



Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Pembersihan Jalan Napas Terhadap Pasien dengan Pneumonia: A Case Report

Maufuroh Niama Ummi Samkhah^{1*}, Prayitno², Isnaini Herawati¹

¹ Program Studi Fisioterapi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia

² Rumah Sakit Paru Respira, Bantul, Yogyakarta, Indonesia

ARTICLE INFO

Article Type:
Case Report

Article History:

Received: 06/13/2023
Accepted: 09/26/2023

ORIGINAL ARTICLE

ABSTRACT

Introduction: Pneumonia is an acute lower respiratory tract disease that affects the lung parenchyma, including the alveoli and interstitial tissue, resulting in inflammation. Viruses or bacteria cause most pneumonia. The main complaints that often occur in pneumonia patients are shortness of breath, increased body temperature, and coughing. In patients with pneumonia, complaints of cough usually appear suddenly, and the cough is unproductive, but later it will develop into a productive cough with yellowish, greenish, purulent mucus and often has a foul smell. Based on the problem description, researchers will discuss the therapeutic interventions that physiotherapy can carry out. This research aims to determine physiotherapy interventions for pneumonia sufferers so that they can maintain the patient's condition so that it does not get worse. The method used was a case report study where the researcher involved a 62-year-old female patient who worked as a coconut trader at Respira Lung Hospital, Bantul. The results of this research shows that After 4 physiotherapy interventions, pain scale measurements using NRS on the upper trapezius and sternocleidomastoid muscles showed a decrease, an increase in thoracic cage expansion, lung capacity with peak flow, and shortness of breath with the Borg scale, as well as a decrease in lung capacity with Voldyn, there was no increase or decrease in functional activity. Based on the results of the studies that have been carried out, there is a disruption in mucus transport, so patients will experience difficulty breathing, cough accompanied by phlegm, and decreased expansion of the thoracic cage, impacting their daily activities. From the impairment obtained, the interventions that can be given are postural drainage, active cycle breathing, segmental breathing, and thoracic expansion exercise, which can help in clearing the airway so that it will reduce the impact of the mucus buildup. Another thing that must be considered is the history of previous illnesses and comorbidities, which can influence the effective and comfortable position when being given treatment. Correct instructions and examples during breathing exercises and lung capacity measurements must also be taken. noticed.

Keywords: Pneumonia, Physiotherapy, Breathing Exercise

ABSTRAK

Pendahuluan: Pneumonia merupakan penyakit saluran pernapasan bawah akut yang mengenai parenkim paru meliputi alveolus dan jaringan interstitial yang mengakibatkan peradangan. Sebagian besar pneumonia disebabkan oleh virus atau bakteri. Keluhan utama yang sering terjadi pada pasien pneumonia adalah sesak napas, peningkatan suhu tubuh, dan batuk. Pada pasien dengan pneumonia, keluhan batuk biasanya timbul mendadak dan batuk tidak produktif, tapi selanjutnya akan berkembang menjadi batuk produktif dengan mucus purulen kekuning-kuningan, kehijau-hijauan, dan seringkali berbau busuk. Berdasarkan uraian masalah tersebut, peneliti akan membahas terkait intervensi terapi yang dapat dilakukan oleh fisioterapi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui intervensi fisioterapi pada penderita pneumonia sehingga dapat mempertahankan kondisi pasien supaya tidak semakin memburuk. Metode yang digunakan adalah case report study dimana peneliti melibatkan seorang pasien wanita berusia 62 tahun yang bekerja sebagai pedagang kelapa di RS Respira Paru Bantul. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah dilakukan 4x intervensi fisioterapi pengukuran skala nyeri menggunakan NRS pada otot upper trapezius dan sternocleidomastoideus menunjukkan penurunan, peningkatan ekspansi sangkar thorak, kapasitas paru dengan peakflow, dan skala sesak napas dengan borg scale, serta terdapat penurunan kapasitas paru dengan voldyn, tidak terdapat peningkatan maupun penurunan aktivitas fungsional. Berdasarkan hasil studi yang telah dilakukan terdapat gangguan pada transport mukus sehingga pasien akan mengalami kesusahan dalam bernapas, batuk disertai dahak, penurunan ekspansi sangkar thorak yang nantinya akan berdampak pada aktivitas sehari-harinya. Dari impairment yang didapatkan tersebut intervensi yang dapat diberikan ialah postural drainage, active cycle breathing, segmental breathing, serta thoracic expansion exercise yang dapat membantu dalam pembersihan jalan napas sehingga akan mengurangi dampak dari penumpukan mucus

Corresponding author

Email: nmaufuroh@gmail.com

tersebut. Adapaun satu lain hal yang harus diperhatikan ialah riwayat penyakit terdahulu serta riwayat penyakit penyerta karena hal ini dapat berpengaruh pada posisi yang efektif dan nyaman pada saat diberikan treatment, selain itu instruksi dan pemberian contoh yang benar saat latihan nafas serta pengukuran kapasitas paru juga harus diperhatikan.

Kata Kunci: Pneumonia, Fisioterapi, Latihan Pernapasan

PENDAHULUAN

Pneumonia merupakan infeksi akut yang menyerang jaringan paru-paru (alveoli) yang disebabkan oleh bakteri, virus maupun jamur (Junaidi et al., 2021). Pneumonia menjadi salah satu penyebab kematian terbesar di seluruh dunia, terdapat kurang lebih 15 negara dengan angka kematian tertinggi akibat pneumonia, Indonesia termasuk dalam urutan ke-8 yaitu sebanyak 22.000 kematian (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Menurut WHO 2020, pneumonia membunuh lebih dari 808.000 anak dibawah usia 5 tahun, terhitung 15% dari semua kematian anak dibawah 5 tahun. Orang beresiko terkena pneumonia lainnya yaitu dewasa di atas usia 65 tahun dan orang dengan masalah kesehatan yang sudah ada sebelumnya sebesar 51,19% (WHO, 2020).

