

Perbedaan Pengaruh *Buteyko Breathing* dan *Chest Mobilization* Terhadap Peningkatan Ekspansi *Thorax* Pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)

Afrina Uswatun Hasanah^{1*}, Siti Khotimah²

^{1,2}Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

*Korespondensi: afrinauswatunh@gmail.com

ABSTRAK

Gejala PPOK seperti batuk dan sesak napas dapat menyebabkan kerja otot-otot pernapasan mengalami perubahan patologis pada sistem pernapasan dan berpengaruh pada kelemahan otot skeletal, sehingga penderita mengalami penurunan ekspansi thorax. Kekakuan, kelelahan serta kelemahan otot yang progresif dapat mempengaruhi besar kecilnya ekspansi thorax. Pemberian latihan pernapasan berupa *buteyko breathing* dan terapi fisik dada dengan *chest mobilization* merupakan upaya untuk mengaktivasi otot diafragma dalam meningkatkan kekuatan otot-otot pernapasan dan optimalisasi gerakan pernapasan pada ekspansi thorax pasien penyakit paru obstruktif kronik (PPOK). Tujuan penelitian untuk mengetahui perbedaan pengaruh *buteyko breathing* dan *chest mobilization* terhadap peningkatan ekspansi thorax pada pasien PPOK. Metode penelitian menggunakan metode quasi eksperimental dengan *pre and post test two group design*. Kelompok I diberikan *buteyko breathing* dilakukan 3 kali seminggu selama 2 minggu. Sedangkan kelompok II diberikan *chest mobilization* dilakukan 2 kali seminggu selama 4 minggu. Hasil *independent sample t-test* menunjukkan nilai ($p > 0,05$) pada titik *axilla*, nilai ($p > 0,05$) pada titik *intercostae 4-5*, dan nilai ($p > 0,05$) pada titik *proceus xypoides*. Maka dapat disimpulkan tidak ada perbedaan pengaruh *buteyko breathing* dan *chest mobilization* terhadap peningkatan ekspansi thorax pada pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK). Saran bagi peneliti selanjutnya diharapkan untuk dapat meneliti faktor resiko PPOK dari lingkungan dan olahraga.

Kata kunci: *Buteyko Breathing*, *Chest Mobilization*, Ekspansi Thorax, PPOK, Midline

PENDAHULUAN

Penyakit tidak menular (PTM) merupakan penyakit kronis yang tidak dapat ditularkan pada individu lainnya (Sembiring 2021). Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan salah satu penyakit tidak menular kardiovaskuler yang dapat dicegah dan diobati. Penyakit ini memiliki gejala gangguan berupa inflamasi atau peradangan pada saluran pernapasan yang progresif seperti keterbatasan aliran udara dan perkembangan paru abnormal (Gold, 2021).

Prevalensi PPOK yang mengalami penurunan kualitas hidup di Amerika Serikat sebesar 10-21%, Eropa 3%, 26,1% Belanda hingga Australia. Negara Vietnam dan Singapura menduduki tingkat tertinggi sebesar 6,7%, dan prevalensi terendah di Hong Kong yaitu sebesar 3,5% (Lia, 2022).

Berdasarkan data Indonesia menunjukkan prevalensi PPOK yang mengalami penurunan ekspansi thorax sebesar 3.7%. Nusa Tenggara Timur sebesar 10.0% merupakan daerah dengan prevalensi PPOK tertinggi. Sementara di Kalimantan,

kasus tertinggi terdapat di Kalimantan Selatan sebesar 5.0% (Urip et al. 2022). Sementara itu, Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menyebutkan prevalensi PPOK penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) dengan penurunan ekspansi thorax di provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta sebesar 3,1%(Dewi et al., 2022).

Penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) sering dianggap sebagai penyakit yang berhubungan dengan interaksi genetik dengan lingkungan. Merokok, polusi udara, dan paparan diluar ruangan (Ismail et al., 2017). Beberapa gejala umum pada PPOK adalah batuk, dahak, dispnea berat hingga tingkat aktivitas fisik yang berhubungan dengan penurunan fungsi paru, perubahan patologis pada sistem pernapasan, dan juga berpengaruh pada kelemahan otot skeletal dengan prevalensi rata-rata kelemahan otot adalah sekitar 20-40% tergantung pada tingkat keparahan penyakitnya (Nazhira 2021).

Selain itu, disfungsi pada otot rangka merupakan salah satu faktor stadium lanjut pada PPOK yang mempengaruhi otot-otot bantu napas hingga terjadi pemendekan yang mengarah ke peningkatan daya tahan dinding dada, yang menyebabkan penurunan kapasitas latihan dan fungsi paru (Somasundari et al., 2020).

