



PENGARUH DEEP BREATHING EXERCISE PADA KASUS PNEUMONIA TERHADAP PENURUNAN SESAK DENGAN PARAMETER DYSPNEA SEVERITY SCALE DI RS PARU DR. M. GOENAWAN PARTOWIDIGDO TAHUN 2021

Mohammad Ali¹, Erna Satwika Retno Pamungkas², Erna Sariana³

¹²³ Program Studi Sarjana Terapan Fisioterapi Jurusan Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Jakarta III

Korespondensi : Erna Sariana E-mail : ernasariana.es@gmail.com

Abstract

Background: Pneumonia is an inflammatory condition of the lung parenchyma of the alveoli, bronchi, and bronchioles. Pneumonia is most often caused by the bacterium Streptococcus pneumoniae, but viruses can also cause pneumonia. Dr. M. Goenawan P Lung Hospital from 2018 to 2020 a total of 5657 patients, with details of Outpatient 1628 patients and Inpatient 4029 patients. Dyspnea is a common symptom of both cardiopulmonary and neuromuscular disease. The Dyspnea Severity Scale is to develop and validate a simple scoring system for evaluating the severity of dyspnea in emergency care, based on objectively measured parameters. Objective: To know the effect of deep breathing exercise in pneumonia cases to reduce shortness of breath with the Dyspnea Severity Scale parameter at RS Paru dr.M.Goenawan P in 2021. Results: The correlation value in the Paired Sample Test obtained is 0.928, which is close to the value of 1, so the research data has a strong correlation. P Value $0.000 < 0.05$, it means that there is a significant difference between before and after the intervention. So it can be concluded that There is a significant effect of giving Deep Breathing Exercise in cases of pneumonia on reducing shortness of breath with the Dyspnea Severity Scale parameter. Conclusion: Intervention in the form of Deep Breathing Exercise, measured using the Dyspnea Severity Scale parameter, can reduce shortness of breath in cases of pneumonia.

Key words: Deep Breathing Exercise, Pneumonia, Dyspnea Severity Scale, , Immediate Effect

Abstrak

Latar belakang: Pneumonia merupakan suatu kondisi peradangan parenkim paru dari alveoli, bronkus, dan bronkiolus. Pneumonia paling sering disebabkan oleh bakteri Streptococcus Pneumoniae, tetapi virus juga dapat menyebabkan pneumonia. RS Paru dr.M.Goenawan P dari tahun 2018 sampai 2020 sejumlah 5657 pasien, dengan rincian Rawat Jalan 1628 pasien dan Rawat Inap 4029 pasien. Dispnea adalah gejala umum penyakit kardiopulmoner dan neuromuskuler yang mengganggu. Dyspnea Severity Scale adalah untuk mengembangkan dan memvalidasi sistem penilaian sederhana untuk mengevaluasi tingkat keparahan dispnea dalam keadaan darurat perawatan, berdasarkan parameter yang diukur secara objektif. Tujuan: Diketahui pengaruh Deep Breathing Exercise pada kasus Pneumonia terhadap penurunan sesak dengan parameter Dyspnea Severity Scale di RS Paru Dr. M.Goenawan P tahun 2021. Hasil: Nilai korelasi pada uji Paired Sample Test didapat 0.928 yaitu mendekati nilai 1, maka data penelitian mempunyai korelasi yang kuat. Nilai p Value $0.000 < 0.05$, berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah intervensi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa: "Terdapat pengaruh signifikan pemberian Deep Breathing Exercise pada kasus Pneumonia terhadap penurunan sesak dengan parameter Dyspnea Severity Scale. Kesimpulan: Intervensi berupa Deep Breathing Exercise, dengan pengukuran menggunakan parameter Dyspnea Severity Scale, dapat mengurangi sesak napas pada kasus Pneumonia.