Pneumonia merupakan penyakit saluran pernapasan bawah akut yang mengenai parenkim paru meliputi alveolus dan jaringan interstisial yang mengakibatkan peradangan pada jaringan salah satu atau kedua paru-paru. Sebagian besar pneumonia disebabkan oleh virus atau bakteri. Secara umum bakteri yang paling berperan penting dalam pneumonia adalah streptococcus pneumonia, Haemophilus influenza, staphylococcus aureus, serta kuman atipik chlamydia dan mikroplasma (Mani, 2018).

Keluhan utama dalam kasus pneumonia termasuk tanda-tanda sistemik seperti demam disertai menggigil, malaise, kehilangan nafsu makan, dan mialgia. Keluhan ini lebih umum pada kasus pneumonia oleh virus dibandingkan dengan pneumonia bakteri. Sebagian kecil pasien mungkin mengalami perubahan status mental, nyeri perut, nyeri dada, dan temuan sistemik lainnya. Pneumonia karena bakteri dikaitkan dengan dahak bernanah atau berwarna darah. Pneumonia dengan virus ditandai dengan produksi sputum yang encer atau terkadang mukopurulen. Mungkin ada nyeri dada pleuritik terkait dengan keterlibatan pleura secara bersamaan. Sesak napas dan rasa berat di dada kadang-kadang juga terlihat. Keluhan lain ialah batuk dengan atau tanpa produksi dahak (Jain, et al., 2018). Menurut Jeremy, 2007 keluhan utama yang sering terjadi pada pasien pneumonia adalah sesak napas, peningkatan suhu tubuh, dan batuk. Pada pasien dengan pneumonia, keluhan batuk biasanya timbul mendadak dan tidak berkurang setelah meminum obat batuk yang biasanya tersedia di pasaran. Pada awalnya keluhan batuk tidak produktif, tapi selanjutnya akan berkembang menjadi batuk produktif dengan mucus purulen kekuning-kuningan, kehijau-hijauan, dan seringkali berbau busuk.

Proses inflamasi terjadi ketika bakteri masuk ke dalam tubuh sehingga terdapat respon inflamasi pertahanan tubuh untuk memerangi invasi bakteri tersebut di dalam tubuh. Ketika bakteri dihilangkan dari tubuh, proses inflamasi akan berhenti. Di sisi lain, jika bakteri tidak dapat dihilangkan, mereka akan terus tumbuh dan merusak jaringan (Natasya et al., 2022.). Agent penyebab pneumonia masuk ke paru – paru melalui inhalasi atau pun aliran darah. Diawali dari saluran pernafasan atas dan akhirnya masuk ke saluran pernapasan bawah. Reaksi peradangan timbul pada dinding bronkhus menyebabkan sel berisi eksudat (cairan dari pembuluh darah) dan sel epitel menjadi rusak. Kondisi tersebut berlangsung lama sehingga dapat menyebabkan atelectasis (alveolus tidak berisi udara) (Suratun & Santa, 2013). Reaksi inflamasi dapat terjadi di alveoli, yang menghasilkan eksudat yang mengganggu jalan napas, bronkospasme dapat terjadi apabila pasien menderita penyakit jalan napas reaktif (Smeltzer & Bare, 2013).

Pengobatan konvensional yang dapat dilakukan oleh penderita pneumonia ialah pemberian antibiotik yang didasarkan pada data mikroorganisme dan hasil uji. Pasien pneumonia yang dirawat diberikan antibiotik dalam waktu 8 jam sejak masuk rumah sakit (< 4 jam akan menurunkan angka kematian). Karakteristik farmakokinetik dan farmakodinamik antibiotik menentukan hasil dari terapi terhadap infeksi pernapasan (Natasya et al., 2022). Selain itu dalam penanganan kasus Pneumonia ini fisioterapis berperan dalam pengobatan pada pasien pneumonia. Dimana fisioterapi merupakan salah satu bentuk pelayanan kesehatan yang bertujuan untuk mengoptimalkan kualitas hidup dengan cara mengembangkan, memelihara, dan memulihkan gerak dan fungsi yang berpotensi terganggu oleh faktor penuaan, cedera, penyakit, gangguan fisik, dan faktor lingkungan

sepanjang daur kehidupan, melalui metode manual, peningkatan kemampuan gerak, penggunaan peralatan, pelatihan fungsi, dan komunikasi. Penanganan fisioterapi pada penderita pneumonia bertujuan untuk membantu membersihkan jalan bantu napas, mengurangi rasa sesak napas, mengurangi spasme otot bantu pernapasan, serta meningkatkan mobilitas thorak.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui intervensi fisioterapi pada penderita pneumonia sehingga dapat mempertahankan kondisi pasien supaya tidak semakin memburuk.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah case report study dimana peneliti melibatkan seorang pasien di RS Respira Paru Bantul merupakan seorang wanita berusia 62 tahun dengan berat badan 63 kg dan tinggi badan 155 cm yang bekerja pedagang kelapa. Pasien mengeluhkan batuk tidak efektif dengan dahak berwarna sedikit kuning serta nafas terengah-engah ketika jalan jauh kurang lebih 200 meter. Keluhan ini dirasakan pasien kurang lebih sejak 2019 dan pernah menginap di RS respirasi Bantul kurang lebih seminggu. Selain itu terdapat catatan klinik berupa hasil radiologi yang menyatakan bahwasanya terdapat cardiomegali, pneumonia serta awal oedema pulmonum. Pasien memiliki penyakit penyerta yaitu CHF (Congestive Heart Failure) serta riwayat penyakit dahulu trauma vertebra dan diabetes. Untuk riwayat lingkungan pasien bahwasanya beliau sering berkumpul dengan teman-teman sebayanya yang aktif merokok sehingga terpapar asap rokok selain itu beliau juga sering menggunakan sepeda motor untuk berdagang terutama di siang hari dan tidak menggunakan masker, sehingga tubuh sering terpapar asap kendaraan.

Setelah mendapat informed consent dari pasien, dilakukan pemeriksaan fisik dan pemeriksaan tanda-tanda vital (Tabel 1). inspeksi statis ditemukan pasien tidak ada clubbing finger, terdapat bengkak pada ekstremitas bawah, , serta saat duduk postur pasien cenderung protaksi dan membungkuk. Dari pemeriksaan tanda-tanda vital meliputi blood pressure, heart rate, SpO², respiratory rate, temperatur menunjukkan kondisi dalam batas normal.

