

**PENGARUH PEMBERIAN *CHEST PHYSIOTHERAPY* TERHADAP PENURUNAN
HAMBATAN JALAN NAPAS PADA KASUS PNEUMONIA ANAK
*LITERATURE REVIEW***

Kamilia Malihah Nur Salsabila^{1*}, Shafira Prajawati Adelin¹

¹Program Studi D3 Fisioterapi, Program Pendidikan Vokasi, Universitas Indonesia, Kota Depok, Indonesia

*Email korespondensi : malihahkamilia@gmail.com

ABSTRAK

Pneumonia adalah penyakit radang paru-paru dan merupakan penyebab kematian terbesar pada anak-anak di bawah usia lima tahun di seluruh dunia. *Chest physiotherapy* (CPT) dapat digunakan dalam pengobatan pneumonia dengan pola latihan untuk pembersihan jalan napas sehingga bernapas menjadi lebih mudah dan nyaman. **Tujuan:** analisis ini bertujuan untuk mengetahui dampak positif *chest physiotherapy* terhadap pneumonia pada anak. **Metode:** Ilustrasi kepustakaan menggunakan instrumen pencarian Pubmed, Google Scholar, dan Cochrane sesuai dengan kata kunci. **Hasil temuan:** Pada penelusuran didapatkan 18 artikel yang memenuhi kriteria inklusi. Kemudian tahap pencarian dilanjutkan dengan membaca keseluruhan artikel dan ditemukan artikel yang sesuai sebanyak 2 artikel pada Pubmed, 2 artikel pada Google Scholar, dan 1 pada Cochrane. **Kesimpulan:** *Chest physiotherapy* terbukti dapat membantu membersihkan jalan napas, mengurangi mukus atau sputum, meningkatkan pertukaran gas dan mengurangi kerja pernapasan.

Kata kunci: Anak; *Chest physiotherapy*; Pembersihan jalan nafas; Pediatri; Pneumonia

ABSTRACT

Pneumonia is an inflammatory disease of the lungs and is the leading cause of death in children under the age of five worldwide. Chest physiotherapy (CPT) can be used in the treatment of pneumonia with an exercise pattern to clear the airway so that breathing becomes easier and more comfortable. Objective: This analysis aims to determine the positive impact of chest physiotherapy on pneumonia in children. Methods: Literature illustration using Pubmed, Google Scholar, and Cochrane search instruments according to keywords. Result: The search found 18 articles that met the inclusion criteria. Then the search stage was continued by reading the entire article and found 2 articles on Pubmed, 2 articles on Google Scholar, and 1 on Cochrane. Conclusion: Chest physiotherapy is proven to help clear the airway, reduce mucus or sputum, increase gas exchange and reduce the work of breathing.

Keywords: *Chest physiotherapy; Children; Clearance airway Pediatric; Pneumonia*

PENDAHULUAN

Masa tumbuh kembang anak merupakan masa yang sangat penting bagi setiap kehidupan anak, maka harus diperhatikan aspek-aspek yang mendukung maupun yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan anak termasuk gaya hidup yang diterapkan. Gaya hidup dan faktor lingkungan yang tidak sehat dapat menimbulkan virus,

infeksi, dan bakteri. Anak rentan sekali terkena infeksi salah satunya penyakit pneumonia. WHO menyebutkan bahwa penyakit pneumonia adalah infeksi saluran pernafasan akut, ditandai dengan nyeri saat bernafas dan terbatas asupan oksigen akibat adanya cairan dan nanah di alveoli (Corten, Jelsma and Morrow, 2015). Anak yang mengalami

gangguan pernapasan dapat berpengaruh terhadap proses tumbuh.

Pneumonia adalah peradangan pada parenkim paru yang biasanya terjadi pada anak-anak tetapi terjadi lebih sering pada bayi dan awal masa kanak-kanak dan secara klinis pneumonia dapat terjadi sebagai penyakit primer atau komplikasi lain (Chaves *et al.*, 2019). Itu adalah penyebab kematian terbesar pada anak di bawah lima tahun. Gangguan klinis tersebut ditandai dengan peradangan paru-paru, salah satu faktor yang mempengaruhi pneumonia adalah penumpukan sekresi pernapasan di saluran udara, yang berkontribusi pada gejala klinis yang memburuk dan peningkatan resistensi saluran nafas, sehingga anak-anak sulit bernapas.

Pneumonia terjadi akibat dari patogen yang terakumulasi di saluran udara bagian bawah alveoli, yang menyebabkan masuknya inflamasi cairan eksudatif. sumber paling umum dari organisme ini adalah mikroaspirasi (*Strep. pneumoniae*, *H. influenzae*, *Staph. aureus*, *Enterobacteriaceae spp.*), terkadang terjadi penghirupan langsung mikroorganisme di udara (patogen bakteri atipikal) (Periselneris, Brown and José, 2020).