Aktivitas fisik yang terbatas mengakibatkan penurunan kualitas hidup pada penderita, salah satunya adalah penurunan ekspansi thorax. Permasalahan tersebut disebabkan oleh adanya kekakuan, kelelahan serta kelemahan otot yang progresif secara terus menerus. Disamping itu, besar kecilnya ekspansi thorax dipengaruhi oleh kekuatan, daya tahan dan efisiensi otot-otot pernapasan serta kemampuan mengembang dan

mengempisnya paru pada alveolus juga berperan penting dalam kecilnya ekspansi thorax (Saputro, 2015).

Dalam hal ini, salah satu perawatan non farmakologi mobilitas ekspansi thorax pada pasien PPOK yang bisa dilakukan adalah rehabilitasi oleh fisioterapi (Kemenkes, 2015). Untuk memperbaiki ventilasi dan menyeimbangkan kerja otot abdomen dan ekspansi thorax dengan teknik latihan yang meliputi latihan pernafasan (Khotimah 2019).

Metode latihan pernapasan dalam rehabilitasi pulmonal yang didasari dengan pemeriksaan serta identifikasi faktor penyebab disfungsi otot, gangguan kardiovaskuler maupun keterbatasan aktivitas yaitu berupa breathing control exercise (Faradila et al., 2019).

Buteyko breathing merupakan salah satu teknik pernapasan pulmonal yang digunakan untuk melatih sistem pernapasan dengan teknik mengontrol sesak serta kecenderungannya untuk bernapas secara berlebihan (Multazam et al., 2021). Sebagai upaya untuk meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot napas serta optimalisasi pola gerakan pernapasan, meningkatkan volume tidal paru, menguatkan otot pernapasan, mekanisme adaptif dari diafragma, dan terjadi muscle remodeling (Faradila et al. 2019).

Selain itu, Chest mobilization (mobilisasi dada) merupakan salah satu terapi fisik dada konvensional dengan teknik gerakan yang dapat dilakukan secara aktif maupun pasif pada dada yang digunakan untuk meningkatkan mobilitas dinding dada, panjang otot interkostal dan juga meningkatkan efektifitas kontraksi otot. Terutama terhadap penurunan peregangan pada dinding dada khususnya ekspansi sangkar thorax yang menyebabkan atropi

otot interkostalis dan diafragma (Windiastoni & Haritsah 2022).

Secara universal angka kejadian PPOK akan terus mengalami peningkatan setiap tahunnya dikarenakan tingginya peningkatan faktor risiko PPOK. Selain itu, peningkatan usia harapan hidup dapat menyebabkan peningkatan jumlah penduduk usia tua yang ikut berperan terhadap peningkatan PPOK (Lindayani et al., 2017).

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada perbedaan pengaruh antara pemberian buteyko breathing dan chest mobilization terhadap peningkatan ekspansi thorax pada pasien PPOK. Kedua intervensi tersebut diharapkan dapat meningkatkan kekuatan otot dan ekspansi thorax pada pasien PPOK.

Dari penelitian terdahulu serta meningkatnya angka prevalensi pasien PPOK yang mengalami penurunan kualitas hidup, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui lebih dalam manfaat terkait perbedaan pengaruh buteyko breathing dan chest mobilization terhadap peningkatan ekspansi thorax pada pasien PPOK.

METODE

Metode penelitian yang peneliti gunakan ialah metode quasi eksperimental pre-test and post-test two group design yang meneliti hubungan sebab-akibat antar dua variabel dependent dan variabel independent dalam waktu yang telah ditentukan. Jumlah Populasi dalam penelitian ini adalah pasien PPOK rawat jalan di Rumah Sakit Khusus Paru Respira dengan jumlah total sampel sebanyak 30 orang.

Pengukuran ekspansi thorax menggunakan pita ukur/midline. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan

uji Shapiro Wilk, uji pengaruh yang digunakan adalah uji paired sample t-test dan uji beda pengaruh yang digunakan adalah uji independent sample t-test.

HASIL

1. Karakteristik responden berdasarkan usia
 Berikut ini merupakan tabel karakteristik responden berdasarkan usia.

Tabel 1 Usia responden

Usia (Th)	Kelompok BB		Kelompok CM	
	n	%	n	%
50-60	5	33,3	4	26,7
61-70	8	53,3	6	40,0
71-75	2	13,3	5	33,3
Jumlah	15	100	15	100

Berdasarkan tabel diatas, distribusi responden berdasarkan usia pada kelompok buteyko breathing, rentang usia 50-60 tahun sebanyak 5 responden (33.3%), rentang usia 61-70 sebanyak 8 responden (53.3%), dan rentang usia 71-75 sebanyak 2 responden (13.3%).

