sebelum | 0,00 | Tidak Normal | Willcoxon Rank test |
| Sesudah | 0,00 | Tidak Normal | |
| Kelompok DB | | | |
| Sebelum | 0,00 | Tidak Normal | Willcoxon Rank test |
| Sesudah | 0,001 | Tidak Normal | |
| Setelah Intervensi | | | |
| PLB | 0,00 | Tidak Normal | Mann Whitney Test |
| DB | 0,001 | Tidak Normal | |

Dari data tabel di bawah ini dapat dilihat bahwa nilai Selisih Lingkaran Thorakal atas Inspirasi-Ekspirasi setelah diberikan intervensi PLB, terdapat 15 orang yang mengalami peningkatan dan tidak ada yang mengalami penurunan maupun yang tidak mengalami perubahan. Hasil uji statistik dengan one tailed wilcoxon didapat nilai $p = 0,00 (< 0,05)$ yang berarti bahwa ada peningkatan yang signifikan untuk nilai Selisih Lingkaran Thorakal atas Inspirasi-Ekspirasi sesudah diberikan intervensi PLB.

Tabel 4.

Hasil Analisa Bivariat Nilai Selisih Lingkaran Thorakal atas Inspirasi-Ekspirasi Sebelum dan Sesudah Dilakukan Intervensi PLB di RS Persahabatan tahun 2010

| Variabel | Hasil | N | Hasil Wilcoxon | P |
|-------------------------------------|-------|---|----------------|------|
| Nilai Thorakal atas Sebelum Sesudah | Turun | 0 | -3,6 | 0,00 |
| | Naik | 1 | | |
| | Tetap | 5 | | |
| | Total | 0 | | |
| | | 1 | | |
| | 5 | | | |

Dilakukannya uji Willcoxon Rank test adalah mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan dalam pemberian DB terhadap gerak thorakal atas yang dilihat dalam nilai selisih lingkaran

thorakal atas inspirasi-ekspirasi. Hasil dari Willcoxon Rank test dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5.

Hasil Analisa Bivariat Nilai Selisih Lingkaran Thorakal atas Inspirasi-Ekspirasi Sebelum dan Sesudah Dilakukan Intervensi DB di RS Persahabatan tahun 2010

| Variabel | Hasil | N | Hasil Wilcoxon | P |
|-------------------------------------|-------|---|----------------|-----|
| Nilai Thorakal atas Sebelum Sesudah | Turun | 1 | -2,53 | 0,0 |
| | Naik | 9 | | |
| | Tetap | 5 | | |
| | Total | 1 | | |
| | | 5 | | |

Dari data tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai Selisih Lingkaran Thorakal atas Inspirasi-Ekspirasi setelah diberikan intervensi DB, terdapat 9 orang yang mengalami peningkatan, 1 orang mengalami penurunan dan 5 orang yang tidak mengalami perubahan. Hasil uji statistik dengan analisa one tailed wilcoxon didapat nilai $p = 0,01 (< 0,05)$ yang berarti bahwa ada peningkatan yang signifikan untuk nilai Selisih Lingkaran Thorakal atas Inspirasi-Ekspirasi sesudah diberikan intervensi DB.

Tabel 6.

Hasil Analisa Bivariat nilai Selisih Lingkar Thorakal atas Inspirasi-Ekspirasi sesudah dilakukan intervensi PLB dan DB di RS Persahabatan tahun 2010

| Variabel | Mann-Whitney Y | Mean Ranks | P |
|------------------------|----------------|------------|------|
| Thorakal atas post PLB | 3,50 | 22,77 | 0,00 |
| Thorakal atas post DB | | 8,23 | |

*p < 0,05

Dari data tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai p 0,00 dengan uji one tailed Mann-whitney, maka nilai p < 0,05 maka hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kelompok PLB dengan kelompok DB pada nilai selisih lingkar thorakal atas inspirasi-ekspirasi setelah dilakukannya intervensi. Dan terbukti bahwa intervensi PLB lebih baik daripada intervensi DB dalam meningkatkan gerak thorakal atas yang dilihat dari nilai selisih lingkar thorakal atas inspirasi-ekspirasi.

