

**PENGARUH MOBILISASI CHEST TERHADAP PENINGKATAN EKSPANSI
THORAKS PADA PENYAKIT PARU OBSTRUKTIF KRONIS DI BALAI
BESAR KESEHATAN PARU MASYARAKAT MAKASSAR**

**The Effect of Chest Mobilization on Increasing Thoracic Expansion in Chronic
Obstructive Lung Disease at The Makassar Community Lung Health Center**

Hafsah Tahir¹, Sitti Muthiah² Muhammad Awal³
^{1,2,3}Jurusan Fisioterapi Poltekkes Makassar

ABSTRAK

Latar belakang : Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan batuk produktif, dispnea dan terjadinya obstruksi saluran napas sekalipun penyakit ini bersifat kronis serta merupakan gabungan dari emfisema, bronkitis kronik maupun asma, tetapi dalam keadaan tertentu terjadi perburukan dari fungsi pernapasan. Dalam beberapa keadaan perburukan dari PPOK ini dapat menyebabkan terjadinya kegagalan pernafasan.

Metode : Penelitian ini adalah penelitian *pra eksperimental* dengan desain penelitian *pretest-posttest one group design* dengan teknik *purposive sampling*, yang bertujuan untuk mengetahui adanya peningkatan ekspansi toraks pada penderita penyakit paru obstruktif kronis, dengan jumlah populasi 16 orang maka diperoleh jumlah sampel sebanyak 15 orang berdasarkan rumus besaran sampel dan memenuhi kriteria inklusi, masing-masing sampel diberikan perlakuan mobilisasi *chest*.

Hasil : Hasil penelitian menunjukkan rerata nilai ekspansi toraks sebelum dilakukan perlakuan adalah pada titik *axilla* = 0.53, titik *costa 4-5* = 2.33 dan titik *proc. xyphoideus* = 4,47 dengan menggunakan alat ukur yaitu pita ukur. Hasil statistik menggunakan Uji Wilcoxon menunjukkan bahwa nilai p untuk ekspansi toraks pada masing-masing titik adalah $p = 0.000$ lebih kecil dari $\alpha = 0.05$ ($p < \alpha$) yang berarti hipotesis kerja diterima.

Kesimpulan : Pemberian mobilisasi *chest* selama 8 kali perlakuan dapat menghasilkan pengaruh yang signifikan terhadap perubahan ekspansi toraks pada penderita penyakit paru obstruktif kronis, dengan kata lain pemberian mobilisasi *chest* lebih efektif dalam meningkatkan ekspansi toraks pada penderita penyakit paru obstruktif kronis.

Kata Kunci : Mobilisasi *chest*, penyakit paru obstruktif kronis, ekspansi toraks

ABSTRACT

Background: Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is a chronic disease characterized by productive cough, dyspnea and airway obstruction even though this disease is chronic and is a combination of emphysema, chronic bronchitis and asthma, but in certain circumstances worsening of respiratory function occurs . In some circumstances, the worsening of COPD can lead to respiratory failure.

Methods: This research is a pre-experimental study with a one group pretest-posttest research design using a purposive sampling technique, which aims to determine an increase in thoracic expansion in patients with chronic obstructive pulmonary disease,

with a population of 16 people, a total sample of 15 people is obtained based on the sample size formula and meeting the inclusion criteria, each sample was given chest mobilization treatment.

Results: The results showed that the average value of thoracic expansion before treatment was at the axilla point = 0.53, costa point 4-5 = 2.33 and point proc. xyphoideus = 4.47 using a measuring instrument, namely a measuring tape. Statistical results using the Wilcoxon test show that the p value for thoracic expansion at each point is $p = 0.000$ which is less than $\alpha = 0.05$ ($p < \alpha$) which means the working hypothesis is accepted.

Conclusion: The conclusion of this study is by giving chest mobilization for 8 treatments can produce a significant effect on changes in thoracic expansion in patients with chronic obstructive pulmonary disease, in other words giving chest mobilization is more effective in increasing thoracic expansion in patients with chronic obstructive pulmonary disease.

Keywords: Chest mobilization, chronic obstructive pulmonary disease, thoracic expansion

PENDAHULUAN

Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan batuk produktif dan dispnea dan terjadinya obstruksi saluran napas sekalipun penyakit ini bersifat kronis dan merupakan gabungan dari emfisema, bronkitis kronik maupun asma, tetapi dalam keadaan tertentu terjadi perburukan dari fungsi pernapasan. Dalam beberapa keadaan perburukan dari PPOK ini dapat menyebabkan terjadinya kegagalan pernapasan (Tabrani, 2017).