Tabel 1. Tanda Vital

	Vital Sign
Blood Pressure	140/80 mmHg
Heart Rate	101x/min
Laju Pernapasan	19x/menit
SpO ²	36,5 C
Temperatur	150 cm
Tinggi Badan	158 cm
Berat Badan	48 Kg

Adapun metode untuk pengumpulan data yang dilakukan ialah fisioterapis melakukan temuan klinis berupa pemeriksaan yang akan disajikan dibawah

1. Pemeriksaan Fisik
 - a. Inspeksi

Tabel 2. Inspeksi

Statis	Dinamis
Tidak terdapat clubbing finger	Pernafasan menggunakan pernafasan dada
Postur tubuh pasien cenderung protaksi dan bungkuk	Rasio pernafasan 1:2

Palpasi dengan menyentuh dengan merasakan pergerakan sehingga dapat diketahui masalah atau problem fisioterapi, pemeriksaan palpasi yang meliputi:

Tabel 3. Palpasi

Spasme	M.Sternocleidomastoideus M.Upper Trapezius
Pergerakan Sangkar Thorak	Asimetris dimana pada area sinistra lebih mudah untuk mengembang
Vocal Fremitus	Penurunan getaran pada segmen posterior lobus

basal dextra

Perkusi dilakukan untuk mengetahui area dibawah perkusi berisi jaringan paru dengan suara sonor, berisi cairan dengan suara redup, berisi padat atau darah dengan suara pekak, atau berisi udara dengan suara hipersonor.

Tabel 4. Perkusi

Segmen	Dextra	Sinistra
ICS 2	Sonor	Sonor
ICS 4	Sonor	Sonor
Proc. xypoides	Redup	Redup

Auskultasi adalah metode pemeriksaan untuk mendengarkan bunyi dari dalam tubuh dengan menempelkan stetoskop di area lapang paru. Pada pemeriksaan auskultasi dilakukan pemeriksaan auskultasi suara napas utama dan suara napas tambahan. Pada auskultasi suara napas utama didapatkan suara napas vesikuler terdengar diseluruh lapang parunamun suara melemah pada segmen posterior dextra. Sedangkan auskultasi suara napas tambahan terdapat ronchi pada paru dextra maupun sinistra lobus basal namun suara lebih terdengar jelas pada area dextra.

Pemeriksaan Voldyn dan Peakflow yaitu Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengetahui presentase seberapa baik paru-paru bekerja. Pada keadaan pasien dengan usia 62 tahun dan tinggi 150 cm batas normal yang harus didapati ialah 1500 ml , sedangkan pada peak flow batas normal pasien ialah 380 L/min.

Tabel 5. Pengukuran Kapasitas Paru Menggunakan Voldyn dan Peakflow

Pemeriksaan	Hasil	Persentase
Voldyn	500 ml	33%
Peakflow	130 L/min	35%

Tabel 6. Pengukuran Kapasitas Paru Menggunakan Voldyn dan Peakflow

Nyeri	Skala Sternocleido mastoid	Skala Upper Trapezius
Diam	0	0
Gerak	2	1
Tekan	2	2

Pemeriksaan aktivitas fungsional adalah kemampuan pasien untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Pemeriksaan aktivitas fungsional pasien dengan menggunakan *mMRC (Modified British Medical Reseach Council)* yaitu alat ukur untuk mengetahui nilai derajat sesak napas pada penderita dan untuk mengetahui pengembangan sangkar toraks.

Tabel 7. mMRC (Modified British Medical Reseach Council)

Grade	Keterangan
0	Saya hanya susah bernafasa jika beraktivitas berat
1	Napas saya menjadi pendek jika naik tangga dengan bergegas atau berjalan ke tanjakan
2	Saya berjalan lebih lambat dibandingkan teman sebaya karena susah napas, atau saya harus berhenti untuk mengambil napas ketika berjalan ditangga
3	Setelah berjalan 100 meter atau beberapa menit ditangga, saya harus berhenti untuk mengambil napas
4	Saya tidak bisa keluar rumah karena susah napas atau tidak bisa mengganti baju karena susah bernapas

Berdasarkan hasil diatas didapatkan pasien termasuk dalam grade 0 yaitu pasien hanya mengalami susah bernafas saat beraktivitas berat.

Pemeriksaan spesifik dengan melakukan pemeriksaan sesak napas menggunakan skala

borg.

Tabel 8. Skala Borg

Skala	Tingkat Kelelahan
0	Tidak merasakan apa-apa
0,5	Ekstrim ringan
1	Sangat ringan
2	Ringan
3	Sedang
4	Sedikit berat
5	Berat
6	Berat
7	Sangat berat
8	Sangat Berat
9	Sangat Berat
10	Ekstrim berat (maksimal)

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil skala borg atau skala sesak napas pasien didapatkan 2 yaitu ringan.

Tabel 9. Antopometri Sangkar Thoraks

Segmen	Hasil	Selisih
Axilla	83-82 cm	1 cm
ICS 4	94-94,5 cm	0,5 cm
Proc. xypoideus	78,5-79,5 cm	1 cm

Berdasarkan hasil pemeriksaan antropometri sangkar thorax pada axilla, intercosta 4, serta processus xypoideus didapatkan selisih antara dextra dan sinistra pada axilla yaitu 1 cm, intercosta 4 yaitu 0,5 cm, serta pada processus xypoideus yaitu 1 cm.