Sedangkan pada kelompok Chest Mobilization, rentang usia 50-60 tahun sebanyak 4 responden (26.7%), rentang usia 61-70 tahun sebanyak 6 responden (40%), dan rentang usia 71-75 sebanyak 5 responden (33.3%).

Dalam penelitian ini rentang usia responden yaitu 50-75 tahun, yang dimana pada usia lanjut (lansia) prevalensi penyakit paru akan meningkat 2-3 kali lebih besar, karena terdapat banyak perubahan fisiologis dan saluran pernafasan seperti mengecilnya ukuran rongga dada, menurunnya fungsi otot pada sel dan mengalami penurunan

efisiensi saluran nafas (Silviavitari, Dewi, and Sanuddin 2019).

Berdasarkan dari hasil penelitian, diperoleh data pengukuran ekspansi *thorax* pada titik *axilla*, *intercostae 4-5* dan *procecus xypoideus* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai ekspansi *thorax* antara usia 50 tahun dan 75 tahun pada laki-laki dan perempuan, yang dimana pada lanjut usia (lansia), semakin bertambahnya usia baik laki-laki maupun perempuan akan mengalami penurunan ekspansi *thorax*

Hal ini dikarenakan PPOK dapat berpengaruh terhadap gangguan pernapasan, dimana pada lansia terjadi perubahan pada bentuk *thorax*, penurunan ekspansi *thorax* dan pola napas, penurunan fungsi paru juga perubahan fisiologis lainnya (Astriani et al., 2020).

2. Karakteristik berdasarkan jenis kelamin

Berikut ini merupakan tabel karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin.

Tabel 2 Jenis kelamin responden

Jenis Kelamin	Kelompok BB		Kelompok CM	
	n	%	n	%
Laki-laki	10	100	6	100
Perempuan	5	100	9	100
Jumlah	15	100	15	100

Berdasarkan tabel diatas, distribusi responden berdasarkan jenis kelamin, pada kelompok *buteyko breathing*, jumlah laki-laki sebanyak 10 responden (100%) dan jumlah perempuan sebanyak 5 responden (100%).

Sedangkan kelompok *chest mobilization* jumlah laki-laki sebanyak 6 responden (100%) dan jumlah perempuan sebanyak 9 responden (100%).

Global Initiative For Chronic Obstructive tahun 2021 menyebutkan bahwa fungsi paru-paru yang lebih buruk dengan prevalensi lebih tinggi sebesar 10,1% secara keseluruhan, 11,8% untuk laki-laki, dan 8,5% untuk perempuan dan prevalensi PPOK yang substansial sebesar 3-11% di antara yang tidak pernah merokok. Hal tersebut sesuai dengan data yang diperoleh dalam penelitian ini bahwa pasien laki-laki berjumlah 16 orang dan perempuan berjumlah 14 orang yang artinya potensi penderita PPOK antara laki-laki dan perempuan selisihnya tidak jauh berbeda.

3. Karakteristik berdasarkan riwayat merokok

Berikut ini merupakan tabel karakteristik responden berdasarkan riwayat merokok.

Tabel 3 Riwayat merokok responden

Riwayat Merokok	Kelompok BB		Kelompok CM	
	n	%	n	%
Merokok	9	60.0	6	33.3
Tidak Merokok	6	40.0	10	66.7
Jumlah	15	100	15	100

Dari tabel diatas, distribusi responden berdasarkan riwayat merokok, pada kelompok *buteyko breathing*, jumlah riwayat merokok sebanyak 9 responden (60%) dan jumlah riwayat tidak merokok sebanyak 6 responden (40%). Sedangkan pada kelompok *chest mobilization*, jumlah riwayat merokok sebanyak 5 responden (33.3%) dan jumlah riwayat tidak merokok sebanyak 10 responden (66.7%).

Menurut Pramonodjati et al., (2019) Terdapat hubungan antara PPOK dengan kebiasaan merokok dan paparan asap rokok dengan persentase 90%, perokok akan lebih

berisiko mengalami PPOK. Ketika merokok, sistem paru menjadi target pertama yang rusak karena terkena asap rokok yang didalamnya terdapat zat kimia berbahaya. Kandungan zat kimia tersebut dapat mempengaruhi fungsi fisiologis tubuh manusia, seperti paru-paru yang mengalami gangguan, menginduksi penyakit kanker, menginduksi berbagai pengaruh terhadap kardiovaskular dan sistem hormonal dalam tubuh manusia.