Pembahasan

Pada hasil analisis dengan pemberian PLB, terjadi peningkatan nilai selisih lingkar thorakal atas inspirasi-ekspirasi namun dengan nilai P= 0,00 sehingga hasilnya adalah terdapat pengaruh signifikan intervensi PLB terhadap gerak thorakal atas pasien PPOK. Terbukti bahwa pemberian latihan PLB dapat meningkatkan gerak thorakal atas yang dilihat pada selisih lingkar thorakal atas inspirasi-ekspirasi pada pasien PPOK di Rumah Sakit Persahabatan tahun 2010.

Pada dasarnya, PLB berfungsi untuk menambah kinerja ekspirasi baik menggunakan dua cara, yaitu dengan perpanjangan fase ekspirasi aktif dan dengan mencegah jalur napas kolaps. Subjek melakukan ekspirasi aktif moderat melewati bibir yang separuh terbuka dan menghembuskan tekanan ekspirasi sekitar 5cm H₂O (Van der Schans et al, 1995). Hal ini menunjukkan bahwa ekspirasi yang rileks dapat mengurangi "udara yang

terperangkap" sehingga kondisi hiperinflasi paru dapat berkurang.

Pada kondisi terjadinya PPOK, pola napas akan otomatis berubah kepada pola napas dada, karena otot-otot pernapasan mengalami kelemahan tanpa bantuan dari diafragma. Pola napas dada hanya akan mengaktifkan thorak bagian tengah dan bawah, sehingga bagian atas akan berkurang reduksinya pada proses ekspirasi. (Guilherme et al., 2005)

Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa efek PLB pada pasien PPOK pada penelitian ini mampu meningkatkan gerak thorakal atas (selisih lingkar thorakal atas inspirasi-ekspirasi) dengan signifikan.

Sedangkan pada hasil analisis selisih lingkar thorakal atas inspirasi-ekspirasi dengan pemberian DB, terjadi peningkatan selisih lingkar thorakal atas inspirasi-ekspirasi dengan nilai P= 0,02 sehingga hasilnya adalah terdapat pengaruh signifikan intervensi DB terhadap gerak thorakal atas pasien PPOK. Terbukti bahwa pemberian latihan DB dapat meningkatkan gerak thorakal atas yang dilihat pada selisih lingkar thorakal atas inspirasi-ekspirasi pada pasien PPOK di Rumah Sakit Persahabatan tahun 2010.

Beberapa studi menunjukkan bahwa selama melakukan DB, pasien PPOK dapat secara sadar mengubah pola napas yang lebih cenderung ke arah gerakan abdominal (Sackner et al, 1984; Grimby et al, 1975; Gosselink et al, 1995). Ventilasi pulmonal terjadi akibat peristiwa mekanik respirasi yang dikenal sebagai inspirasi dan ekspirasi. Inspirasi merupakan fase aktif dari ventilasi oleh kontraksi otot-otot pernapasan dan diafragma mengakibatkan volume rongga dada meningkat, tekanan alveolar menurun sehingga udara mengalir ke paru dan paru mengembang. Pada ekspirasi terjadi relaksasi diafragma dan *elastic recoil*, volume paru menurun dan tekanan alveolar meningkat sehingga udara terdorong keluar dari paru dan paru menguncup. Peristiwa ini tergantung pada adekuatnya pompa respirator (otot-otot dinding dada), alat-alat mekanik saluran respirasi dan unit penukar gas. Otot

terpenting untuk inspirasi adalah diafragma, sedangkan untuk ekspirasi adalah otot-otot abdomen.

DB mampu meningkatkan gerak thorakal atas (selisih lingkaran thorakal atas inspirasi-ekspirasi) pada penelitian ini dengan efek signifikan karena adanya keterlibatan seluruh otot-otot dinding dada secara langsung pada saat melakukan diafragma breathing, walaupun latihan ini berkonsentrasi pada bagian diafragma.