Tabel 10. Diagnosis Fisioterapi

A. Body Structure

Kode	Deskripsi	Keterangan
s43011	Alveoli	Pneumonia merupakan penyakit inflamasi yang mengenai jaringan alveoli

B. Body Functions

Kode	Deskripsi	Keterangan
b45040	<i>Production of mucus</i>	Terdapat penumpukan sputum
b45041	<i>Transportation of mucus</i>	Dampak dari penunmpukan sputum yang terus menerus terjadi dan tidak adanya kemampuan membersihkan sputum tersebut, mengakibatkan permasalahan ketidakefektifan jalan napas.
b4401	<i>Respiratory rythm</i>	Pola pernapasan pasien 1:2
b4452	<i>Functions of accessory respiratory muscle</i>	Terdapat spasme otot bantu pernapasan sternokleidomastoideus

C. Activity and Participation

Kode	Deskripsi	Keterangan
d4500	Walking	Pasien terengah-terengah saat berjalan jauh kurang lebih 200 meter

D. Enviromental Factors

Kode	Deskripsi	Keterangan
e2601	Outdoor Airquality	Pasien sering berkumpul dengan warga sekitar rumah yang merokok sehingga pasien terkontaminasi asap rokok selain itu pasien sering berkendara sepeda motor tanpa menggunakan masker sehingga pasien terkontaminasi asap kendaraan
e355	Health professionals	Pasien berobat dengan tenaga medis
e310	Immediate family	Pasien didukung pengobatan oleh keluarga pasien dibuktikan dengan selama terapi pasien diantar oleh keluarganya

2. Tujuan dan Intervensi Fisioterapi

Tujuan dan intervensi fisioterapi yang diberikan kepada pasien adalah terdiri dari tujuan jangka pendek dan tujuan jangka panjang. Tujuan jangka pendek: Membantu mengurangi penumpukan sputum, membantu dalam membersihkan jalan napas, membantu dalam mengurangi spasme pada otot sternocleidomastoideus dan upper trapezius, sedangkan tujuan jangka panjang yaitu mengembalikan kemampuan aktivitas fungsional pasien sehari-hari tanpa adanya sesak napas saat berjalan kurang lebih 200 meter.

Tabel 11. Intervensi Fisioterapi

Intervensi	Dosis	Tujuan dan Penatalaksanaan
Kamis, 4 Mei 2023		
Postural Drainage	F: 1 kali I: sesuai toleransi pasien T: selama 15-20 menit T: prone laying dengan kaki lebih tinggi dari pada kepala atau badan	Mengalirkan sputum yang berada di dalam paru agar mengalir ke saluran pernapasan yang besar sehingga lebih mudah untuk dikeluarkan
Thoracic Expansion Exercise	F: 5 kali/sesi I: sesuai toleransi pasien T: selama 5-10 menit T: breathing exercise	Tujuan: untuk meningkatkan sangkar thorax Penatalaksanaan: Mengintruksikan pasien untuk mengambil nafas dengan panjang, lambat dan dalam dari hidung lalu di hembuskan dengan lembut dan santai, sebagai fasilitasi inspirasi maksimal terapis atau pasien dapat meletakkan tangannya pada sangkar thorak.
Active Cycle of Breathing Control	F: 5 kali/sesi I: sesuai toleransi pasien	Tujuan : untuk membersihkan jalan nafas dari sputum serta

Intervensi	Dosis	Tujuan dan Penatalaksanaan
	T: selama 5-10 menit T: breathing exercise	meningkatkan efektivitas batuk Penatalaksanaan : pasien diminta untuk melakukan breathing control - TEE – breathing control TEE - FET
Muscle Release	F: 1 kali I: sesuai toleransi pasien T: selama 5 T: Release	Tujuan: untuk membantu mengurangi ketegangan otot Outcome: Goniometer
Senin, 8 Mei 2023		
Postural Drainage	F: 1 kali I: sesuai toleransi pasien T: selama 15-20 menit T: prone laying dengan kaki lebih tinggi dari pada kepala atau badan	Mengalirkan sputum yang berada di dalam paru agar mengalir ke saluran pernapasan yang besar sehingga lebih mudah untuk dikeluarkan
Segmental Breathing	F: 5 kali/sesi I: sesuai toleransi pasien T: selama 10-15 menit T: breathing exercise	Tujuan: untuk meningkatkan ekspansi sangkar thorax serta membantu mengalirkan sputum Penatalaksanaan : Fisioterapis meletakkan tangan pada area dada pasien, segmen dextra maupun sinistra secara bergantian kemudian fisioterapis mengintruksikan pasien untuk menarik nafas dari hidung dan dihembuskan melalui mulut yang disertai dorongan ke dalam
Active Cycle of Breathing Control	F: 5 kali/sesi I: sesuai toleransi pasien T: selama 5-10 menit T: breathing exercise	Tujuan : untuk membersihkan jalan nafas dari sputum serta meningkatkan efektivitas batuk Penatalaksanaan : pasien diminta untuk melakukan breathing control - TEE – breathing control TEE – FET
Muscle Release	F: 1 kali I: sesuai toleransi pasien T: selama 5 T: Release	Tujuan : untuk membantu mengurangi ketegangan otot Outcome: Goniometer
Kamis, 11 Mei 2023		
Postural Drainage	F: 1 kali I: sesuai toleransi pasien T: selama 15-20 menit T: prone laying dengan kaki lebih tinggi dari pada kepala atau badan	Mengalirkan sputum yang berada di dalam paru agar mengalir ke saluran pernapasan yang besar sehingga lebih mudah untuk dikeluarkan
Thoracic Expansion Exercise	F: 5 kali/sesi I: sesuai toleransi pasien T: selama 5-10 menit T: breathing exercise	Tujuan : untuk meningkatkan sangkar thorax Penatalaksanaan: Mengintruksikan pasien utuk mengambil nafas dengan panjang, lambat dan dalam dari hidung lalu di hembuskan

Intervensi	Dosis	Tujuan dan Penatalaksanaan
Active Cycle of Breathing Control	F: 5 kali/sesi I: sesuai toleransi pasien T: selama 5-10 menit T: breathing exercise	dengan lembut dan santai, sebagai fasilitasi inspirasi maksimal terapis atau pasien dapat meletakkan tangannya pada sangkar thorak Tujuan : untuk membersihkan jalan nafas dari sputum serta meningkatkan efektivitas batuk Penatalaksanaan : pasien diminta untuk melakukan breathing control - TEE – breathing control TEE - FET