Kebiasaan merokok juga dapat menyebabkan perubahan struktur, fungsi saluran napas dan jaringan paru-paru. Akibat dari perubahan struktur anatomi saluran napas, akan berdampak pada timbulnya berbagai gejala klinis dan perubahan pada fungsi paru-paru (Tanjung & Manao, 2019).

Beberapa partikel zat yang terdapat didalam rokok merangsang produksi sekret berlebih, batuk dan kerusakan bronkus serta dinding alveoli yang kemudian berdampak pada penurunan ekspansi thoraxnya. Pada perokok aktif biasanya penderita akan mengalami hipersekresi mucus dan obstruksi jalan napas kronik yang berhubungan dengan jumlah, jenis serta lamanya merokok. Sedangkan pada perokok pasif symptom saluran napas dan PPOK mengalami peningkatan kerusakan pada sistem paru akibat dari menghisap partikel dan gas berbahaya (Urip *et al.*, 2022).

4. Karakteristik responden berdasarkan pengukuran ekspansi thorax

Berikut ini merupakan tabel karakteristik responden berdasarkan pengukuran ekspansi thorax.

Tabel 4 Ekspansi thorax responden

Axilla	Kelompok BB		Kelompok CM	
	n	%	n	%
1.0-1.9 cm	6	40.0	4	26.7
2.0-2.9 cm	6	40.0	7	46.7
> 3.0 cm	3	40.0	4	26.7
Jumlah	15	100	15	100

ICS 4-5	Kelompok BB		Kelompok CM	
	n	%	n	%
1.0-1.9 cm	2	13.3	4	26.7
2.0-2.9 cm	6	40.0	4	46.7
> 3.0 cm	7	46.7	7	46.7
Jumlah	15	100	15	100

Procecus Xypoideus	Kelompok BB		Kelompok CM	
	n	%	n	%
1.0-1.9 cm	4	26.7	2	13.3
2.0-2.9 cm	5	33.3	6	40.0
> 3.0 cm	6	40.0	7	46.7
Jumlah	15	100	15	100

Procecus Xypoideus	Kelompok BB		Kelompok CM	
	n	%	n	%
1.0-1.9 cm	4	26.7	2	13.3
2.0-2.9 cm	5	33.3	6	40.0
> 3.0 cm	6	40.0	7	46.7
Jumlah	15	100	15	100

Berdasarkan tabel diatas, distribusi responden berdasarkan pengukuran ekspansi thorax pada titik pengukuran axilla pada kelompok buteyko breathing didapatkan hasil pengukuran pada titik pengukuran axilla rentang nilai 1,0 cm - 1,9 cm sebanyak 6 responden (40,0%), 2,0 cm - 2,9 cm sebanyak 6 responden (40,0%), dan > 3,0 cm sebanyak 3 responden (40,0%). Sedangkan pada kelompok chest mobilization didapatkan rentang nilai 1,0 cm - 1,9 cm sebanyak 4 responden (26,7%), 2,0 cm - 2,9 cm sebanyak 7 responden (46,7%), dan > 3,0 cm sebanyak 4 responden (26,7%).

Pengukuran ekspansi thorax pada titik pengukuran *intercostae* 4-5 kelompok *buteyko breathing* didapatkan rentang nilai 1,0 cm - 1,9 cm sebanyak 2 responden (13,3%), 2,0 cm - 2,9 cm sebanyak 6 responden (40,0%), dan > 3,0 cm sebanyak 7 responden

(46,7%). Sedangkan pada kelompok *chest mobilization* didapatkan rentang nilai 1,0 cm - 1,9 cm sebanyak 4 responden (26,7%), 2,0 cm - 2,9 cm sebanyak 4 responden (26,7%), dan >3,0 sebanyak 7 responden (46,7%).

Pengukuran ekspansi *thorax* pada titik pengukuran *procecus xypoideus* pada kelompok *buteyko breathing* didapatkan rentang nilai 1,0 cm - 1,9 cm sebanyak 4 responden (26,7%), 2,0 cm - 2,9 cm sebanyak 5 responden (33,3%), dan > 3,0 cm sebanyak 6 responden (40,0). Sedangkan pada kelompok *chest mobilization* didapatkan rentang nilai 1,0 cm - 1,9 cm sebanyak 4 responden (26,7%), 2,0 cm - 2,9 cm sebanyak 5 responden (33,3%), dan > 3,0 cm sebanyak 6 responden (40,0%).

5. Uji normalitas

Berikut hasil uji normalitas menggunakan uji *shapiro-wilk* dengan sampel sebanyak 30 responden.