Penyebab keprihatinan bagi para profesional kesehatan karena tingginya morbiditas dan mortalitas yang diamati di seluruh dunia. Pneumonia yang didapat dari masyarakat umum terjadi di antara anak-anak di seluruh dunia tetapi insiden dan tingkat kematian secara signifikan lebih tinggi di negara-negara berpenghasilan rendah dibandingkan di negara berpenghasilan tinggi (Chaves *et al.*, 2019). Berdasarkan laporan subdit ISPA tahun 2018, diketahui terdapat insiden pneumonia anak (per 1000 balita) di Indonesia sebesar 20,06% hampir sama dengan data tahun sebelumnya 20,56% (Kemenkes RI, 2019). Pada tahun 2018 angka kematian pneumonia pada balita sebesar 0,08%. Angka kematian akibat pneumonia pada kelompok bayi lebih tinggi yaitu sebesar 0,16% dibandingkan pada kelompok anak umur 1-4 tahun sebesar 0,05%.

Penanganan pasien dengan pneumonia dapat dilakukan dengan berbagai metode atau rangkaian metode yaitu pendekatan

medikamentosa antibiotik dan terapi simtomatik, termasuk bantuan oksigen, terapi cairan, dan *chest physiotherapy* (CPT) dan atau penyedotan untuk mengeluarkan mukus dari saluran udara, meningkatkan ventilasi, dan mengurangi beban kerja pernapasan (Corten and Morrow, 2020).

CPT pada anak-anak bertujuan untuk membantu pembersihan sekresi trakeobronkial, dengan demikian menurunkan resistensi jalan napas, meningkatkan pertukaran gas, dan membuat bernapas lebih mudah (Chaves *et al.*, 2019). Prinsip mekanis teknik fisioterapi yang diterapkan pada anak-anak serupa dengan orang dewasa. Namun, terdapat perubahan struktur fungsi pernapasan sejak lahir hingga dewasa yang memerlukan adaptasi terus menerus dalam penerapan teknik fisioterapi dada sesuai dengan usianya. Karakteristik tersebut membatasi atau bahkan mengkontraindikasikan penggunaan beberapa teknik fisioterapi.

CPT menjadi salah satu metode fisioterapi yang dapat dilakukan pada pasien yang mengalami gangguan kardiorespirasi, termasuk pneumonia. CPT dilakukan dengan pola latihan yang untuk pembersihan jalan napas sehingga bernapas menjadi lebih mudah dan nyaman.

METODE PENELITIAN

Untuk mengetahui efek atau dampak positif pemberian *chest physiotherapy* terhadap hambatan jalan napas pada anak dengan pneumonia, dilakukan penelusuran kepustakaan secara online menggunakan instrumen pencari Pubmed, Google Scholar dan Cochrane pada tanggal 28 November 2020. Kata kunci yang digunakan adalah Pneumonia, Chest Physiotherapy, Clearance Airway, Pediatric, Children. Lalu, digunakan kriteria inklusi dan eksklusi untuk menyaring artikel lebih lanjut.

HASIL PENELITIAN

Setelah melakukan penelusuran kepustakaan dengan metode di atas, ditemukan 58 artikel dengan kriteria yang sesuai. Selanjutnya artikel disaring dengan menggunakan kriteria inklusi berupa anak dengan pneumonia yang diberi

penanganan *chest physiotherapy*, dan dengan maksimal tahun terbit artikel 5 tahun. Setelah dilakukan seleksi dengan kriteria-kriteria tersebut, ditemukan 18 artikel yang sesuai. Kemudian dilakukan penelusuran lebih lanjut

dengan membaca artikel secara keseluruhan, dan didapatkan 5 artikel yang sesuai dengan topik pembahasan. Bagan 1 menjelaskan proses pencarian artikel yang sesuai dengan topik yang diangkat.

“ <i>Chest physiotherapy</i> ” OR “ <i>Clearance airway</i> ”	AND	“ <i>Children</i> ” OR “ <i>Pediatric</i> ”
	“ <i>Pneumonia</i> ”	
Pubmed 16	Google Scholar 35	Cochrane 7
↓	↓	↓
Kriteria Inklusi:		Kriteria Eksklusi:
<ul style="list-style-type: none"> • Artikel <i>full text</i> • Diagnosa medis pneumonia • Penanganan dengan metode <i>chest physiotherapy</i> • Pembersihan jalan napas • Pasien anak 		<ul style="list-style-type: none"> • Topik yang tidak sesuai • Artikel <i>Non-data based</i>
↓	↓	↓
Screening Judul/abstrak		
Pubmed 5	Google Scholar 10	Cochrane 3
↓	↓	↓
Membaca artikel <i>full text</i>		
Pubmed 2	Google Scholar 2	Cochrane 1

Bagan 1. Tahapan pencarian dan pemilihan artikel yang sesuai

PEMBAHASAN

Akumulasi sekresi pada pasien pneumonia di saluran jalan napas akibat dari infeksi pernapasan berpengaruh pada memburuknya gejala klinis dan menyebabkan peningkatan resistensi jalan napas setiap kali bernapas (Corten, Jelsma and Morrow, 2015). Keluhan yang berguna untuk mendiagnosis pneumonia adalah demam, takipnea, nasal flaring, batuk, sesak napas, dan saturasi oksigen berkurang. Standar penting untuk mendiagnosis pneumonia menurut pedoman klinis adalah adanya infiltrat paru yang ditunjukkan dengan *chest radiography* (rontgen). Salah satu metode untuk membantu pembersihan jalan napas pada pasien pneumonia menggunakan *Chest physiotherapy*.