Senin, 15 Mei 2023

Postural Drainage	F: 1 kali I: sesuai toleransi pasien T: selama 15-20 menit T: prone laying dengan kaki lebih tinggi dari pada kepala atau badan	Mengalirkan sputum yang berada di dalam paru agar mengalir ke saluran pernapasan yang besar sehingga lebih mudah untuk dikeluarkan
Segmental Breathing	F: 5 kali/sesi I: sesuai toleransi pasien T: selama 10-15 menit T: breathing exercise	Tujuan : untuk meningkatkan ekspansi sangkar thorax serta membantu mengalirkan sputum Penatalaksanaan : Fisioterapis meletakkan tangan pada area dada pasien, segmen dextra maupun sinistra secara bergantian kemudian fisioterapis mengintruksikan pasien untuk menarik nafas dari hidung dan dihembuskan melalui mulut yang disertai dorongan ke dalam.
Active Cycle of Breathing Control	F: 5 kali/sesi I: sesuai toleransi pasien T: selama 5-10 menit T: breathing exercise	Tujuan : untuk membersihkan jalan nafas dari sputum serta meningkatkan efektivitas batuk Penatalaksanaan : pasien diminta untuk melakukan breathing control - TEE – breathing control TEE - FET

HASIL PENELITIAN

Setelah melakukan program fisioterapi di RS Respira Bantul selama 2 minggu dengan 4 kali intervensi dengan frekuensi 2 kali dalam seminggu, diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 12. Evaluasi Pemeriksaan Nyeri dengan *Numeric Rating Scale*

Otot	Nyeri											
	Diam				Gerak				Tekan			
	T0	T1	T2	T3	T0	T1	T2	T3	T0	T1	T2	T3
M. Sternocleidomastoideus	0	0	0	0	2	1	0	0	2	1	0	0
M. Upper Trapezius	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1	0	0

Dari hasil yang diperoleh pada pengukuran skala nyeri, hasil yang diperoleh pada pemeriksaan pertama dengan nilai nyeri diam 0 pada otot sternocleidomastoideus dan upper trapezius, nyeri gerak 2 pada otot sternocleidomastoideus dan 1 pada otot upper trapezius, serta nyeri tekan 2 pada otot sternocleidomastoideus dan upper trapezius setelah diberikan intervensi fisioterapi rutin berupa muscle release selama 4 kali bahwasanya spasme pada kedua

otot tersebut sudah berkurang dari minggu ke minggu yang dibuktikan dengan hasil akhir dalam pengukuran nilai nyeri diam, gerak serta tekan 0.

Tabel 13. Evaluasi Pemeriksaan Sangkar Thorax dengan Antropometri

Axis	Selisih			
	T0	T1	T2	T3
Axilla	1 cm	2 cm	2 cm	2 cm
ICS 4	0,5 cm	1,5 cm	2 cm	2 cm
Procesus Xypouideus	1 cm	2 cm	2 cm	2,5 cm

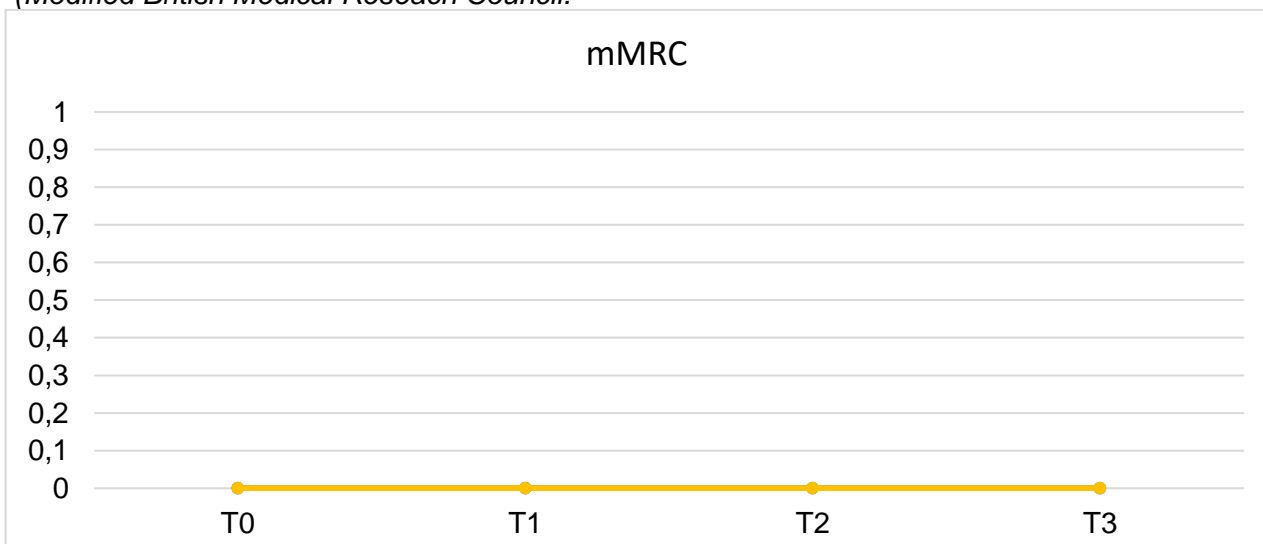
Dari hasil yang diperoleh pada pengukuran sangkar thorax, hasil yang diperoleh pada pemeriksaan pertama dengan selisih pada axilla 1 cm, pada ICS 4 0,5 cm dan pada procesus xypouideus 1 cm setelah diberikan intervensi fisioterapi rutin berupa thoracic expansion exercise serta segmental breathing sebanyak 4 kali, terdapat penambahan salisih sangkar thorax yang dibuktikan dengan hasil akhir pengukuran diantaranya selisih sangkar thorax didapati pada axilla 2 cm, ICS 4 2 cm serta pada procesus xypouideus 2,5 cm.