Penyakit paru obstruktif kronis adalah penyakit yang dapat dicegah dan dapat diobati, yang ditandai dengan keterbatasan aliran udara progresif dan terus-menerus dengan peningkatan respon inflamasi kronis di jalan napas ke partikel berbahaya (Roisin RR, 2016).

Prevelensi jumlah penderita PPOK di Indonesia paling tinggi terdapat di Nusa Tenggara Timur (10%), diikuti Sulawesi Tengah (8,0%), Sulawesi Barat dan Sulawesi Selatan

masing-masing (6,7%). Menurut GOLD 2015, data prevelensi PPOK yang terkait dengan usia dan merokok bervariasi pada setiap Negara di seluruh dunia. Berdasarkan pada kriteria yang ditetapkan oleh *British Thoracic Society* (BTS) prevelensi PPOK sebesar 7,6%, sedangkan menurut *Europe Respiratory Society* (ERS) dan *Global Initiative for Chronic Obstruction Lung Disease* prevelensinya berkisaran antara 14% sampai 14,1%, sementara prevelensi PPOK yang ditetapkan oleh *American Thoracic Society* (ATS) mencapai 34% (Febrianggi, 2018).

World Health Organization (WHO) pada tahun 2015, menyatakan bahwa PPOK merupakan penyebab utama keempat morbiditas kronis dan kematian di Amerika Serikat, diproyeksikan akan menjadi peringkat ke-lima pada tahun 2020 sebagai beban penyakit di seluruh dunia. Pada Tahun 2020, diperkirakan 65 juta penduduk dunia menderita PPOK sedang sampai berat, dimana lebih dari 3 juta orang meninggal karena PPOK, dan menyumbang 6% dari seluruh

penyebab kematian (Dipiro, *et al*, 2015).

Deformitas pada postural dapat terjadi sebagai respon terhadap hiperinflasi dan peningkatan kerja pernapasan. Perubahan postural dapat mencakup elevasi, protraksi, abduksi scapula, medial rotasi humerus, dan deformitas kifosis tulang belakang. Hiperinflasi dada menyebabkan otot pectoralis mayor memendek, meningkatkan resistensi dinding dada terhadap ekspansi, dan meningkatkan kerja pernapasan. Seiring bertambahnya tingkat keparahan PPOK, penggunaan ekstremitas atas untuk aktifitas fungsional juga semakin sulit. Akibat dari tidak digunakannya ekstremitas atas dapat menyebabkan peningkatan penegangan otot, kekakuan otot, dan peningkatan resistensi dinding dada (Fajriah, 2014).

Studi pendahuluan data pasien yang mengalami PPOK di BBKPM Makassar 3 bulan terakhir pasien rawat jalan sebanyak 84 orang. Pasien PPOK yang mengalami penurunan ekspansi toraks sebanyak 16 orang atau 19% dengan pasien laki-laki sebanyak 10 orang atau 12% dan pasien perempuan 6 orang atau 7%. Problem penurunan ekspansi toraks disebabkan karena adanya kekakuan, kelelahan pada otot dan peningkatan resistensi dinding dada yang berkepanjangan pada saat inspirasi sehingga menyebabkan spasme otot pernapasan yang akan menurunkan kemampuan ekspansi toraks dan kualitas hidup penderita menjadi terbatas. Pengukuran ekspansi toraks dilakukan secara kuantitatif menggunakan pita ukur dengan satuan cm, yaitu dibagi menjadi 3 bagian *intercostal* tiga, toraks lima, dan *prosessus xiphoid* (BBKPM, 2018).

Mengatasi masalah penurunan ekspansi toraks pada pasien PPOK dapat diintervensi secara multidisipliner melalui pendekatan medis dan paramedik. Salah satu bentuk intervensi paramedik diantaranya adalah fisioterapi. Bentuk intervensi yang dapat diberikan oleh fisioterapis untuk mengatasi penurunan ekspansi toraks adalah mobilisasi *chest*. Peneliti mengambil mobilisasi *chest* sebagai intervensi karena merupakan latihan yang sangat jarang diberikan kepada pasien PPOK yang mengalami penurunan ekspansi toraks di Rumah Sakit Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar.