Tabel 5 Uji normalitas titik *axilla*

Nilai Sig. 2 Tailed			
Kel	Titik	Pre test	Post test
BB	<i>Axilla</i>	0,122	0,118
CM	<i>Axilla</i>	0,110	0,156
BB	ICS4-5	0,114	0,183
CM	ICS 4-5	0,104	0,265

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan nilai *p pre test* kelompok *buteyko breathing* pada pengukuran titik *axilla* 0,122 dan nilai *p post test* 0,118, dimana $p > 0,05$ yang berarti sampel berdistribusi normal. Sedangkan Nilai *p pre test* pada kelompok *chest mobilization* 0,110, dan nilai *p post test* 0,156, dimana $p > 0,05$ yang berarti sampel berdistribusi normal.

Pada pengukuran titik ICS 4-5 0,114 dan nilai *p post test* 0,183, dimana $p > 0,05$ yang berarti sampel berdistribusi normal. Sedangkan Nilai *p pre test* pada kelompok *chest mobilization* 0,104, dan nilai *p post test* 0,265, dimana $p > 0,05$ yang berarti sampel berdistribusi normal

Sedangkan pada pengukuran titik *procecus xypoideus* 0,111 dan nilai *p post test* 0,415, dimana $p > 0,05$ yang berarti sampel berdistribusi normal. Sedangkan Nilai *p pre test* pada kelompok *chest mobilization* 0,186, dan nilai *p post test* 0,114, dimana $p > 0,05$ yang berarti sampel berdistribusi normal

6. Pengaruh *Buteyko Breathing* Terhadap Peningkatan Ekspansi *Thorax* Pasien PPOK.

Tabel 6 Hasil uji *paired sample t-test Buteyko Breathing*

Titik Pengukuran	n	Sig. 2 Tailed
<i>Axilla</i>	15	0,000
<i>Intercostae 4-5</i>	15	0,000
<i>Procecus Xypoideus</i>	15	0,000

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan hasil pengukuran pada titik *axilla*, *intercostae 4-5* dan *procecus xypoideus* kelompok *buteyko breathing* diperoleh nilai $p = 0,000$ artinya $P < 0,05$, H_a diterima dan H_o ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pada pemberian latihan *buteyko breathing* terhadap peningkatan ekspansi *thorax* pada pasien PPOK.

7. Pengaruh *Chest Mobilization* Terhadap Peningkatan Ekspansi *Thorax* Pasien PPOK.

Tabel 9 Hasil uji *paired sample t-test chest mobilization*

Titik Pengukuran	n	Sig. 2 Tailed
Axilla	15	0,000
Intercostae 4-5	15	0,000
Procecus Xypoideus	15	0,000

Berdasarkan tabel diatas, hasil uji hipotesis I pengukuran pada titik *axilla*, *intercostae* 4-5 dan *procecus xypoideus* kelompok *chest mobilization* diperoleh nilai $p = 0,000$ artinya $P < 0,05$, H_a diterima dan H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pada pemberian latihan *chest mobilization* terhadap peningkatan ekspansi *thorax* pada pasien PPOK.

8. Perbedaan Pengaruh *Buteyko Breathing* Dan *Chest Mobilization* Terhadap Peningkatan Ekspansi *Thorax* Pasien PPOK.

Tabel 10 Hasil Uji *Independent Sample T Test* *Buteyko Breathing* dan *Chest Mobilization*

Titik Pengukuran	n	Sig. 2 Tailed
Axilla	15	0,692
Intercostae 4-5	15	0,790
Procecus Xypoideus	15	0,291

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan hasil untuk titik *axilla* diperoleh $p = 0,692$ ($p > 0,005$), titik *intercostae* 4-5 diperoleh nilai $p = 0,790$ ($p > 0,005$), dan titik *procecus xypoideus* diperoleh nilai $p = 0,291$ ($p > 0,005$). Maka dari uji hipotesis III tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan

pengaruh *buteyko breathing* dan *chest mobilization* terhadap peningkatan ekspansi *thorax* pada pasien penyakit paru obstruktif kronik (PPOK).

PEMBAHASAN

Metode pernapasan *buteyko* merupakan terapi kombinasi atau alternatif *breathing exercise* terutama sebagai pengobatan asma dan kondisi pernapasan lainnya seperti salah satunya pada penderita penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) (Singh & Raghavendran, 2021).

Latihan pernapasan akan mempengaruhi dan melatih otot-otot pernapasan kemudian mengembalikan distribusi hiperventilasi, kerja otot pernapasan akan berkurang, sehingga ekspansi *thorax* juga dapat meningkat (Na'ima & Prasetya, 2020). Selain itu, melakukan latihan pernapasan berulang dapat berdampak positif terhadap perkembangan paru penderita PPOK dengan teknik modifikasi seperti *buteyko breathing* ini yang dapat meningkatkan otot pada *intracosta* dan meningkatkan elevasi diafragma dan kosta, sehingga mampu meningkatkan suplai oksigen dan peningkatan pada pengembangan rongga dada (ekspansi *thorax*) pada penderita PPOK (Tarigan & Juliandi, 2018).