Tabel 14. Evaluasi Pengukuran kapasitas paru menggunakan voldyn dan peakflow

Pemeriksaan	Hasil				Presentase			
	T0	T1	T2	T3	T0	T1	T2	T3
Voldyn	500 ml	250 ml	250 ml	400 ml	33%	17%	17%	26%
Peakflow	130 L/min	150 L/min	150 L/min	180 L/min	35%	40%	40%	47%

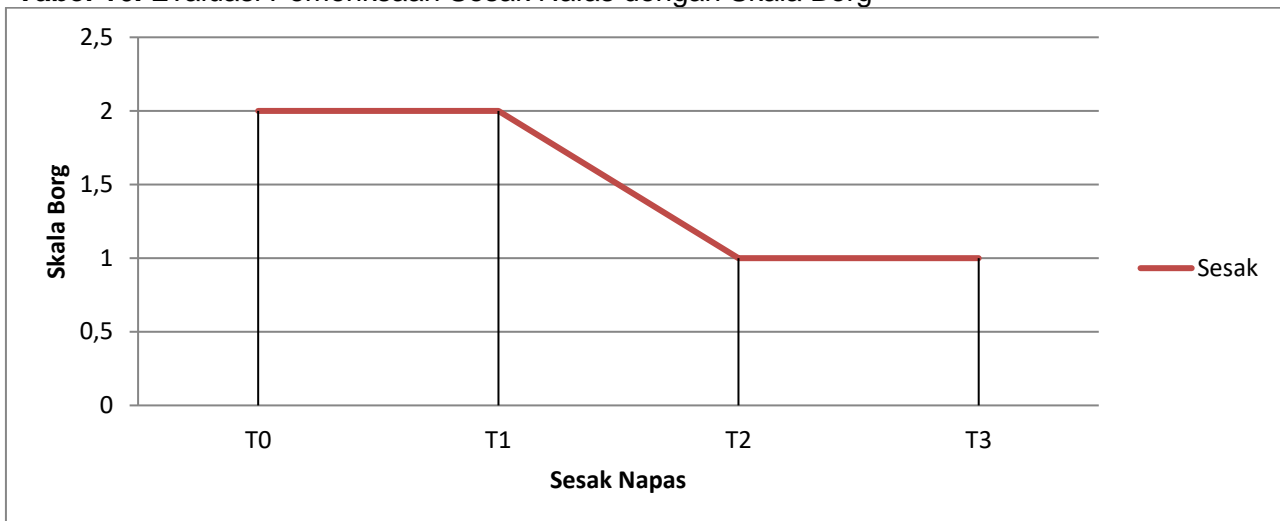
Dari hasil yang diperoleh pada pengukuran kapasitas paru, hasil yang diperoleh pada pemeriksaan pertama yaitu 500 ml (33%) pada voldyn serta 130 L/min (35%) pada peak flow setelah diberikan intervensi fisioterapi rutin berupa active cycle breathing technique, thoracic expansion exercise serta segmental breathing sebanyak 4 kali, terdapat penambahan pada pengukuran peakflow yaitu 180 L/min dengan presentase 47% dimana menunjukkan obstruksi sudah mulai berkurang sedangkan pada pengukuran voldyn didapati penurunan yaitu 400 ml dengan presentase 26%.

Tabel 15. Evaluasi Pengukuran Kemampuan Fungsional dan Lingkungan Aktifias dengan mMRC (*Modified British Medical Reseach Council*).



Setelah diberikan program latihan selama 4 kali didapatkan hasil tidak terdapat peningkatan maupun penurunan aktivitas fungsional yaitu tetap pada skala 0, pasien susah bernafas saat beraktivitas berat saja seperti kelelahan setelah bekerja serta berjalan jauh kurang lebih 200 meter.

Tabel 16. Evaluasi Pemeriksaan Sesak Nafas dengan Skala Borg



Setelah diberikan program latihan selama 4 kali didapatkan hasil terdapat peningkatan pada skala sesak napas yaitu pada skala 1 dengan artian sesak napas yang dirasakan oleh pasien sangat ringan.

PEMBAHASAN

Pada kasus pneumonia yang merupakan infeksi akut saluran pernapasan bagian bawah secara spesifik mempengaruhi paru-paru yang menyebabkan area tersebut dipenuhi dengan cairan, lendir atau nanah (Dewi & Nesi, 2022). Dampak dari terdapatnya penumpukan cairan, lendir atau nanah tersebut dapat mempengaruhi kondisi fisik seseorang yaitu berupa terganggunya area jalan napas, terbatas asupan oksigen, batuk berdahak, suara tambahan pada paru, sesak napas, takipnea, ekspansi sangkar thorak yang asimetris dan kurang dari 3 cm serta nyeri dada. Dari akibat-akibat tersebut intervensi fisioterapi yang dapat dilakukan dari efek penumpukan cairan tersebut ialah pembersihan jalan napas dengan cara postural drainage, serta latihan napas, adapun release yang dapat diberikan guna untuk merileksasikan otot-otot bantu napas yang mengalami spasme.

Postural drainage adalah suatu bentuk pengaturan posisi pasien untuk membantu pengaliran mucus dengan memanfaatkan gaya gravitasi bumi untuk mengalirkan dahak dari saluran yang lebih kecil ke saluran yang lebih besar sehingga dahak lebih mudah saat dikeluarkan. Manfaat postural drainase diantaranya dapat dilakukan untuk mencegah terkumpulnya secret dalam saluran napas tapi juga mempercepat pengeluaran secret sehingga tidak terjadi atelectasi (Purwaningsih, & Nataliswati, 2023). Waktu yang digunakan untuk melakukan teknik postural drainage ini adalah 20 – 30 menit/bagian paru. Paru-paru memiliki banyak cabang perjalanan saluran udara sehingga memiliki banyak posisi dalam melakukan postural drainage. Peralatan yang digunakan pada teknik ini bisa menggunakan bantal dan atau guling. Pada kondisi pasien di atas posisi postural drainage yang tepat ialah posisi tengkurap dengan kaki lebih tinggi dari kepala karna sputum berada pada lobus basal area dextra maupun sinistra.