Mobilisasi *chest* adalah salah satu dari banyak teknik dan sangat penting dalam fisioterapi dada konvensional untuk meningkatkan ekspansi toraks dan meningkatkan fungsi pernapasan. Baik mobilisasi dada pasif atau aktif dapat membantu meningkatkan ekspansi toraks, fleksibilitas, dan kemampuan dada. Konsep dari teknik ini dengan meningkatkan panjang otot interkostal, membantu melakukan kontraksi otot yang efektif (Leelarungrayub, 2012).

Latihan mobilisasi *chest* merupakan latihan yang menggabungkan gerakan aktif dari batang tubuh atau ekstremitas dengan *breathing*. Digunakan untuk mempertahankan atau meningkatkan ekspansi toraks, batang tubuh, dan bahu yang mempengaruhi ventilasi atau postur (Kisner & Colby, 2007).

Penelitian yang dilakukan oleh Setiawan (2014) di BBKPM Surakarta bahwa dengan mobilisasi *chest* dapat meningkatkan ekspansi toraks dan menurunkan sesak nafas serta memperingan kerja otot-otot pernafasan dengan menurunnya

respiratori permenit. Latihan mobilisasi *chest* merupakan bentuk latihan nafas yang melibatkan pernafasan dinding dada yang dapat memperbaiki inspirasi secara maksimal (Gupta, et al. 2014).

Berdasarkan rumusan uraian masalah di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah apakah ada pengaruh mobilisasi *chest* terhadap peningkatan ekspansi toraks penderita PPOK?, dan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh mobilisasi *chest* terhadap peningkatan ekspansi toraks penderita PPOK.

PROSEDUR DAN METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan menggunakan desain *Pra Eksperimen* menggunakan *metode one group pre test-post test design*. Penelitian ini terdiri dari 1 kelompok sampel yaitu kelompok perlakuan yang diberikan intervensi Mobilisasi *chest*.

Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah semua pasien PPOK yang menderita penurunan ekspansi toraks di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar yang berjumlah 16 orang.

Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *purposive sampling*, dimana dalam penentuan sampling berdasarkan pertimbangan tertentu dan memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi yang di tetapkan oleh peneliti.

Kriteria inklusi

1. Pasien yang terdiagnosa medis PPOK.
2. Pasien yang berumur 56-70 tahun.
3. Pasien yang bisa diajak berkomunikasi dengan baik.

4. Pasien yang bersedia sebagai sampel.

Kriteria eksklusi

1. Pasien yang mengalami nyeri dada.

Titik pengukuran	n	Rerat a	SB
<i>Axilla</i>	15	0.53	0.516
Costa 4-5	15	2.33	0.488
Proc. Xyphoideus	15	4.47	0.516

2. Pasien yang mengalami sesak napas berat.
3. Tanda-tanda vital yang tidak stabil.
4. Fraktur tulang rusuk yang parah dan tidak stabil.

Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data diperoleh melalui data pre test dan post test yaitu pengukuran pita ukur dengan prosedur tes adalah sebagai berikut :

1. Parsiapan pasien : posisi pasien sesuai dengan tabel instrument.
2. Prosedur pelaksanaan : sesuai

Titik pengukuran	Nilai normal
<i>Axilla</i>	2 - 3 cm
Costa 4-5	4 - 5 cm
<i>Proc. xyphoideus</i>	6 - 7 cm

dengan tabel instrument ekspansi toraks.

3. Evaluasi : hasil pengukuran disesuaikan dengan tabel ekspansi toraks.

Prosedur Pelaksanaan Intervensi

Kelompok perlakuan diberikan intervensi mobilisasi *chest*. Adapun prosedur pelaksanaan mobilisasi *chest* yaitu mobilisasi satu sisi pada *chest*, mobilisasi pada *upper chest* dan *stretch pectoralis muscles*, mobilisasi pada *upper chest* dan *shoulders*.

