

APLIKASI SINAR INFRA MERAH DAN DEEP BREATHING EXERCISE PADA KONDISI POST PNEUMONIA

Application Of Infrared Light And Deep Breathing Exercise In Post Pneumonia Condition

Endang Purwati¹, Dwi Setiyawati²

¹. Program Studi Fisioterapi Universitas Al Irsyad Cilacap

². Dosen Fisioterapi Universitas Al-Irsyad Cilacap

e-mail: endangpurwati2812@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: Pneumonia merupakan penyakit yang menyerang saluran pernapasan bawah yang disebabkan oleh virus, bakteri, jamur maupun benda asing yang menyebabkan area tersebut dipenuhi cairan, lendir, ataupun nanah. **Tujuan:** untuk mengetahui pengaruh sinar infra merah dan deep breathing exercise pada penurunan spasme otot bantu pernapasan dan peningkatan ekspansi thorax pada pasien post pneumonia. **Metode:** metode penelitian yang digunakan yaitu menggunakan studi kasus. Studi kasus dilakukan dengan pemberian pelayanan fisioterapi pada pasien bernama Nn. T, 21 tahun dengan diagnosa bronkopneumonia. Instrumen pengukuran yang digunakan adalah skala spasme dengan palpasi dan antropometri sangkar thorax pada 3 regio yakni axilla, ICS 4 dan processus xypoides. **Hasil:** setelah dilakukan tindakan fisioterapi sebanyak 4 kali di dapatkan hasil adanya penurunan spasme otot strenocleidomatoideus bilateral, otot scaleni bilateral dengan hasil T1 = 3 hingga T4 = 0, dan peningkatkan ekspansi thorax dengan hasil selisih pada regio axilla T1 = 1,5 cm hingga T4 = 3,5 cm, regio ICS 4 t1 = 1 cm hingga T4 = 4 cm, dan regio processus xypoides T1 = 1 cm hingga T4=5,5 cm.

Kata Kunci: Pneumonia, Infrared, Deep breathing exercise

Abstrack

Background: Pneumonia is a disease that affects the lower respiratory tract caused by viruses, bacteria, fungi or foreign bodies that specifically affect the area to fill with fluid, mucus, or pus. **Objective:** to determine the effect of infrared rays and deep breathing exercises on reducing spasm of respiratory muscles and increasing thorax expansion in post pneumonia patients. **Method:** the research method used is using case studies. The case study was conducted by providing physiotherapy services to a patient named Ms. T, 21 years old with a diagnosis of broncopneumonia. The measurement instruments used were the spasm scale with palpation and thorax cage anthropometry in 3 regions namely axilla, ICS 4 and processus xypoides. **Results** after 4 times of physiotherapy action, the results obtained a decrease in bilateral strenocleidomatoideus muscle spasm, bilateral scaleni muscles. with the result of T1 = 3 to T4 = 0, and increase in thorax expansion with te result of difference in the axilla region T1 = 1,5 cm to T4 = 3,5 cm, ICS 4 region T1 = 1 cm, to T4 = 4 cm, and processus xypoides regio T1 = 1 cm to T4 = 5,5 cm.

Keywords: Pneumonia, Infrared, Deep breathing exercise

1. PENDAHULUAN

Sepanjang rentang kehidupan manusia, tidak akan pernah lepas dari segala hal yang berhubungan dengan kesehatan. Selama ada kelangsungan hidup maka selalu ada kondisi sehat dan sakit. Sehat yaitu kondisi lengkap antara fisik, mental, dan sosial serta bisa melakukan aktivitas sehari-hari tanpa keluhan, sedangkan sakit adalah keadaan sebaliknya.

Seiring waktu semakin banyak pula berbagai sumber yang dapat menyebabkan penyakit, tidak lepas dengan meningkatnya penyakit yang berhubungan dengan saluran pernapasan dan mengakibatkan terjadinya sesak napas. *Pneumonia* adalah suatu jenis infeksi saluran pernapasan yang memiliki tanda dan gejala salah satunya yakni sesak napas.