Mekanisme Ekspansi *thorax* itu sendiri yaitu ketika inspirasi dan ekspirasi, otot-otot pernapasan bekerja, ketika dada membesar akibat dari kerja otot-otot inspirasi, maka secara otomatis kedua paru-paru akan mengembang mengikuti gerakan naik turun dinding dada. bagian atas dan *sternum* pada dinding dada akan bergerak keatas dan kedepan (*anterocranial*) ketika inspirasi kemudian kembali ke posisi semula saat ekspirasi dan dinding dada bagian tengah akan bergerak kesamping dan kedepan (*lateroanterior*) ketika inspirasi dan

kembali ke posisi semula pada ekspirasi, dan dinding dada bagian bawah akan bergerak kesamping dan terangkat (*laterocranial*) selama inspirasi setelah itu kembali ke posisi semula ketika ekspirasi (Na'ima & Prasetya, 2020).

Hal ini sejalan dengan penelitian Aristi & Widiani (2020) yang menyimpulkan bahwa *buteyko breathing* memiliki efek yang signifikan terhadap peningkatan ekspansi *thorax* pada penderita PPOK. Ketika latihan pernafasan dapat memperbaiki proses pemindahan oksigen dan mengontrol gejala sesak nafas dengan cara bernafas menggunakan hidung yang disertai dengan gerakan kepala menengadahkan keatas dan membuang nafas melalui hidung secara perlahan disertai kepala menunduk. Saat kepala menengadahkan, jalan nafas akan menjadi lebih lancar, disertai dengan menahan nafas yang dapat memperbaiki pernafasan diafragma dan melatih otot-otot ekspirasi untuk memperpanjang ekshalasi dan meningkatkan tekanan jalan nafas selama ekspirasi, mengurangi jumlah udara yang terjebak di dalam paru sehingga hiperventilasi paru juga berkurang dan dapat memperbaiki pola pernafasan secara otomatis ekspansi *thorax* akan mengalami peningkatan.

Menurut penelitian Windiastoni & Haritsah (2022) menyatakan bahwa *chest mobilization* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap nilai ekspansi *thorax* pada pasien PPOK yang mengalami penurunan peregangan dinding dada khususnya ekspansi *thorax* yang menyebabkan atropi otot interkostalis dan diafragma. Teknik ini memfokuskan untuk meningkatkan panjang otot interkostal dan juga meningkatkan efektifitas kontraksi otot. sehingga mobilisasi dada yang dilakukan secara aktif maupun pasif dapat meningkatkan mobilitas dinding

dada, mengurangi kerja keras otot pernafasan serta memfasilitasi relaksasi.

Penelitian lain menjelaskan bahwa *chest mobilization* memiliki pengaruh yang signifikan pada FEV1 dan FVC aliran ekspirasi puncak. Hal ini terjadi karena terdapat peningkatan gerakan kisi-kisi bahu, batang tubuh, dan dinding dada. Penerapan teknik *chest mobilization* jaringan lunak bermanfaat untuk melepaskan otot dan fascia seperti otot *trapezius*, otot skapula levator, otot *pectoralis* mayor dan minor serta fascia *pectoral* (Nazhira, 2021).

Selain itu, pemberian mobilisasi dada menunjukkan peningkatan diameter AP sangkar *thorax*, membantu fleksibilit as dinding *thorax*, fungsi otot pernafasan, dan pompa ventilasi, sehingga meredakan gejala sesak napas dan penggunaan otot bantu. (Nazhira 2021)

Penelitian sebelumnya juga menjelaskan bahwa latihan pernafasan bermanfaat dalam memelihara elastisitas jaringan sistem paru dan memelihara ekspansi thorak agar tidak menimbulkan komplikasi lebih lanjut. Mobilisasi dada yang digabung dengan latihan pernafasan dapat meningkatkan ekspansi *thorax* yang menurun, dengan melakukan gerakan pada dada, *trunk* dan anggota gerak atas yang digabungkan dengan latihan pernafasan secara otomatis akan merilekskan otot-otot pernafasan yang mengalami ketegangan. Sehingga sistem pernafasan akan menjadi lancar dan ekspansi *thorax* akan meningkat.