1. Mobilisasi Satu Sisi pada *Chest*
 - a. Teknik Pelaksanaan :

- 1) Posisi duduk, pasien membengkokkan *chest* ke samping sehingga terjadi penguluran dan ekspansi samping berlawanan selama inspirasi.
 - 2) Kemudian pasien meletakkan genggaman tangan di samping *chest* lalu bengkokkan *chest* ke lateral kearah genggaman tangan sambil ekspirasi.
 - 3) Tingkatkan latihan ini dengan menempatkan tangan lebih tinggi.
2. Mobilisasi pada *Upper Chest* dan *Stretch Pectoralis Muscles*
- a. Teknik Pelaksanaan :
 - 1) Pasien duduk di kursi dengan tangan di belakang kepala, kedua tangan posisi abduksi horizontal selama inspirasi dalam.
 - 2) Instruksikan pasien membungkuk ke depan bersama elbow lalu ekspirasi.
3. Mobilisasi pada *Upper Chest* dan *Shoulders*
- a. Teknik Pelaksanaan :
 - 1) Pasien duduk di kursi dengan kedua tangan di atas kepala (fleksi shoulder bilateral 180° dan sedikit abduksi) selama inspirasi.
 - 2) Minta pasien untuk membungkuk ke depan hip dan meraih lantai selama ekspirasi (Kisner & Colby, 2007).

Hipotesis Penelitian

Ada pengaruh pemberian latihan mobilisasi *chest* terhadap peningkatan ekspansi toraks pada penderita PPOK di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar.

Analisis Data

1. Uji statistik deskriptif, untuk

Kondisi	Ekspansi Toraks					
	Axilla		Costa 4-5		Proc. xyphoideus	
	Re rat a	SB	Re rat a	SB	Re rat a	SB
Pre test	0.53	0.516	2.33	0.488	4.47	0.516
Post test	2.80	0.414	4.53	0.516	6.27	0.458
Selisi h	2.27	0.458	2.20	0.561	1.80	0.561

memaparkan karakteristik sampel berdasarkan frekuensi, mean, median dan standar deviasi.

Titik pengukuran	n	Rerat a	SB
<i>Axilla</i>	15	2.80	0.414
Costa 4-5	15	4.53	0.516
Proc. Xyphoideus	15	6.27	0.458

2. Data berdistribusi tidak normal ($p < 0,05$) maka analisa data yang digunakan adalah *Wilcoxon test*.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1
Distribusi rerata ekspansi toraks nilai *Pre Test*

Data di atas menunjukkan bahwa dari 15 orang penderita PPOK yang diberikan intervensi mobilisasi *chest*, dari hasil *pre test* diperoleh pada titik *axilla* nilai rerata sebesar 0.53 ± 0.516 . Pada titik *costa 4-5* nilai rerata sebesar 2.33 ± 0.488 . Pada titik *proc. xyphoideus* nilai rerata sebesar 4.47 ± 0.516 .

Tabel 2
Distribusi rerata ekspansi toraks nilai *Post Test*

Data di atas menunjukkan bahwa dari 15 orang penderita PPOK yang diberikan intervensi mobilisasi *chest*, dari hasil *post test* diperoleh pada titik *axilla* nilai rerata sebesar 2.80 ± 0.414 . Pada titik *costa 4-5* nilai rerata sebesar 4.53 ± 0.516 . Pada titik *proc. xyphoideus* nilai rerata sebesar 6.27 ± 0.458 .

Tabel 3
Rerata perubahan ekspansi toraks nilai *pre test*, *post test*, dan selisih

Simpang Baku	0.51 6	0.414	3.5 78	00
<i>Costa 4-5</i>				
Rerata	2.33	4.53	-	0.0
Simpang Baku	0.48 8	0.516	3.5 35	00
<i>Proc. Xyphoideus</i>				
Rerata	4.47	6.27	-	0.0
Simpang Baku	0.51 6	0.458	3.5 35	00

Berdasarkan tabel di atas dapat dijelaskan bahwa pemberian intervensi mobilisasi *chest* terhadap peningkatan ekspansi toraks, diperoleh pada titik *axilla* nilai rerata *pre test* sebesar 0.53 ± 0.516 , nilai rerata *post test* 2.80 ± 0.414 dengan nilai selisih sebesar 2.27 ± 0.458 . Pada titik *costa 4-5* nilai rerata *pre test* sebesar 2.33 ± 0.488 , nilai rerata *post test* 4.53 ± 0.516 dengan nilai selisih sebesar 2.20 ± 0.561 . Pada titik *proc. xyphoideus* nilai rerata *pre test* sebesar 4.47 ± 0.516 , nilai rerata *post test* 6.27 ± 0.458 dengan nilai selisih sebesar 1.80 ± 0.561 . Hal ini menunjukkan bahwa pemberian mobilisasi *chest* dapat memberikan perubahan berupa peningkatan kemampuan ekspansi toraks dengan rerata pada titik *axilla* sebesar 2.27, pada titik *costa 4-5* sebesar 2.20 dan pada titik *proc. xyphoideus* sebesar 1.80.