Active Cycle Breathing Technique ACBT adalah teknik jalan napas untuk pasien penyakit paru-paru yang menggunakan kontrol napas, ekspansi dada dan teknik ekspirasi kuat (meniup dan batuk). Mekanisme yang dirancang untuk mengurangi sesak napas, membantu melepaskan sekresi dari paru-paru dan memaksimalkan akses oksigen ke paru-paru dan mengembalikan aktivitas otot-otot pernapasan. ACBT merupakan salah satu latihan pernapasan yang selain dapat membersihkan sekret, menjaga fungsi paru-paru, dan meningkatkan aliran ekspirasi yang maksimal (Syafriningrum & Sumarsono 2022). Teknik pernapasan dalam yang dilakukan selama siklus ACBT dapat merangsang aliran udara antara sekresi di paru-paru, memfasilitasi mobilisasi sekresi dan meningkatkan ventilasi. Satu siklus ACBT mencakup latihan yang meningkatkan ekspansi thoraks sambil menahan napas. Fase ini meningkatkan aliran udara di area di mana penyumbatan terjadi dan meningkatkan ventilasi, penurunan unit paru yang kolaps. Sehingga ACBT dapat meningkatkan

ekspansi thoraks dan mencegah terjadinya unit paru-paru yang kolaps (Jain & Mistry 2017). Selain itu, fase ekspirasi paksa atau huffing dari ACBT berbentuk kompresi dinamis dan kolaps saluran udara yang mengarah ke mulut dari titik tekanan yang sama. Langkah ini dapat membantu membersihkan dahak yang tersisa dan merangsang refleks batuk. Hilangnya retensi sputum juga berhubungan dengan peningkatan oksigenasi, yang mengurangi atelektasis dan meningkatkan ventilasi maksimal (Pahlawi & Sativani, 2021).

Pada kondisi pasien tersebut terdapat asimetris pada pengembangan sangkar thorax, maka dari itu kami berikan intervensi segmental breathing guna untuk memfasilitasi area yang mengalami penurunan ventilasi. Dalam latihan pernapasan segmental, pasien diminta untuk menginspirasi dan menerapkan tekanan pada sangkar toraks untuk menahan perjalanan pernapasan di segmen paru-paru. Saat pasien merasakan ekspansi lokal, resistensi tangan menurun untuk memungkinkan inhalasi. Hal ini memfasilitasi ekspansi daerah yang berdekatan di rongga toraks yang mungkin mengalami penurunan ventilasi. Ekspansi segmental yang umum digunakan ada 3 yaitu ekspansi apikal, laterokostal dan basal posterior. Setiap teknik menggunakan tekanan balik manual untuk mendorong perluasan bagian paru tertentu dan membatasi bagian paru yang abnormal (Tanoيسان & Mogi 2022).

Thoracic expansion exercise atau TEE adalah latihan inspirasi untuk memperbaiki gerakan dinding dada. Pada penderita pneumonia TEE akan meningkatkan mobilisasi sangkar thoraks pada saat inspirasi maksimal dengan cara penekanan pada thoraks (Dewi & Nesi, 2022). Mobilisasi sangkar thoraks adalah salah satu dari banyak teknik dan sangat penting dalam fisioterapi dada konvensional untuk meningkatkan mobilitas dinding dada dan meningkatkan fungsi pernapasan. Baik mobilisasi dada pasif atau aktif dapat membantu meningkatkan mobilisasi dinding dada, fleksibilitas, dan kemampuan dada. Konsep dari teknik ini dengan meningkatkan panjang otot interkostal dan membantu melakukan kontraksi otot yang efektif (Leelarungrayub, 2012). Latihan mobilisasi dada merupakan latihan yang menggabungkan gerakan aktif dari batang tubuh atau ekstremitas dengan breathing. Untuk mempertahankan atau meningkatkan mobilitas dinding dada, batang tubuh, dan bahu yang mempengaruhi ventilasi atau postur.

Menurut American Lungs Assosiation Ketika seseorang memiliki paru-paru yang sehat, pernapasan menjadi mudah dan bernapas inspirasi dan ekspirasi dengan diafragma sekitar 80 persen. Namun pada seseorang dengan kondisi paru-paru yang kurang sehat, maka paru-paru akan kehilangan elastisitasnya dengan artian paru-paru tersebut tidak dapat kembali ke tingkat yang sama seperti ketika mulai bernapas, dan udara terperangkap di paru-paru kita. Seiring bertambahnya waktu, udara pengap akan menumpuk, menyisakan lebih sedikit ruang untuk diafragma berkontraksi dan membawa oksigen. Efek dari diafragma yang tidak bekerja dengan kapasitas penuh, tubuh mulai menggunakan otot lain di leher, punggung, dan dada untuk bantuan saat bernapas yang berarti tingkat oksigen yang lebih rendah, dan lebih sedikit cadangan untuk olahraga dan aktivitas. Jika dilakukan secara teratur, latihan pernapasan dapat membantu membersihkan paru-paru dari akumulasi udara pengap, meningkatkan kadar oksigen, dan membuat diafragma kembali berfungsi membantu dalam bernapas, maka dari itu untuk mengurangi efek spasme dari kerja bantu napas yang terus menerus, fisioterapi dapat memberikan intervensi berupa release kurang lebih 5 menit.

Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, (2020), Diabetes melitus merupakan suatu penyakit atau gangguan metabolisme kronis dengan multi etiologi yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein sebagai akibat insufisiensi insulin. Diabetes mellitus, menjadi pandemi global, berfungsi sebagai penyebab penting kerentanan terhadap infeksi bakteri. Hiperglikemia yang tidak terkontrol dikaitkan dengan gangguan respon imun bawaan dan adaptif yang menjadi predisposisi infeksi bakteri. Bakteri dapat menginfeksi organ mana pun di tubuh manusia, tempat infeksi yang paling umum pada diabetes adalah saluran kemih, saluran pernapasan, kulit, dan jaringan lunak. Pasien dengan diabetes memiliki risiko dua kali lipat lebih tinggi terkena infeksi bakteri yang didapat dari masyarakat seperti infeksi pneumokokus, streptokokus, dan enterobakteri dibandingkan dengan pasien tanpa diabetes (Thomsen et al., 2004).