Pneumonia merupakan infeksi yang berasal dari virus, bakteri, serta jamur yang menyerang saluran pernapasan bagian bawah yang secara spesifik mempengaruhi paru-paru dan menyebabkan area tersebut dipenuhi cairan, lendir, ataupun nanah. *Pneumonia* merupakan jenis penyakit menular yang dapat menyebar melalui udara (batuk dan bersin), serta melalui darah [1].

Pneumonia menjadi salah satu penyebab kematian terbesar di seluruh dunia, ada 15 negara dengan angka kematian tertinggi karena *pneumonia*, Indonesia termasuk urutan ke-8 yaitu sebanyak 22.000 kematian [2]. *Pneumonia* dapat menyerang siapa saja, mulai dari anak-anak, dewasa muda, sampai dengan lanjut usia, walaupun lebih banyak ditemukan pada balita dan lanjut usia [3]. Menurut Profil Kesehatan Indonesia [2], *pneumonia* menyebabkan 15% kematian pada balita yaitu sekitar 922.000 balita tahun 2015, kasus *pneumonia* dari tahun 2015-2018 yang terkonfirmasi pada anak-anak dibawah 5 tahun meningkat sekitar 500.000. Angka prevalensi kasus *pneumonia* pada balita di provinsi Jawa Tengah berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan dan gejala yaitu sebesar 3%, sedangkan di Kabupaten Cilacap jumlah angka *pneumonia* menurut diagnosis tenaga kesehatan sebesar 2,32% [4].

Keluhan utama yang muncul pada *pneumonia* yaitu demam, adanya nafas cepat (*takipnea*), pernapasan cuping hidung, peningkatan produksi *sputum* (dahak) yang menyebabkan adanya gangguan jalan napas hingga timbul sesak napas, dan saturasi oksigen berkurang [5]. Problematika akibat *pneumonia* seperti sesak napas, demam, batuk, dan *wheezing* (mengi). Pada awal penyakit, ditandai dengan batuk tidak produktif, namun selanjutnya berkembang menjadi batuk produktif dengan *mucus purulent* yang berwarna kekuning-kuningan, kehijau-hijauan, dan sering berbau busuk. Pasien biasanya

mengeluh demam tinggi dan menggigil, rasa nyeri dada, serta kesulitan napas karena paru-paru yang berisi cairan [1].

Tujuan fisioterapi pada kasus *pneumonia* adalah membuang *sputum*, memperbaiki ventilasi pernapasan, dan juga meningkatkan efisiensi pada otot-otot pernapasan dan otot bantu pernapasan. Modalitas yang dimiliki fisioterapi dapat membantu meningkatkan ekspansi *thorax*, hingga merileksasikan otot-otot pernapasan. Fisioterapi menggunakan Sinar infra merah, dan *Deep breathing exercise* terhadap pasien *pneumonia* yang dapat bermanfaat untuk mengurangi *spasme* otot, serta meningkatkan ekspansi *thorax* [6].

2. METODE PENELITIAN

2.1 Pemeriksaan Subjektif

Anamnesis dilakukan pada 25 Januari 2023, menggunakan metode autoanamnesis. Pasien didiagnosa bronkopneumonia pada agustus 2022 lalu melakukan pengobatan rutin selama 3 bulan. Saat ini pasien mengeluhkan napas yang pendek dan tertahan, serta sering nyeri leher, dirasakan sudah 2 bulan sejak pasien selesai melakukan pengobatannya. Pasien memiliki riwayat sinusitis serta alergi dingin. Pasien bekerja di toko yang jarak dengan rumahnya cukup jauh dan pasien naik motor setiap hari untuk berangkat dan pulang, di rumah ayah pasien adalah seorang perokok aktif.

2.2 Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik dasar meliputi tanda-tanda vital, inspeksi, perkusi, palpasi dan auskultasi. Berdasarkan temuan tanda vital di dapatkan bahwa pasien memiliki tekanan darah normal 100/70 mmHg, denyut nadi :78/menit, frekuensi pernapasan: 24x / menit, dan suhu: 36,5°C.