Tabel 4
Hasil Analisis Uji *Wilcoxon*

Titik Pengukuran	Pretest	Posttest	Z	P
<i>Axilla</i>				
Rerata	0.53	2.80	-	0.0

Tabel di atas menunjukkan hasil uji *Wilcoxon* dimana diperoleh nilai signifikan untuk hasil *pre test* dan *post test* ekspansi toraks $p = 0.000$ ($p < 0.05$). Hal ini membuktikan bahwa pemberian intervensi mobilisasi *chest* dapat menghasilkan perubahan peningkatan kemampuan ekspansi toraks pada PPOK. Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon* sebagai pengujian hipotesis maka dapat disimpulkan bahwa mobilisasi *chest* dapat memberikan pengaruh terhadap penderita PPOK yang mempunyai gangguan kemampuan fungsi ekspansi toraks di poli Fisioterapi Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar.

PEMBAHASAN

1. Karakteristik Sampel

Deskripsi sampel pada penelitian ini terdiri atas deskripsi berdasarkan frekuensi, mean, median dan standar deviasi. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian mobilisasi *chest* dapat menghasilkan peningkatan kemampuan ekspansi toraks pada penderita PPOK yang signifikan dengan rata-rata peningkatan pada titik *axilla* sebesar 2.27 ± 0.458 , pada titik *costa 4-5* sebesar 2.20 ± 0.561 dan pada titik

proc. xyphoideus sebesar 1.80 ± 0.561 . Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Purnomo (2018) bahwa ekspansi toraks yang menurun dapat ditingkatkan dengan latihan mobilisasi *chest* yang digabung dengan diberikan latihan pernapasan. Dengan latihan gerakan pada trunk dan anggota gerak atas yang digabungkan dengan latihan pernapasan maka secara otomatis otot-otot pernapasan yang mengalami ketegangan akan menjadi lentur dan rileks maka sistem pernapasan akan menjadi lancar dan ekspansi toraks akan meningkat. Pemberian rangsangan sentuhan dan penguluran akan memberikan stimulasi pada otot pernapasan untuk berkontraksi lebih kuat selama inspirasi sehingga akan menambah pengembangan toraks.

Pada tabel distribusi rerata ekspansi toraks *pre test* hasil pengukuran pada titik *axilla* didapatkan nilai 0-1 cm, titik *costa 4-5* didapatkan nilai 2-3 cm dan titik *proc. xyphoideus* didapatkan nilai 4-5 cm. Sedangkan pada tabel distribusi rerata ekspansi toraks *post test* hasil pengukuran pada titik *axilla* didapatkan nilai 2-3 cm, titik *costa 4-5* didapatkan nilai 4-5 cm dan titik *proc. xyphoideus* didapatkan nilai 6-7 cm. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan nilai ekspansi toraks setelah diberikan intervensi mobilisasi *chest*.

Penurunan ekspansi toraks yang disebabkan karena adanya spasme otot-otot pernapasan dapat berkurang dengan pemberian *breathing exercise* dengan teknik *deep breathing*. Dengan pemberian

breathing exercise akan membantu memperbaiki ventilasi udara dan membantu meningkatkan pengembangan toraks. Dari data diatas, dengan latihan mobilisasi *chest* sebanyak 8 kali terapi dapat ditemukan adanya peningkatan ekspansi toraks dengan ditandai pengembangan yang baik pada *chest*. Berbagai gerakan tubuh bisa digunakan untuk meningkatkan mobilisasi toraks misalnya pada posisi pasien duduk di kursi, pasien diminta menghembuskan napas sambil menekuk badan ke depan untuk menyentuh lantai dengan lengan menyilang pada kaki. Kemudian, pasien diminta melakukan pernapasan dalam dan mengangkat lengan ke atas kepala. Contoh lain dari gerakan untuk mobilisasi dada dapat juga dilakukan pada bahu dan trunk yaitu dengan posisi pasien duduk dengan kedua lengan direntangkan pada kedua sisi sambil menarik napas atau inspirasi (Puspitasari, 2017).