Kata kunci: Deep Breathing Exercise, Pneumonia, Dyspnea Severity Scale, Immediate Effect

PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman, banyak dampak positif yang kita rasakan, namun tidak bisa kita abaikan, ada pula dampak negatifnya. Di antaranya adalah lingkungan dan pekerjaan yang dikelilingi dengan polusi. Dari polutan-polutan tersebut menyebabkan gangguan pada kesehatan, di antaranya adalah gangguan pada saluran pernapasan dan paru. Salah satu penyakit pada pernapasan adalah Pneumonia.. Pneumonia merupakan suatu kondisi peradangan parenkim paru dari alveoli, bronkus, dan bronkiolus. Pneumonia paling sering disebabkan oleh bakteri *Streptococcus Pneumoniae*, tetapi virus juga dapat menyebabkan pneumonia. (Chebib et al., 2019)

Di Amerika Serikat insidensi *Community Acquired Pneumonia* diperkirakan 1.600 kasus per 100.000 populasi tidak jauh berbeda dengan Eropa 1.100-1.600 kasus per 100.000 populasi. Angka yang harus dirawat inap diperkirakan 250 kasus per 100.000 populasi. Terdapat perubahan tren yaitu peningkatan insidensi *Community Acquired Pneumonia* dengan patogen yang resisten terhadap obat. (Gomes, 2018)

Secara klinis diagnosis pneumonia berdasarkan WHO yaitu adanya gejala *dyspnea*, batuk, takipneu, dan pada auskultasi akan terdengar ronkhi. (Subanada & Purniti, 2016). *Dispnea* adalah gejala umum penyakit kardiopulmoner dan neuromuskuler yang mengganggu (Parshall et al., 2012)

Penyebab dispnea diantaranya penyakit jantung dan paru (gagal jantung kongestif, sindrom koroner akut; pneumonia, penyakit paru obstruktif kronik dan banyak kondisi lainnya (anemia, gangguan mental). (Berliner et al. 2016). Pada *Pneumonia*, ventilasi terganggu, hal inilah yang menyebabkan *hipoxia*. Pneumonia virus ditandai dengan *hipoksia* progresif. *Dyspnea* dan saturasi oksigen yang rendah adalah penanda prognosis yang buruk. (Brier 2020). Difusi oksigen terganggu antara alveolus dan kapiler paru. (Bs, Alghoula, and Berim n.d.)

Hipoksia adalah keadaan di mana oksigen tidak tersedia dalam jumlah yang cukup di tingkat jaringan untuk mempertahankan homeostasis yang memadai; hal ini dapat terjadi akibat pengiriman oksigen yang tidak memadai ke jaringan baik karena suplai darah yang rendah atau kandungan oksigen yang rendah dalam darah (hipoksemia).(Bs et al. n.d.). Deep breathing sangat membantu meningkatkan volume dan kapasitas paru-paru. (Zahra, Liaqat, and Qadeer 2020). Perawatan multidisiplin termasuk tim rehabilitasi paru dapat mempersingkat masa rawat inap dan dapat mengurangi kejadian pneumonia selama masa pemulihan setelah pulang. (Chang et al., 2018) .

Deep breathing exercise efektif dalam meningkatkan ekspansi dada, untuk mengurangi kerja pernapasan dan meningkatkan efisiensi ventilasi pernapasan, Pemberian *massage therapy*, *chest mobility*, *deep breathing exercise* dan *stretching* pada penderita *effusi pleura* dapat meningkatkan fungsi paru-paru serta mengurangi sesak (Yokogawa et al., 2019). “Deep Breathing Exercise” telah terbukti meningkatkan efisiensi ventilasi dengan meningkatkan alveolar dan mengurangi ventilasi

ruang mati. Pernapasan dalam yang lambat juga dapat meningkatkan oksigenasi arteri dengan meningkatkan volume alveolar dan pertukaran gas pada tingkat membran kapiler alveolar. (Bilo et al. 2012)