Dari hasil inspeksi di didapatkan bentuk dada pasien normal, menggunakan tipe pernapasan dada, lalu adanya penggunaan otot bantu napas *inspirasi*. Ditemukan juga gerakan dada anterior dan posterior saat bernapas simetris, namun tidak terlihat mengembang, fase *inspirasi* pendek, dan *ekspirasi* normal.

Dari pemeriksaan palpasi didapatkan hasil adanya nyeri tekan pada leher bilateral, adanya *spasme M. Sternocleidomastoideus* dan *M. Scaleri bilateral* dan *Vocal fremitus* teraba normal. Dari pemeriksaan perkusi didapatkan hasil Paru : sonor, Jantung : dullnes, Perut : tympani. Dari pemeriksaan auskultasi ditemukan sedikit suara ronchi pada paru kanan lobus medial segmen anterior

Dalam laporan karya tulis ilmiah ini penulis memberikan tindakan kepada Nn. T berupa modalitas fisioterapi sinar infra merah untuk mengurangi *spasme* otot bantu

pernapasan dan *deep breathing exercise* untuk meningkatkan ekspansi *thorax*. Instrumen pengukuran yang digunakan yaitu spasme dengan palpasi dan pengukuran *antrophometri* sangkar *thorax*. Tindakan fisioterapi diberikan sebanyak 4 kali mulai dari tanggal 25 Januari sampai 1 februari 2023, di klinik pendidikan fisioterapi Universitas Al-Irsyad Cilacap.

TABEL 1. Pemeriksaan Spasme otot

Kondisi	Otot	Nilai Spasme
Sebelum	<i>M. sternocleidomastoideus bilateral</i>	3
	<i>M. Scaleni bilateral</i>	3
Sesudah	<i>M. Sternocleidomastoideus bilateral</i>	3
	<i>M. Scaleni bilateral</i>	3

Palpasi adalah pemeriksaan dengan cara meraba dan atau menekan. Mengukur *spasme* otot dapat dilakukan dengan cara palpasi yaitu dengan memegang serta menekan bagian tubuh untuk mengetahui kelenturan otot, misal terasa kaku, tegang ataupun lunak. Dengan kriteria penilaian Nilai 0 : tidak ada *spasme*, Nilai 1 : *spasme* ringan, Nilai 2 : *spasme* sedang, dan Nilai 3 : *spasme* berat [7]. Dari pemeriksaan yang telah dilakukan di dapatkan hasil adanya *spasme* pada otot *sternocleidomastoideus* dan otot *scaleni bilateral* dengan nilai 3.

TABEL 2. Pengukuran Sangkar Thorax

Kondisi	Regio	Pernapasan		Selisih	Hasil
		<i>Inspirasi</i>	<i>Ekspirasi</i>		
Sebelum	<i>Axilla</i>	90,5 cm	89 cm	1,5 cm	Terbatas
	<i>ICS 4</i>	92 cm	91 cm	1 cm	Terbatas
	<i>Processus Xypoideus</i>	81 cm	80 cm	1 cm	Terbatas
Sesudah	<i>Axilla</i>	91,5 cm	89,5 cm	2 cm	Terbatas
	<i>ICS 4</i>	92 cm	91 cm	1 cm	Terbatas
	<i>Processus Xypoideus</i>	82 cm	80 cm	2 cm	Terbatas

Ekspansi *thorax* dapat diukur dengan menggunakan midline yang dilingkari pada 3 regio, *axilla*, nilai normalnya sekitar 2-3 cm, *ICS 4*, normalnya sekitar 3-5 cm, dan *processus xypoideus* normalnya sekitar 5-7 cm. Dari hasil pemeriksaan dapat diketahui bahwa adanya penurunan ekspansi sangkar *thorax* pada pasien.