Selain melatih otot-otot pernapasan, latihan mobilisasi *chest* dapat meningkatkan volume inhalasi dan membantu meningkatkan aliran udara masuk melalui saluran ventilasi colateral. Latihan mobilisasi *chest* yang dilakukan secara verbal dan stimulasi taktil, penguluran secara cepat dan ditambah tahanan yang diberikan melalui tangan terapis dengan mengambil keuntungan memanjangnya ketegangan secara optimal pada otot-otot inspirasi sehingga dapat memperbaiki inspirasi maksimal (Suseno, 2011).

2. Pengaruh Mobilisasi *Chest* Terhadap Peningkatan Ekspansi Toraks

Berdasarkan hasil uji statistik *Wilcoxon* diperoleh nilai ekspansi toraks $p = 0.000 < 0.05$ artinya bahwa ada pengaruh pemberian mobilisasi *chest* terhadap kemampuan ekspansi toraks pada penderita penyakit paru obstruktif kronis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara pemberian mobilisasi *chest* terhadap kemampuan ekspansi toraks pada penderita penyakit paru obstruktif kronis.

Menurut penelitian Dharmes (2010) latihan mobilisasi *chest* memiliki efek yang signifikan terhadap peningkatan ekspansi toraks pasien PPOK yang mengalami kerusakan dinding toraks pada stadium lanjut. Mobilisasi merupakan intervensi yang tepat untuk memperbaiki kondisi pasien PPOK dengan keterbatasan ekspansi toraks, disaat melakukan gerakan mobilisasi *chest* otot-otot berkontraksi serta membuat mudahnya pengembangan dari organ pulmonal sehingga dapat membantu mengembangkan ekspansi toraks.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sandratia Eka Febrianggi (2018) mendukung hasil penelitian ini, yang berjudul "*Perbedaan Pengaruh Penambahan Stretching Intercostalis pada Latihan Mobilisasi Sangkar Thoraks Terhadap Peningkatan Pengembangan Thoraks pada Penyakit Paru Obstruktif Kronis*" menggunakan 10 sampel yang diberikan intervensi mobilisasi *chest* selama 15 menit dalam 4 minggu dengan menggunakan pengukuran pita ukur. Hasil penelitian

menunjukkan bahwa mobilisasi *chest* terbukti efektif diberikan pada pasien PPOK yang mengalami penurunan ekspansi toraks.

Latihan Mobilisasi *chest* dengan cara menarik napas dan menarik kedua tangan sampai belakang kepala memperbaiki ventilasi, mensinkronkan dan melatih kerja otot abdomen dan toraks untuk menghasilkan tekanan inspirasi yang cukup dan untuk melakukan ventilasi maksimal. Dengan pemberian latihan ini, dada akan meluas ketika berkontraksi dan terjadi pelebaran pada jalan napas. Pelebaran pada jalan napas dapat meningkatkan inspirasi oksigen, dengan demikian asupan oksigen yang dibutuhkan tubuh dapat terpenuhi sehingga pada pengukuran saturasi oksigen juga ikut meningkat (Synder & Berman, 2011).

Mobilisasi *chest* merupakan latihan yang menggabungkan gerakan aktif dari batang tubuh atau ekstremitas dengan *breathing*. Digunakan untuk mempertahankan atau meningkatkan ekspansi toraks, batang tubuh, dan bahu yang mempengaruhi ventilasi atau postur (Kisner & Colby, 2007).

Penelitian sebelumnya mendukung hasil penelitian ini, yaitu penelitian oleh Novia Wardani dan Siti Khotimah (2018) yang berjudul "*Perbedaan pengaruh penambahan diafragma breathing pada mobilisasi sangkar thoraks terhadap peningkatan ekspansi thoraks penyakit paru obstruktif kronis*" yang menggunakan 10 sampel penderita PPOK yang mengalami penurunan ekspansi toraks, dimana diberikan intervensi mobilisasi *chest* dengan dosis 3 kali dalam seminggu selama

6 minggu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa intervensi mobilisasi *chest* terbukti efektif diberikan kepada penderita PPOK yang mengalami penurunan ekspansi toraks.

Penelitian yang dilakukan oleh Setiawan (2014) di BBKPM Surakarta bahwa dengan mobilisasi *chest* dapat meningkatkan ekspansi toraks dan menurunkan sesak nafas serta memperingan kerja otot-otot pernafasan dengan menurunnya respiratori permenit. Latihan mobilisasi *chest* merupakan bentuk latihan nafas yang melibatkan pernafasan dinding dada yang dapat memperbaiki inspirasi secara maksimal (Gupta, et al. 2014).