Meskipun gagal jantung menyebabkan penyebab perubahan fungsi paru-paru masih belum jelas, namun dapat dikaitkan dengan kelemahan otot pernapasan, hipertensi pulmonal, perubahan keseimbangan cairan paru-paru, dan perubahan neurohumoral kronis 4 - 6. Karena paru-paru dan jantung keduanya berada di kandang yang sama (dinding dada) dan otot jantung kurang patuh dibandingkan paru-paru, kontributor potensial lainnya terhadap perubahan fungsi paru pada HF

berhubungan dengan pembesaran jantung progresif di dalam rongga toraks. Perubahan seperti itu pada volume jantung diperkirakan akan menghasilkan perubahan restriktif paru-paru utama yang bermanifestasi sebagai penurunan volume paru total dan kapasitas vital (Olson, Beck & Johnson, 2007)

Pneumonia merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri atau virus. Perokok aktif maupun pasif rentan mengalami pneumonia akibat paparan asap rokok yang mengandung berbagai kandungan bahan kimia yang membahayakan kesehatan mengganggu daya tahan tubuh untuk melawan bakteri atau virus yang menjadi penyebab pneumonia. Bukan hanya kebiasaan merokok, paparan asap rokok yang terjadi cukup sering dapat membahayakan kesehatan, tidak hanya seorang perokok aktif yang memiliki risiko terhadap gangguan kesehatan melainkan perokok pasif juga. Menurut Centers for Disease Control and Prevention, perokok pasif lebih rentan mengalami gangguan kesehatan akibat paparan kombinasi asap rokok dari asap yang keluar dari rokok perokok aktif dan juga asap yang dihembuskan dari perokok aktif. Asap yang terpapar pada perokok pasif mengandung lebih dari 7.000 kandungan bahan kimia. Selain itu, kandungan dari asap rokok yang dihasilkan dapat meningkatkan risiko berbagai penyakit, seperti kanker dan juga gangguan paru-paru. Maka dari itu, perokok pasif memiliki risiko yang hampir sama dengan perokok aktif akibat kandungan rokok yang berbahaya untuk kesehatan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil studi yang telah dilakukan pada penderita pneumonia biasanya terdapat gangguan pada transport mukus sehingga pasien akan mengalami kesusahan dalam bernafas, batuk disertai dahak, penurunan ekspansi sangkar thorak yang nantinya akan berdampak pada aktivitas sehari-harinya. Dari impairment yang didapatkan tersebut intervensi yang dapat diberikan kepada pasien dengan kondisi pneumonia salah satunya ialah berupa postural drainage, active cycle breathing, segmental breathing, serta thoracic expansion exercise yang dapat membantu dalam pembersihan jalan napas sehingga akan mengurangi dampak dari penumpukan mucus tersebut. Adapun satu lain hal yang harus diperhatikan ialah riwayat penyakit terdahulu serta riwayat penyakit penyerta pada pasien karena hal ini dapat berpengaruh pada posisi yang efektif dan nyaman pada pasien saat diberikan treatment. Selain itu instruksi dan pemberian contoh yang benar saat latihan nafas serta pengukuran kapasitas paru juga harus diperhatikan.

REFERENSI

- Dewi, N. K., & Nesi, N. (2022). Fisioterapi Kasus Pneumonia Pada Anak. *Indonesian Journal of Health Science*, 2(1), 16-19.
- Jain, V., Vashisht, R., Yilmaz, G., & Bhardwaj, A. (2018). *Pneumonia pathology*. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL)
- Jain, K., & Mistry, K. (2017). Comparative study on effects of active cycle of breathing technique and manual chest physical therapy after uncomplicated coronary artery bypass grafting surgery. *Journal of Mahatma Gandhi University of Medical Sciences and Technology*, 2(2), 65-68. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10057-0037>
- Jeremy, P. T. (2007). At Glance Sistem Respirasi. *Edisi Kedua, Jakarta, Erlangga Medical Series*.
- Junaidi, J., Rohana, T., Priajaya, S., & Vierito, V. (2021). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian pneumonia pada anak usia 12-59bulan diwilayah kerja puskesmaspadang rubek kabupaten nagan raya tahun 2021. *Journal of healthcare technology and medicine*, 7(2).
- Leelarungrayub, D. (2012). Chest mobilization techniques for improving ventilation and gas exchange in chronic lung disease. *Chronic Obstructive Pulmonary Disease-Current Concepts and Practice*, 400. <https://doi.org/10.5772/28386>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf
- Mani, C. S. (2018). Acute pneumonia and its complications. *Principles and practice of pediatric infectious diseases*, 238.-249. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-40181-4.00034-7>
- Natasya, F. A. (2022). Management of Pneumonia. *Jurnal Medika Hutama*, 3(02 Januari), 2392-2399.
- Olson, T. P., Beck, K. C., & Johnson, B. D. (2007). Pulmonary function changes associated with

- cardiomegaly in chronic heart failure. *Journal of cardiac failure*, 13(2), 100-107.
- Pahlawi, R., & Sativani, Z. (2021). Active Cycle Breathing Technique Terhadap Fungsional Paru Pasien Post CABG (Laporan Kasus Berbasis Bukti). *Jurnal Keperawatan Profesional (KEPO)*, 2(1), 1-6. <https://doi.org/10.36590/kepo.v2i1.136>
- Purwaningsih, A., & Nataliswati, T. (2023). Pengaruh Kombinasi Posisi Postural Drainase dan Batuk Efektif Terhadap Pengeluaran Sputum dan Bersihan Jalan Nafas Pada Pasien Asma Bronkial Di Ruang Bromo Rsud Grati Pasuruan. *Hospital Majapahit (JURNAL ILMIAH KESEHATAN POLITEKNIK KESEHATAN MAJAPAHIT MOJOKERTO)*, 15(1), 71-82.
- Smeltzer, S.C. & Bare, B.G. (2013). Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddarth, edisi 8. Jakarta: EGC
- Suratun & Santa. (2013). Gangguan Sistem Pernapasan (II; Agung Wijaya, Ed.). Jakarta: CV. Trans Info Media
- Syafriningrum, I. R. & Sumarsono, N. H. (2022). Efektivitas Terapi Latihan Active Cycle of Breathing Technique (ACBT) pada Asma Bronkial: Studi Kasus. *Physiotherapy Health Science (PhysioHS)*, 4(2), 90-95.
- Tanoيسان, C., & Mogi, T. I. (2022). Medical Rehabilitation in Patient with Right Hemopneumothorax. *Jurnal Medik dan Rehabilitasi*, 4(1), 1-7.
- Thomsen, R. W., Hundborg, H. H., Lervang, H. H., Johnsen, S. P., Schønheyder, H. C., & Sørensen, H. T. (2004). Risk of community-acquired pneumococcal bacteremia in patients with diabetes. *Diabetes care*, 27(5), 1143-1147.
- WHO. (2020). *Pneumonia*. WHO. Retrieved from https://www.who.int/health-topics/pneumonia#tab=tab_1