Pada analisis perbedaan nilai selisih lingkaran thorakal atas inspirasi-ekspirasi pada saat sesudah dilaksanakannya intervensi PLB dan DB, nilai p yang diperoleh adalah 0,00 sehingga $p < 0,05$ menyatakan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara intervensi PLB dengan DB pada nilai selisih lingkaran thorakal atas inspirasi-ekspirasi. Dan bila dilihat dari peningkatan nilai rata-rata selisih lingkaran thorakal atas inspirasi-ekspirasi masing – masing intervensi, maka dapat dinyatakan bahwa peningkatan nilai selisih lingkaran thorakal atas inspirasi-ekspirasi pada kelompok intervensi PLB lebih tinggi daripada peningkatan nilai selisih lingkaran thorakal atas inspirasi-ekspirasi pada kelompok intervensi DB. Terdapat 1 orang yang mengalami penurunan dan 5 orang tidak merasakan perubahan pada kelompok DB karena dominan pasien memiliki derajat PPOK yang cenderung lebih berat sehingga terjadi perubahan bentuk thorakal (thorak emfisematis). Maka dari itu pemberian DB tidak terlalu efektif pada seluruh sampel di kelompok intervensi DB.

Pada penelitian ini, terdapat keterbatasan peneliti yang dapat mempengaruhi hasil penelitian. Diantaranya adalah populasi yang tersedia di RS Persahabatan sangat terbatas dan rentang usia para responden yang terlalu besar yaitu antara 40 tahun sampai dengan 80 tahun, sehingga populasi tidak dapat digolongkan menjadi data homogen, dalam kata lain, populasi yang ada sangat bervariasi terutama pada tingkat PPOK yang diderita masing –

masing pasien, sehingga data yang diperoleh pada saat sebelum maupun sesudah dilakukan intervensi sangat bervariasi.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapat pada pasien PPOK di Rumah Sakit Umum Pusat Persahabatan Tahun 2010, dapat disimpulkan bahwa : 1) Terjadi peningkatan gerak thorakal atas (selisih lingkaran thorakal atas inspirasi-ekspirasi) pada kelompok intervensi PLB dan efeknya memiliki pengaruh signifikan terhadap gerak thorakal atas yang dilihat pada nilai selisih lingkaran thorakal atas inspirasi-ekspirasi. 2) Terdapat peningkatan gerak thorakal atas (selisih lingkaran thorakal atas inspirasi-ekspirasi) kelompok intervensi DB dan efeknya memiliki pengaruh signifikan terhadap gerak thorakal atas yang dilihat pada nilai selisih lingkaran thorakal atas inspirasi-ekspirasi. 3) Terdapat perbedaan signifikan dimana pada kelompok PLB lebih signifikan pengaruhnya dibandingkan dengan kelompok DB. Maka dari itu, disimpulkan bahwa intervensi PLB memiliki efek lebih signifikan terhadap gerak thorakal atas daripada DB. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya, homogenitas subjek dapat lebih diperhatikan dalam hal jenis kelamin dan derajat PPOK yang diderita. Pada penelitian selanjutnya agar menggunakan rentang usia para responden yang lebih kecil.

Daftar Pustaka

- A Sonia Buist. (2006). Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). MCR VISION, Inc.
- Breslin EH. (1992) . The pattern of respiratory muscle recruitment during pursed-Lip breathing in COPD. *Chest*;101:75–78
- Bruner, Sudarth. (2000) . Keperawatan Medikal Bedah; EGC – Jakarta.
- Budhi Antariksa. (2009) . Penyakit Paru Obstruktif Kronik; FK UI.
- Burianová, Kateřina. (2008) . The Effect Of 8 Week Pulmonary Rehabilitation Programme On Chest Mobility And Maximal Inspiratory And Expiratory Mouth Pressure In Patients With Bronchial Asthma. *Acta Univ. Palacki. Olomuc., Gymn. vol. 38, no. 3*