Ketegangan otot tulang rusuk dan sifat mekanis yang disebabkan oleh pergerakan tulang rusuk merupakan faktor penting dalam aliran udara saat inspirasi dan ekspirasi. Toraks memiliki struktur elastik yang memperluas dan kontrak selama pernapasan, dan interaksi antara paru-paru dan rongga dada adalah parameter penting yang mewakili kemampuan pertukaran gas paru-paru. Ekspansi dan kontraksi paru-paru dipengaruhi oleh kapasitas toraks yang ditentukan mobilitas otot rangka, elastisitas jaringan lunak sekitarnya dan intensitas otot-otot pernafasan (Kim, et al. 2015).

Mobilisasi *chest* memiliki pengaruh yang signifikan pada nilai ekspansi toraks pada pasien PPOK yang mengalami gangguan restriktif dari dinding toraks di tahap akhir. Mobilisasi *chest* merupakan alat atau intervensi yang bertujuan untuk memperbaiki kondisi pasien PPOK dengan gangguan restriktif dari

dinding toraks. Latihan mobilisasi *chest* adalah latihan yang mengharuskan pasien aktif untuk menggerakkan trunk diikuti *breathing control* (Parmar & Anjali, 2015).

KESIMPULAN

1. Rerata ekspansi toraks sebelum melakukan mobilisasi *chest* adalah pada titik *axilla* = 0.53, titik *costa 4-5* = 2.33 dan titik *proc. xypoideus* = 4.47, menunjukkan nilai rerata ekspansi toraks sampel rendah.
2. Rerata ekspansi toraks setelah dilakukan mobilisasi *chest* adalah pada titik *axilla* = 2.80, titik *costa 4-5* = 4.53, dan titik *proc. xypoideus* = 6.27. Pemberian mobilisasi *chest* dapat meningkatkan ekspansi toraks.
3. Rerata peningkatan nilai antara *pre* dan *post test* pada titik *axilla* = 2.27, titik *costa 4-5* = 2.20 dan titik *proc. xypoideus* = 1.80. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian mobilisasi *chest* dapat menghasilkan perubahan berupa peningkatan ekspansi toraks yang signifikan pada penderita penyakit paru obstruktif kronis.

DAFTAR PUSTAKA

- Buku Panduan Penulisan Skripsi Prodi D.IV Fisioterapi tahun 2017.
- Data Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar tahun 2019.
- Dharmers, P. Anjali, B. 2013. *The Immediate Effect Of Chest Expansion In Patient Of COPD With Restrictive Impairment*. India, *International Journal Of Selseand Research*.

- Dipiro, Cecily V, Wels, Barbara G, Dipiro, Joseph T, Schwinghammer, Terry L. 2015. *Pharmacotherapy Handbook, 9th Edition*. United States: McGraw-Hill Education.
- Djohan, A., Hasnia, A., Andi, A. 2016. *The new concept of test and measurement in patient care physiotherapy*. First Edition. Makassar. PhysioCare Publishing.
- Edward, Ringel. 2012. "Buku Saku Hitam Kedokteran Paru" Jakarta : Permata Puri Media.
- Fajriah, S. N. U. R. 2014. *Pengaruh Respiratory Muscle Stretch Gymnastics (RMSG) Terhadap Peningkatan Mobilitas Dinding Dada Pada Penderita Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK)*. [Http://Eprints.Ums.Ac.Id](http://Eprints.Ums.Ac.Id).
- Febrianggi, S.E. 2018. *Perbedaan pengaruh penambahan stretching intercostalis pada latihan mobilisasi sangkar thoraks terhadap peningkatan pengembangan sangkar thoraks pada penyakit paru obstruktif kronis (PPOK)*. Naskah Publikasi. Fakultas ilmu kesehatan universitas 'aisyiyah Yogyakarta.
- Grace A. Pierce, Borley R. Nier. 2011. *Ata Glace Ilmu Bedah Edisi 3*. Pt. Gelora Aksara Pratama.
- Gupta, H. Gupta, P. Fang, X. Miller, J. Cemaj, S. Forse, A. Marrow, L. 2014. *Development And Validitation Of Risk Calcutor Predicting Postoperative Respiratory and Cardiac Problems*. Toronto. Churcill Livingstone.
- Ikawati, Zullies. 2016. *Penatalaksanaan Terapi Penyakit Sistem Pernafasan*. Edisi Pertama. Yogyakarta: Bursa Ilmu.
- Kim, C. Jin-Mo, Y. Jong-Duk, C. 2015. *The effects of chest expansion resistance exercise on chest expansion and maximal respiratory pressure in elderly with inspiratory muscle weakness*. *Journal Physiotherapy Sci*. 27: 1121-1124.
- Kisner, C., Colby, L.A. 2007. *Therapeutic Exercise, Foundations and Techniques*. Fifth Edition. Philadelphia: F. A. Davis Company.
- Leelarungrayub, D. 2012. *Chest Mobilization Techniques for Improving Ventilation and Gas Exchange in Chronic Lung Disease*. Thailand : Departement of Physical Therapy.
- Maranatha, D. 2010. *Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)*. Departemen Ilmu Penyakit Paru FK Unair-RSUD Dr. Soetomo. Surabaya.
- Notoadmodjo, Prof. Dr. Soekidjo. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Parmar, D. Anjali, B. 2015. *The Immediate Effect of Chest Mobilization Technique on Chest Expansion in Patients of COPD with Restrictive Impairment*. *International Journal of Science and Research (IJSR)*.
- Purnomo, Didik. Akhmad AA., Suci A. 2018. *Pengaruh Infra Red Dan Terapi Latihan Terhadap Penderita Asma Bronchiale*. *Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi (JFR)* : Vol. 1, No. 1.
- Puspitasari, N., Kuswardani., Akhmad AA. 2017. *Pengaruh Terapi Latihan terhadap Congestive Heart Failure NYHA III-IV e.c*