Pengukuran sesak adalah hal yang urgen bagi pasien. Salah satunya adalah dengan *Dyspnea Severity Scale (DSS)*. *Dyspnea Severity Scale* parameter : skor dispnea, yang berdasarkan penilaian pasien memiliki subyektifitas dan komponen afektif, oleh karena itu skor dispnea-nya dapat membuat ambigu. *Dyspnea Severity Scale* adalah untuk mengembangkan dan memvalidasi sistem penilaian sederhana untuk mengevaluasi tingkat keparahan dispnea dalam keadaan darurat perawatan, berdasarkan parameter yang diukur secara objektif. (Gondos et al. 2017)

Data yang didapatkan dari Instalasi Rekam Medik RS Paru dr.M.Goenawan Partowidigdo menyampaikan bahwa jumlah pasien dengan diagnosa *Pneumonia*, yang datang ke RS Paru dr.M.Goenawan Partowidigdo dari tahun 2018 sampai 2020, dengan rincian Rawat Jalan 1628 pasien dan Rawat Inap 4029 pasien.

Berdasar latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian “Pengaruh *Deep Breathing Exercise* pada kasus *Pneumonia* terhadap penurunan sesak dengan parameter *Dyspnea Severity Scale* di RS Paru Dr. M. Goenawan Partowidigdo tahun 2021.”

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian *pra eksperiment* dengan desain penelitian *One group pre test - post test* . (Notoatmodjo, 2015). Pencatatan dilakukan berupa pengukuran nilai sesak napas dengan parameter *Dyspnea Severity Scale* pada pasien dengan diagnosa medis *Pneumonia*. Waktu penelitian pada bulan April- Mei 2021, dan tempat penelitian ini dilakukan di RS Paru dr.M. Goenawan Partowidigdo (RSPG) Cisarua Bogor.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien *Pneumonia* Rawat Inap yang mengalami gangguan berupa gejala sesak napas di RSPG. Pada tahun 2020 per bulan rata-rata berjumlah 71 pasien. Dan 3 bulan terakhir sebanyak 122 pasien. Dari perhitungan rumus sampel didapatkan sekitar 12 sampel, untuk menghindari adanya *drop out* atau kesalahan saat pengambilan sampel maka sampel ditambah 10% menjadi 14 sampel. Minimal 14 sampel. Untuk lebih aman kami mengambil 20 sample.

Kriteria inklusi sampel pada penelitian ini adalah : (1) *Pneumonia*, (2) Merupakan pasien rawat Inap RSPG Cisarua, (3) Usia 20 - 65 tahun, (4) Suhu tubuh dalam batas normal 36°C -37°C, (5) Pasien dengan saturasi oksigen 85 %-95%, dan (6) Frekuensi nafas >18 x/menit.

Kriteria Eksklusi sampel : (1) Ada diagnosa medis keganasan pada parunya, dan (2) Ada diagnosa medis penyakit jantung. Untuk Kriteria Drop Out (DO) sampel adalah Pasien tidak menyelesaikan *intervensi* sesuai dengan program.

Penelitian ini menggunakan data primer. Cara melakukan pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu memakai pengukuran menggunakan instrument *Pulse Oximetry* yang sudah terkalibrasi atau terstandar sehingga pengukurannya sudah valid. Instrumen pengumpulan data lainnya adalah lembar prosedur pelaksanaan Deep Breathing Exercise

Analisis Data dalam penelitian ini menggunakan analisis univariat atau distribusi frekuensi dan analisis bivariat memakai uji T Dependen.

HASIL PENELITIAN

Analisis Univariat

1. Karakteristik Responden

Tabel 1
Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

No	Variabel	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1	Umur	20 – 30 tahun	4	20
		31 – 40 tahun	3	15
		41 – 50 tahun	4	20
		51 – 60 tahun	5	25
		61 – 65 tahun	4	20
2	Jenis kelamin	Laki – laki	12	60
		Perempuan	8	40
3	Status perokok	Perokok	11	55
		Bukan perokok	9	45
Total			20	100,0

Distribusi frekuensi berdasarkan usia pada pasien Pneumonia sebagai responden dari hasil analisis univariat diperoleh hasil sebanyak 4 orang usia 20 sampai 30 tahun (20%), 3 orang usia 31 sampai 40 (15%), sebanyak 4 orang usia 41 sampai 50 tahun (20%), sebanyak 5 orang usia 51 sampai 60 tahun (25%), dan sebanyak 4 orang usia 60 sampai 65 (20%) dari jumlah populasi sampel. Dengan responden usia paling kecil 20 Tahun, serta paling Tua 65 Tahun.

Distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin pada pasien Pneumonia sebagai responden dari hasil analisis univariat diperoleh hasil responden berjenis kelamin laki-laki berjumlah 12 orang atau 60 persen dan responden berjenis kelamin perempuan berjumlah 8 orang atau 40 persen.

Distribusi frekuensi berdasarkan Status Perokok pada pasien Pneumonia sebagai responden dari hasil analisis univariat diperoleh hasil responden berstatus perokok berjumlah 11 orang atau 55 persen dan responden berstatus tidak perokok berjumlah 9 orang atau 45 persen.

2. Nilai Pre dan Post Test

Tabel 2
Distribusi frekuensi berdasarkan nilai Total Pre dan Post Test

	Total Pre Test	Total Post Test
Mean	8.4	5.65
Median	8	6
Std. Deviation	2.93	2.48
Minimum	4	2
Maximum	15	12

Berdasarkan tabel 2, diketahui bahwa rata-rata hasil pengukuran pada pre test adalah 8,4, dengan median 8, standar deviasi 2,93, nilai minimum 4 dan maksimum adalah 15. Untuk hasil post test rata-rata sebesar 5,65, median 6, standar deviasi 2,48, nilai minimum 2 dan maksimum adalah 12.

3. Uji Normalitas

Tabel 3
Hasil uji normalitas Total Pre Test dan Total Post Test

DSS	df	<i>Shapiro-Wilk</i> <i>p value/Sig (2-tailed)</i>	Keterangan
Total Pre Test	20	0.134	Normal
Total Post Test	20	0.385	Normal

Berdasarkan jumlah responden yang hanya 20, yang berarti < 30, maka memakai hasil dari **Shapiro-Wilk**. Dari hasil uji normalitas, didapatkan nilai *p value/Sig (2-tailed)* pada Pre Test 0.134 berarti > 0.05 maka data Pre Test berdistribusi normal. Sedangkan pada Post Test didapat nilai Sig 0.385 berarti > 0.05 maka data Post Test berdistribusi normal

Analisis Bivariat

Uji Paired T Test

Tabel 4
Nilai Total Pre Test dan Total Post Test

	df	<i>p value/Sig (2-tailed)</i>
Total Pre Test dan Total Post Test	20	0,000

Uji Paired T Test dalam penelitian ini, terhadap hasil Total Pre Test dan Total Post Test mendapatkan nilai p Value / Sig (2-Tailed) $0.000 < 0.05$, berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah intervensi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa: “Terdapat pengaruh signifikan pemberian *Deep Breathing Exercise* terhadap penurunan sesak napas pada kasus Pneumonia, dengan memakai skala Dyspneu Severity Scale (DSS)”

PEMBAHASAN

1. Efektivitas *Deep Breathing Exercise* untuk Meningkatkan Saturasi Oksigen

Hasil penelitian yang dilakukan untuk mengukur jumlah saturasi oksigen sebelum dan sesudah pemberian deep breathing exercise, latihan diberikan selama 3 menit dengan deep breathing 6 kali permenit. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Sivakumar et al., 2011) yang menyatakan bahwa deep breathing selama 2-5 menit memiliki efek akut terhadap peningkatan yang signifikan pada kemampuan fungsi paru sesaat setelah diberikan sehingga dapat mempengaruhi nilai saturasi oksigen. Penelitian yang dilakukan (Sivakumar et al., 2011) ini juga menerangkan bahwa deep breathing exercise akan merangsang pengeluaran surfaktan yang di sekresikan oleh sel-sel alveolus tipe II . Keluarnya surfaktan tersebut mengakibatkan tegangan permukaan pada alveolus dapat diturunkan.