- Cole MB. (1962). Studies in emphysema: long-term results of training diaphragmatic breathing on the course of obstructive emphysema. *Arch Phys Med Rehabil*;43:561–64.
- Danu Santoso Halim. (1998) . Ilmu Penyakit Paru, Jakarta, hal :169-192.
- Dechman ,Gail. (2004) . Evidence Underlying Breathing Retraining in People With Stable Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Physical Therapy* . Volume 84 . Number 12 .
- Derek Chan. (2000). *Physiotherapy practice Guidelines for COPD*.PTCOC
- Finesilver C. (1992) . Respiratory assessment. *RN*;55(2):22-30.
- Gandevia B. (1963). The spirogram of gross expiratory tracheobronchial collapse in emphysema. *Quart J Med*;32: 23–31.
- Gosselink R. (2003) . Controlled breathing and dyspnea in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) *J Rehabil Res Dev*.40(5Suppl2):S25-34.
- Gosselink RA. (1995). Diaphragmatic breathing reduces efficiency of breathing in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*;151:1136–42.
- Grimby Get. (1975). Effects of abdominal breathing on distribution of ventilation in obstructive lung disease. *Clin Sci Mol Med*;48:193–99.
- Guilherme. (2005) . Effects of 8-Week, Interval-Based Inspiratory Muscle Training and Breathing Retraining in Patients With Generalized Myasthenia Gravis. *CHEST / 128 / 3*.
- Guyton. (1994). *Fisiologi Kedokteran*. EGC – kedokteran.
- Harrison. (2003) . Prinsip Prinsip Ilmu Penyakit Dalam, edisi 13, volume ketiga, Jakarta, hal :1347-1353.
- Ingram RH, Schilder DP. (1967) . Effect of pursed Lip breathing on the pulmonary pressure-flow relationship in obstructive lung disease. *Am Rev Respir Dis*;96:381–88.
- Julia Bott, Sharron Blumenthal. (2009). Concise BTS/ACPRC guidelines Physiotherapy management of the adult, medical, spontaneously breathing patient. *British Thoracic Society*.
- Kuhn JK, McGovern M. (1992) . Respiratory assessment of the elderly. *J Gerontol Nurs*;18(5):40-43.
- M. Vitacca. (1998) . Acute effects of deep diaphragmatic breathing in COPD patients with chronic respiratory insufficiency. *Eur Respir J*; 11: 408–415.
- Mueller R. (1970) . Ventilation and arterial blood gas changes induced by pursed-Lip breathing. *J Appl Physiol*; 28:784-89.
- Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia. (2001) . *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II, edisi ketiga*, Jakarta: Balai Penerbit FKUI
- Petty TL, Guthrie A. (1971) . The effects of augmented breathing maneuvers on ventilation in severe chronic airway obstruction. *Respir Care*;16:104–11.
- Price Sylvia Anderson. (1997) . *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit, alih bahasa: Peter Anugerah, Buku Kedua, edisi 4*, Jakarta: EGC.
- Rabe KF. (2007) . Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: GOLD Executive Summary; *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 176 (6): 532–55
- Ramos EMC. (2009) . Influence of Pursed-Lip Breathing on Heart Rate variability and Cardiorespiratory Parameters in Subjects with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD).*Rev Bras Fisioter.*
- Sackner MA. (1984) . Effects of abdominal and thoracic breathing on breathing pattern components in normal subjects and in patients with COPD. *Am Rev Respir Dis*;130:584–87.
- Sylvia a, Pricen Lorraine M Wilson. (2006) . *Patofisiologi Konsep Klinis Penyakit*; EGC – Jakarta
- Van der Schans CP. (1995) . Mouth pressures during pursed Lip breathing. *Physioth Theory Pract*.11:29–34.
- Vitacca M. (1998) . Acute effects of deep diaphragmatic breathing in COPD patients with chronic respiratory insufficiency. *Eur Respir J*11: 408–15.
- Willeput R. (1983) . Thoracoabdominal motion during chest physiotherapy in patients affected by chronic obstructive lung disease. *Respiration*;44:204–14.
- Williams IP. (1982) . Diaphragmatic breathing training and walking performance in chronic airways obstruction. *Br J Dis Chest*;76:164–66.