Hal tersebut berkaitan dengan penelitian ini dimana teknik *chest mobilization* yang dikombinasikan dengan latihan pernafasan. Kemudian dalam pemberian rangsangan sentuhan dan penguluran akan menstimulasi otot-otot pernafasan untuk berkontraksi lebih kuat selama inspirasi sehingga pengembangan

sangkar *thorax* dan volume paru meningkat (Amin & Purnomo, 2018).

Persamaan antara *buteyko breathing* dengan *chest mobilization* yang dilakukan secara aktif maupun pasif, mekanisme keduanya dalam mengaktivasi serabut otot diafragma akan terjadi perbaikan pada otot-otot dinding dada/*thorax*. Latihan pernapasan ini berfungsi dalam meningkatkan kekuatan otot-otot pernapasan, karena ketika bernapas secara otomatis otot-otot bantu pernapasan akan bekerja dan dilatih sehingga pengembangan rongga dada atau ekspansi *thorax* akan meningkat. Otot-otot pernapasan akan beradaptasi dan meningkatkan toleransi latihan yang dilakukan, maka kinerja otot-otot pernapasan juga meningkat (Multazam et al., 2021).

Selain itu, teknik pernapasan dalam *buteyko breathing* yaitu menggabungkan pernapasan hidung, diafragma, dan control pause. Gabungan teknik tersebut dapat menghasilkan efek dilatasi pada pembuluh darah dan otot sehingga mengakibatkan relaksasi otot polos pada dinding dada/bronkus, memperbaiki pernapasan diafragma (dada) serta berdampak pada peningkatan ekspansi *thorax* (Review et al., 2022).

Disamping itu, teknik pada *chest mobilization* merupakan latihan yang menggabungkan gerakan aktif dari batang tubuh atau ekstremitas dengan pernapasan kontrol untuk mempertahankan atau meningkatkan ekspansi *thorax*, batang tubuh, dan bahu yang mempengaruhi ventilasi atau postur, fleksibilitas, dan kemampuan dada (Tahir, 2021).

Konsep yang digunakan dalam *buteyko breathing* dan *chest mobilization* yaitu keduanya berfokus dalam meningkatkan panjang otot *intercostal* serta

membantu melakukan kontraksi otot yang efektif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan tersebut dapat disimpulkan tidak ada perbedaan pengaruh pemberian *buteyko breathing* dan *chest mobilization* terhadap peningkatan ekspansi *thorax* pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK).

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, A. A., & Purnomo, D. (2018). Pengaruh *Infra Red* dan Terapi Latihan terhadap Stroke Hemiparese Dextra e.c Non Hemorage. 14–16.
- Astriani, N. M. D. Y., Dewi, P. I. S., & Yanti, K. H. (2020). Relaksasi Pernafasan dengan Teknik Ballon Blowing terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen pada Pasien PPOK. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 3(2), 426–435. <https://doi.org/10.31539/jks.v3i2.1049>
- Aristi, A. K., & Widiani, E. (2020). Pengaruh Pemberian Teknik Pernafasan Buteyko Terhadap Arus Puncak Ekspirasi Pasien Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK) di RSUD dr. R. Soedarsono Pasuruan. *Indonesian Journal of Nursing Health Science* ISSN, 5(1), 68–74.
- Dewi, R., Manurung R., & Bolon M., C., (2022). *Latihan Jalan Kaki Penderita Penyakit Paru*. 1(2), 30–35.
- Faradila, F., Fauzar, & Kurniati, R. (2019). Terapi Rehabilitasi Pulmonal Pada Penyakit Paru Obstruktif Kronik. *Indonesia Journal Chest*, 6(2), 84–89.
- GOLD (2021). Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD. Updated 2021. <http://www.goldcopd.org>. Accessed January 2022.ve for Chr. Gold.