Pada gangguan paru seperti Pneumonia akan terjadi penurunan volume dan kapasitas paru-paru, sehingga menyebabkan kadar oksigen dalam darah berkurang. Karena itu, salah satu tujuan diberikannya *deep breathing exercise* utamanya adalah untuk membuat ventilasi menjadi mudah dan seseorang dapat menghirup oksigen maksimum setelah ekspirasi normal. Dengan *deep breathing exercise*, efektivitas otot intercostals antara tulang rusuk dapat ditingkatkan yang membantu meningkatkan pernapasan, saturasi oksigen, fungsi paru-paru, dan akhirnya kualitas hidup. Latihan ini mudah dipelajari, dan dapat dilakukan di mana saja, kapan saja. (Awan et al., 2020) . Pernapasan dalam yang lambat menyebabkan peningkatan yang signifikan dalam efisiensi ventilasi seperti yang ditunjukkan oleh peningkatan SpO₂.

2. Efektivitas *Deep Breathing Exercise* untuk Menurunkan Kerja Otot pernapasan, melambatkan frekuensi bernapas, dan Menurunkan Heart Rate

Pada penelitian ini yang terdiri dari 20 responden, apabila dibandingkan antara pre dan post, menunjukkan adanya penurunan sesak dengan menggunakan parameter Dyspnea Saverity Scale (DSS) pada post intervensi.

Hasil penelitian sesuai dengan beberapa penelitian yang dijelaskan dalam jurnal bahwa : napas dalam yang lambat meningkatkan oksigenasi darah (Sp) dan mempengaruhi hemodinamik pada hipoksia O₂ pasien. Diselidiki efek ventilasi dan hemodinamik dari pernapasan dalam yang lambat pada subjek normal di dataran tinggi. Dikumpulkan data di dataran rendah sehat yang tinggal di 4559 m selama 2-3 hari (Studi A; N = 39) atau di 5400 m selama 12-16 hari (Studi B; N = 28). Variabel penelitian, termasuk Sp dan tekanan arteri sistemik dan paru, dinilai sebelum, selama O₂ dan setelah 15 menit bernapas dengan 6 napas / menit. Pada akhir pernapasan lambat, peningkatan Sp (Studi A: dari $80,2 \pm 7,7\%$ menjadi $89,5 \pm 8,2\%$; Studi B: dari $81,0 \pm 4,2\%$ menjadi $88,6 \pm 4,5$; keduanya O₂ p <0,001) dan terjadi penurunan signifikan pada tekanan arteri sistemik dan paru. Hal ini dikaitkan dengan peningkatan volume tidal dan tidak ada perubahan pada ventilasi menit atau difusi CO paru. Pernapasan dalam yang lambat meningkatkan efisiensi ventilasi untuk oksigen seperti yang ditunjukkan oleh peningkatan oksigenasi darah, dan mengurangi tekanan darah sistemik dan paru di ketinggian (Bilo et al. 2012), dan tidak ada perubahan pada ventilasi menit atau difusi CO paru. Pernapasan dalam yang lambat meningkatkan efisiensi ventilasi untuk oksigen seperti yang ditunjukkan oleh peningkatan oksigenasi darah, dan mengurangi tekanan darah sistemik dan paru di ketinggian (Bilo et al. 2012).