2.3 INTERVENSI

Sinar infra merah merupakan pancaran gelombang elektromagnetik yang memiliki panjang gelombang 7.700-4 juta A. Lampu ini memiliki kekuatan dari yang 60 watt sampai 1.500 watt. Generator mengeluarkan sinar infra merah, sinar yang tampak (*visible*) dan

sebagian kecil sinar ultraviolet. Panjang gelombang yang dihasilkan berkisar 3.500-40.000 A [6]. Infra merah dapat diberikan pada posisi lampu berjarak 30-45 cm dari posisi pasien yang duduk di kursi, dengan waktu 10-15 menit selama 3 kali seminggu [8].

Infrared yakni sinar infra merah yang diberikan dengan tujuan mengurangi nyeri dan *spasme* otot. Sinar infra merah yang diberikan pada pasien akan mengurangi nyeri karena di dalamnya terdapat proses *mild heating* yakni proses yang menimbulkan efek sedatif (penenang) pada *superficial sensori nerve ending* dan *stronger heating* yang bisa menimbulkan *counter irritation* yang kemudian akan membuat rasa nyeri berkurang, serta merileksasikan otot-otot sehingga *spasme* berkurang. Terapi sinar infra merah pada pasien *pneumonia* bertujuan untuk mengurangi *spasme* pada otot-otot bantu pernapasan saat *inspirasi* seperti otot *strenocleidomatoideus*, otot *scaleni*, dan pula saat *ekspirasi* agar nantinya dapat memudahkan proses pernapasan [1].

Latihan napas dalam atau *deep breathing exercise* merupakan teknik *chest physiotherapy* (fisioterapi dada) yang termasuk bagian dari teknik latihan pernapasan. Dengan latihan pernapasan yang diarahkan kepada *inspirasi* maksimal yang panjang yang dimulai dari akhir *ekspirasi* tenang. Bertujuan untuk mencegah atelaktasis dan memungkinkan untuk *re-expansi* awal dari *alveolus* yang kolaps. Efek dari latihan napas dalam ini yakni dapat meningkatkan kapasitas paru-paru [6].

Teknik *deep breathing exercise* merupakan teknik bernapas secara perlahan dan dalam, menggunakan otot diafragma, sehingga memungkinkan *abdomen* terangkat perlahan dan dada mengembang penuh. Tujuannya yaitu mencapai ventilasi yang lebih terkontrol dan efisien serta untuk meningkatkan inflasi alveolar maksimal, meningkatkan relaksasi otot, menghilangkan ansietas, menyingkirkan pola aktivitas otot-otot pernapasan yang tidak berguna, tidak terkoordinasi serta mengurangi kerja bernapas.

Latihan diberikan selama 3 menit dengan pemberian *deep breathing* 6 kali per menit, dengan posisi pasien berbaring setengah di bed (*half lying*), duduk, ataupun berdiri. Sesuai dengan hasil penelitian [9] menyatakan pemberian *deep breathing exercise* selama 2-5 menit menghasilkan efek akut terhadap peningkatan signifikan pada kemampuan fungsi paru sesaat setelah diberikan, latihan *deep breathing* juga akan merangsang pengeluaran *surfaktan* yang disekresikan oleh sel-sel *alveolus* tipe II, yang menyebabkan tegangan pada *alveolus* dapat diturunkan. Pada gangguan seperti *pneumonia* akan terjadi penurunan volume serta kapasitas paru-paru, hingga mengakibatkan kadar oksigen dalam darah berkurang, maka dari itu tujuan utama diberikan *deep breathing exercise* untuk mempermudah ventilasi dan seseorang dapat menghirup oksigen maksimal setelah

ekspirasi normal. Dengan pemberian *deep breathing exercise*, efektivitas otot *intercostalis* antara tulang rusuk dapat ditingkatkan yang membantu meningkatkan pernapasan, saturasi oksigen, fungsi paru-paru hingga akhirnya kualitas hidup.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pneumonia merupakan suatu penyakit yang disebabkan oleh infeksi virus, bakteri, jamur maupun benda asing yang menyerang saluran pernapasan bawah (*alveoli*) sehingga mengakibatkan penderitanya mengalami beberapa gejala seperti demam, sesak napas, kelelahan serta penumpukan *sputum* pada *alveolus*.