- Mitral Regurgitation, Trikuspidal Regurgitation, Pulmonal Hipertensi.* Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi (JFR) : Vol. 1, No. 1.
- Roisin RR. (2016). *Chronic Obstructive Pulmonary Disease Updated 2010 Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Inc,* 1–94. <https://doi.org/10.1097/00008483-200207000-00004>.
- Suseno M. 2011. *Pengaruh Kombinasi Tindakan Fisioterapi Dada dan Olahraga Ringan Terhadap Faal Paru, Kapasitas Fungsional dan Kualitas Hidup Penderita Penyakit*
- Setiawan Arif. 2011. *Faktor Timbulnya Cedera Olahraga.* Universitas Negeri Semarang. Jurnal Media Keolahragaan Indonesia.
- Sharick Shamsi., Shabana Khan., Faisal M Alyazedi., Nezal Al Thoriri., Abdulmohsen Hassan., Al Ghamiddi. 2015. *Comparative Study of Ultrasound and Tens in the Management of Tennis Elbow.* International Journal of Medical and Health Research
- Slamet Prajoto. 2006. *Pelatihan Pelaksanaan Fisioterapi Komprehensif Pada nyeri.* Semarang. Universitas Diponegoro.
- Stergioulas, A., Stergiola. M., Aarskog, R., Lope, R.A.B., Martins., Bjordal, M. 2008. *Effects of Low-Level Laser Therapy and Eccentric Exercises in the Treatment of Recreational Athletes With Chronic Achilles Tendinopathy.* American Journal of Sports Medicine : DOI: 10.1177/0363546507312165.
- Tamsuri Anas. 2007. *Konsep dan Penatalaksanaan Nyeri.* Jakarta EGC, 1-63.
- Tyler Timothy., Gregory Thomas., Stephen., Nicholas., Malachy., McHugh. 2010. *Addition of isolated wrist extensor eccentric exercise to standard treatment for chronic lateral epicondylitis : A prospective randomized trial.* Journal Of Shoulder and Elbow Surgery
- Zakiyyah Nur Haqqi. 2016. *Perbedaan Pengaruh Penambahan Kinesio taping Pada Eccentric Strech Exercise Terhadap Penurunan Nyeri Tennis Elbow Pada Pemain UKM Badminton Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.* Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.
- Paru Obstruksi Kronik Stabil.* Tesis. Kota : Surakarta. Politeknik Kesehatan Surakarta.
- Synder & Berman. 2011. *Buku Ajar Praktik Keperawatan Klinis.* Jakarta: EGC
- Tabrani, Rab. 2017. *Ilmu Penyakit Paru.* Jakarta: CV. Trans Info Media.
- Williams, Dennis M., Bourdet, Sharya V. 2014. *Chronic Obstructive Pulmonary Disease. In : DiPiro, J., et all., (Eds). Pharmacotherapy Pathophysiologic Approach seventh edition.* New York: Mc Graw Hill. pp. 528-550.