- Ismail, L., Ibrahim, K., & Sahrudin. (2017). Analisis Faktor Risiko Kejadian Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) di Wilayah Kerja Puskesmas Lepo - Lepo Kota Kendari Tahun 2017. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 2(6), 1–10.
- Kemkes. (2015). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2015 Tentang Standar Pelayanan Fisioterapi. Menteri Kesehatan Republik Indonesia,-54.
- Khotimah, S. (2019). Latihan Endurance Meningkatkan Kualitas Hidup Lebih Baik Dari Pada Latihan Pernafasan Pada Pasien Ppok Di. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9),1689–1699.
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/sport/article/view/6065>
- Lia, S. (2022). Latihan Berjalan Dengan Kontrol Pernapasan Pada Penderita Penyakit Paru Obstruktif Kronik (Ppok): Studi Fenomenologi. 4(8.5.2017).2003–2005.
- Lindayani, L. P., Tedjamartono, & Dharma, T. (2017). Praktik Belajar Lapangan Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK). *Pedoman Diagnosis & Penatalaksanaan Di Indonesia*, 1302006137,32.<http://erepo.unud.ac.id/id/eprint/18781/1/ea91ca43e8db520c8a1e16ebf60of7e5.pdf>
- Multazam, A., Rakhmawati, H. S. N., & Hidayat, M. (2021). Pemberian Kombinasi Respiratory Muscle Stretch Gymnastic (RMSG) dengan Latihan Pernapasan Buteyko dalam Meningkatkan Ekspansi Dada dan Arus Puncak Ekspirasi pada Lansia. *Physiotherapy Health Science (PhysioHS)*, 3(2), 101–107.
<https://doi.org/10.22219/physiohs.v3i2.19451>
- Na'ima, A. L., & Prasetya, D. P. (2020). Penatalaksanaan Fisioterapi Dengan Nebulisasi Dan Chest Physiotherapy Terhadap Derajat Sesak Napas Dan Ekspansi Thoraks Pada Penderita Penyakit Paru Obstruksi Kronis (Ppok). *Jurnal Kajian Ilmiah Kesehatan Dan Teknologi*, 2(1), 28–34.
<https://doi.org/10.52674/jkikt.v2i1.29>
- Nazhira, F. (2021). the Effectivity of Addition Chest Mobilization or Pursed Lip Breathing in Conventional Therapy in Copd Patients. *Sport and Fitness Journal*, 9(2), 126.
<https://doi.org/10.24843/spj.2021.v09.i02.p05>
- Pramonodjati, F., Prabandari, A. S., & Sudjono, F. A. E. (2019). Pengaruh perokok terhadap adanya c - reaktif protein (crp). *Jurnal Ilmiah Rekam Medis Dan Informatika Kesehatan*, 9(2).1–6.
<https://ojs.uadb.ac.id/index.php/infokes/article/view/824>
- Review, L., Of, I., Respiratory, B. S., & For, T. (2022). *Digital Repository Universitas Jember Digital Repository Universitas Jember Jurnal Keperawatan Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember*. 873–884.
- Saputro, S.,(2015). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kondisi Penyakit Paru Obstruktif Kronis Di Rs Paru Ario Wirawan Salatiga. 16(1994).1-37.
[http://eprints.ums.ac.id/37501/6/BAB II.pdf](http://eprints.ums.ac.id/37501/6/BAB%20II.pdf)
- Sembiring, J. (2021). Tinjauan Pustaka Tinjauan Pustaka. *Convention Center Di Kota Tegal*, 4(80), 4.
- Silviavitari, T., Dewi, R., & Sanuddin, M. (2019). Jurnal Sains dan Kesehatan. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 3(6), 826–832.
- Singh, G., & Raghavendran, M. (2021). Buteyko Breathing Technique. *Journal of Nursing Education and Practice*, 7(2), 13–16.
- Somasundari, P., Swapna, M., & Hv, R. (2020). Effect of chest mobility exercises and myofascial release on chest expansion and dyspnoea in subjects with chronic obstructive pulmonary disease. ~ 4 ~ *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 7(4), 4–10.

<http://www.kheljournal.com/archives/2020/vol7issue4/PartA/7-3-38728.pdf>

- Tahir, H., Muthiah, S., & Awal, M., (2021). Pengaruh Mobilisasi Chest terhadap Peningkatan Ekspansi Thoraks pada Penyakit Paru Obstruktif Kronis di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar.. 8شماره; 99-117.
- Tanjung, U. N., & Manao, N. D. (2019). Hubungan Perilaku Merokok Pada Remaja Dengan Kebugaran Kardiorespiratori (Cardiorespiratory Fitness) Di Sma Pencawan Medan. *Public Health Journal*, 6(1).
- Tarigan, A. P. S., & Juliandi. (2018). Pernafasan Pursed Lip Breathing Meningkatkan Saturasi Oksigen Penderita Penyakit Paru Obstruktif Kronis (Ppok) Derajat Ii. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 1(2), 39–46.
- Urip, J., Km, S., li, K., Tengah, S., Selatan, K., Tengah, K., & Barat, K. (2022). Article history: Public Health Faculty Received in revised form 7 Juni 2022 Universitas Muslim Indonesia Accepted 31 Juli 2022 Address: Available online 25 Oktober 2022 Email : Phone : batuk berlendir atau memiliki riwayat sesak napas disertai batuk ber. 5(4), 745–751.
- Windiastoni, Y. H., & Haritsah, N. F. (2022). Pengaruh Teknik Mobilisasi Dada Terhadap Volume Paru Dan Ekspansi Thoraks Pada Penyakit Paru Obstruksi Kronis. 3(2), 49–55.