Dalam laporan karya tulis ilmiah ini penulis memberikan tindakan kepada Nn. T berupa modalitas fisioterapi sinar infra merah untuk mengurangi *spasme* otot bantu pernapasan dan *deep breathing exercise* untuk meningkatkan ekspansi *thorax*.

Setelah diberikan tindakan fisioterapi sebanyak 4 kali tindakan pada tanggal 25, 27, 30 Januari 2023 dan 01 Februari 2023, di dapatkan hasil berupa adanya penurunan *spasme* otot bantu pernapasan dan peningkatan ekspansi *thorax*.

TABEL 3. Hasil Evaluasi Spasme

Kondisi	Otot	Nilai Spasme			
		T1	T2	T3	T4
Sebelum	M. Sternocleidomastoideus bilateral	3	3	2	1
	M. Scaleri	3	3	2	1
Setelah	M. Sternocleidomastoideus bilateral	3	2	1	0
	M. Scaleri	3	2	1	0

TABEL 4. Hasil Evaluasi T1 Ekspansi Thorax

Regio	Sebelum Terapi			Sesudah Terapi			Hasil
	Inspirasi	Ekspirasi	Selisih	Inspirasi	Ekspirasi	Selisih	
Axilla	90,5 cm	89 cm	1,5 cm	91,5 cm	89,5 cm	2 cm	Normal
ICS 4	92 cm	91 cm	1 cm	92 cm	91 cm	1 cm	Terbatas
Xyloideus	81 cm	80 cm	1 cm	82 cm	80 cm	2 cm	Terbatas

TABEL 5. Hasil Evaluasi T2 Ekspansi Thorax

Regio	Sebelum Terapi			Sesudah Terapi			Hasil
	Inspirasi	Ekspirasi	Selisih	Inspirasi	Ekspirasi	Selisih	
Axilla	92 cm	89,5 cm	2,5 cm	92 cm	89 cm	3 cm	Normal
ICS 4	93 cm	91 cm	2 cm	94,5 cm	92 cm	2,5 cm	Terbatas
Xyloideus	83 cm	79 cm	4 cm	84 cm	79 cm	5 cm	Normal

TABEL 6. Hasil Evaluasi T3 Ekspansi Thorax

Regio	Sebelum Terapi			Sesudah Terapi			Hasil
	Inspirasi	Ekspirasi	Selisih	Inspirasi	Ekspirasi	Selisih	

Axilla	91,5 cm	89 cm	2,5 cm	92 cm	89 cm	3 cm	Normal
ICS 4	93 cm	90 cm	3 cm	94 cm	90 cm	4 cm	Normal
Xypoideus	84 cm	80,5 cm	4,5 cm	85 cm	80 cm	5 cm	Normal

TABEL 7. Hasil Evaluasi T4 Ekspansi Thorax

Regio	Sebelum Terapi			Sesudah Terapi			Hasil
	Inspirasi	Ekspirasi	Selisih	Inspirasi	Ekspirasi	Selisih	
Axilla	91,5 cm	89,5 cm	2 cm	92,5 cm	89 cm	3,5 cm	Normal
ICS 4	93,5 cm	90 cm	3,5	94,5 cm	90,5 cm	4 cm	Normal
Xypoideus	82 cm	77 cm	5 cm	85,5 cm	80 cm	5,5 cm	Normal

Berdasarkan hasil evaluasi selama 4 kali diberikannya tindakan fisioterapi kepada Nn. T diperoleh hasil yang dapat dilihat pada tabel 3 yang menunjukkan perubahan berupa penurunan spasme otot pada Nn. T. Dengan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa modalitas sinar infra merah dapat mengurangi spasme pada otot-otot bantu pernapasan. Dan pada tabel 4-7 menunjukkan adanya perubahan berupa peningkatan ekspansi thorax pada setiap regio. Dengan hasil tersebut dapat disimpulkan modalitas *deep breathing exercise* dapat meningkatkan ekspansi thorax.