Penelitian serupa yang menunjukkan bahwa Deep Breathing Exercise dapat berpengaruh terhadap kerja otot-otot pernapasan, Respiratory Rate, Heart Rate dilakukan oleh (Ghosh K Pal Y K Gupta et al., 2012). Teknik dalam pemberian latihan napas dalam dilakukan sehari satu kali di waktu siang hari dengan durasi 10-15 menit. Pada saat latihan napas dalam, memungkinkan abdomen terangkat perlahan dan dada mengembang penuh dengan tujuan untuk mencapai ventilasi yang lebih terkontrol dan efisien serta untuk mengurangi kerja pernapasan, meningkatkan kerja alveolar maksimal, meningkatkan relaksasi otot, menghilangkan ansietas, menyingkirkan pola aktivitas otot-otot bantu pernapasan yang tidak berguna, melambatkan frekuensi pernapasan, dan mengurangi udara yang terperangkap. Terjadi penurunan tingkat pernapasan spontan dikaitkan dengan peningkatan indeks spektral HRV, sehubungan dengan deep breathing exercise.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada 20 responden, dan sesudah dianalisa maka didapatkan kesimpulan dari hasil penelitian tersebut.

1. Karakteristik responden dari usia 20 sampai 65 tahun, dengan kondisi penurunan Saturasi oksigen, penurunan Respiratory Rate sebelum dilakukan intervensi.

2. Terdapat pengaruh signifikan antara sebelum dan sesudah dilakukan Deep Breathing Exercise terhadap penurunan sesak, dengan menggunakan skala Dyspnea Severity Scale (DSS), pada pasien Pneumonia di RSPG.

References

- Awan, W. A., Abid, N., Rao, A. R., Babar, M. N., & Ansari, M. (2020). Effect of deep breathing exercises in healthy smokers: A pilot study. *Journal of the Pakistan Medical Association*, 70(7), 1209–1213. <https://doi.org/10.5455/JPMA.16551>
- Chang, S.-C., Lai, J.-I., Lu, M.-C., Lin, K.-H., Wang, W.-S., Lo, S.-S., & Lai, Y.-C. (2018). Reduction in the incidence of pneumonia in elderly patients after hip fracture surgery: An inpatient pulmonary rehabilitation program. *Medicine*, 97(33), e11845–e11845. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000011845>
- Chebib, N., Cuvelier, C., Malézieux-Picard, A., Parent, T., Roux, X., Fassier, T., Müller, F., & Prendki, V. (2019). Pneumonia prevention in the elderly patients: the other sides. *Aging Clinical and Experimental Research*. <https://doi.org/10.1007/s40520-019-01437-7>
- Ghosh K Pal Y K Gupta, D. G., Jaryal, A., Pal, P., Reeta, K., & Singh, S. (2012). Influence of Deep breathing exercise on spontaneous respiratory rate and heart rate variability: a randomised controlled trial in healthy subjects. In *Indian Journal of Physiology and Pharmacology*.
- Gomes, M. (2018). Community-acquired pneumonia: Challenges of the situation in Brazil. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 44(4), 254–256. <https://doi.org/10.1590/s1806-37562018000040002>
- Notoatmodjo, S. (2015). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Penerbit Rineka Cipta.
- Parshall, M. B., Schwartzstein, R. M., Adams, L., Banzett, R. B., Manning, H. L., Bourbeau, J., Calverley, P. M., Gift, A. G., Harver, A., Lareau, S. C., Mahler, D. A., Meek, P. M., & O'Donnell, D. E. (2012). An official American thoracic society statement: Update on the mechanisms, assessment, and management of dyspnea. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 185(4), 435–452. <https://doi.org/10.1164/rccm.201111-2042ST>
- Sivakumar, G., Prabhu, K., Baliga, R., Pai, M. K., & Manjunatha, S. (2011). Acute effects of deep breathing for a short duration (2-10 minutes) on pulmonary functions in healthy young volunteers. *Indian Journal of Physiology and Pharmacology*, 55(2), 154–159.
- Subanada, I. B., & Purniti, N. P. S. (2016). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Pneumonia Bakteri pada Anak. *Sari Pediatri*, 12(3), 184. <https://doi.org/10.14238/sp12.3.2010.184-9>
- Yokogawa, M., Kurebayashi, T., Soma, K., Miaki, H., & Nakagawa, T. (2019). Investigation into Deep Breathing through Measurement of Ventilatory Parameters and Observation of Breathing Patterns. *Journal of Visualized Experiments : JoVE*, 151. <https://doi.org/10.3791/60062>