4. KESIMPULAN

Laporan kasus tindakan fisioterapi yang dilakukan kepada pasien dengan kondisi post *pneumonia* di Klinik Pendidikan Fisioterapi Universitas Al-Irsyad Cilacap didapatkan perubahan yang cukup signifikan. Pemberian modalitas fisioterapi berupa sinar infra merah dan *deep breathing exercise* yang dilakukan selama 4 kali terhitung dari tanggal 25, 27, 30 Januari 2023 dan 01 Februari 2023 didapatkan hasil berupa penurunan spasme otot bantu pernapasan dan meningkatnya ekspansi thorax pada pasien *post pneumonia*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, Terimakasih kepada orang tua, kepada pembimbing yang telah banyak memberi arahan dan masukan, serta kepada semua teman-teman yang membantu dalam diskusi dan penulisan ini, serta semua pihak terlibat yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

DAFTAR PUSTAKA

1. N. K. Dewi Dan N. Nesi, "Fisioterapi Kasus Pneumonia Pada Anak," *Indones. J. Heal. Sci.*, Vol. 2, No. 1, Hal. 16–19, 2022, Doi: 10.54957/Ijhs.V2i1.139.

2. “Kementrian Kesehatan Republik Indoneisa 2018.,” *Profil Kesehat. Indones. 2018*, 2018, [Daring]. Tersedia Pada: <https://www.kemkes.go.id/downloads/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/profil-kesehatan-indonesia-2018.pdf>
3. “Pdpi,” *Press Release “Perhimpun. Dr. Paru Indones. (Pdpi) Outbreak Pneumonia Di Tiongkok*,” No. 19, Hal. 19–22, 2020.
4. Riskesdas, *Laporan Provinsi Jawa Tengah Riskesdas 2018*. Lembaga Penerbit Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan, 2019.
5. K. M. N. Salsabila Dan S. P. Adelin, “Pengaruh Pemberian Chest Physiotherapy Terhadap Penurunan Hambatan Jalan Napas Pada Kasus Pneumonia Anak Literature Review,” *Indones. J. Physiother.*, Vol. 2, No. 2, Hal. 137–141, 2022.
6. A. A. Amin, Kuswardani, Dan W. Setiawan, “Pengaruh Chest Therapy Dan Infra Red Pada Bronchopneumonia,” *J. Fisioter. Dan Rehabil.*, Vol. 2, No. 1, Hal. 9–16, 2018, [Daring]. Tersedia Pada: <https://doi.org/10.33660/jfrwhs.v2i1.42>
7. M. Yusdiana Dan E. B. Prasetyo, “Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kondisi Osteoarthritis Knee Dekstra Dengan Modalitas Ultrasound Dan Terapi Latihan Di Rsud Prof. Dr. Margono Soekarjo,” *J. Online Univ. Pekalongan*, Hal. 1–7, 2017.
8. A. Pradita, A. W. Sinrang, Dan D. Wuysang, “Perbandingan Pengaruh Fisioterapi Konservatif Kombinasi Myofascial Release Technique Dengan Fisioterapi Konservatif Kombinasi Muscle Energy Technique Pada Kasus Low Back Pain,” *J. Penelit. Kesehat. Suara Forikes*, Vol. 12, No. April, Hal. 46–52, 2021, Doi: <http://dx.doi.org/10.33846/sf12nk209>.
9. M. Ali, E. Satwika, R. Pamungkas, Dan E. Sariana, “Pengaruh Deep Breathing Exercise Pada Kasus Pneumonia Terhadap Penurunan Sesak Dengan Parameter Dyspnea Severity Scale Di Rs Paru Dr . M . Goenawan Partowidigdo Tahun 2021,” *J. Fisioter. Dan Kesehat. Indones.*, Vol. 2, No. 1, Hal. 53–60, 2022, [Daring]. Tersedia Pada: [Ifi-Bekasi.E-Journa;Id/Jfki](http://ifibekasi.e-journal.id/jfki)