CPT melibatkan pengaplikasian terapeutik dari intervensi mekanis berdasarkan fisiologi pernapasan. CPT adalah salah satu

fisioterapi yang menggunakan teknik *postural drainage (positioning), clapping, vibration, percussion, huffing* dan *coughing*, dan *thoracic squeezing* (Chaves *et al.*, 2019). Beberapa teknik menggunakan posisi tubuh untuk meningkatkan pembersihan mukus, re-ekspansi, dan ventilasi paru. Teknik lain menggunakan variasi kontrol napas atau perangkat untuk mempertahankan kelancaran jalan nafas dan meningkatkan ventilasi dengan menjaga saluran udara tetap terbuka selama ekspirasi.

Penentuan *positioning* merupakan salah satu bagian dari CPT bertujuan untuk memindahkan sekresi dari saluran napas perifer ke proksimal oleh gravitasi, sehingga meningkatkan pembersihan mukosa (*postural drainage*), meningkatkan volume paru-paru, mengurangi kerja pernapasan, meminimalkan

kerja jantung, dan mengoptimalkan rasio perfusi ventilasi (Morrow, 2015).

Percussion dan *vibration* adalah teknik CPT yang dilakukan secara manual atau mekanis, yang banyak digunakan untuk membantu dengan pengangkatan sekresi dari paru-paru (Morrow, 2015). Penerapan manipulasi ke dinding dada mentransmisikan energi mekanik ke dalam saluran udara dimana sekresi paru dicairkan, dan kemudian dapat dibersihkan dengan *positioning*, *coughing*, atau penyedotan. *Manual vibration* dengan kombinasi kompresi dan osilasi telah terbukti meningkatkan laju aliran ekspirasi melalui peningkatan tekanan intrapleura.

Walid Kamal M.A et al melakukan penelitian studi klinis acak pada 50 anak dengan pneumonia akut usia 29 hari sampai dengan 5 tahun yang dirawat inap di rumah sakit (Abdelbasset and Elnegamy, 2015). subjek dibagi menjadi dua grup, 25 grup studi (CPT 3 kali sehari dengan treatment standar untuk pneumonia) dan 25 grup kontrol (hanya *treatment* standar tanpa CPT). Masing-masing sesi selama 20 menit melibatkan *Postural drainage*, *vibration*, *percussion*, serta *coughing* dan aspirasi sekret (jika dibutuhkan). Hasil penelitian ini menunjukkan anak dengan pneumonia yang menerima metode CPT memperoleh peningkatan *respiratory rate* (RR) dan saturasi oksigen dibandingkan dengan anak yang tidak menerima metode tersebut.

Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan Nur Eni Lestari et dengan *quasi experimental design* dengan pendekatan *one group pretest posttest* melibatkan 34 anak usia 0-59 bulan dengan pneumonia yang dibagi menjadi dua grup (Lestari, Nurhaeni and Chodidjah, 2018). 17 anak dalam kelompok intervensi diberikan terapi inhalasi melalui nebulizer dilanjutkan dengan tindakan CPT selama 1-1,5 jam setelah makan. 17 anak lain dalam kelompok kontrol diberikan terapi inhalasi melalui nebulizer. Kedua grup dilakukan pengukuran *heart rate* (HR), RR, dan saturasi oksigen sebelum dan setelah intervensi. Penelitian ini menunjukkan kombinasi tindakan CPT dan pemberian terapi inhalasi nebulizer mempunyai efek positif terhadap HR, RR dan saturasi oksigen.

Pada studi yang dilakukan oleh Chella Aryayuni et al menggunakan *quasi experimental design* dengan pendekatan *one group pretest posttest* dengan melibatkan 11 anak berusia 6-12 tahun yang mengalami gangguan pernapasan (pneumonia, TB, ISPA, dan asma) (Siregar and Aryayuni, 2019). Penelitian ini membuktikan 11 anak yang telah diberikan CPT (*postural drainage*, *huffing*, *coughing*, *clapping* dan *vibration*) dapat mengeluarkan sputum untuk melancarkan jalan nafas.

Rosa Melati et al juga melakukan penelitian dengan metode yang sama seperti Chella Aryayuni et al melibatkan partisipan 35 balita yang dirawat inap karena pneumonia (Melati, Nurhaeni and Chodidjah., 2018). Seluruh partisipan diberi CPT 1 kali sehari selama 2 hari dengan parameter HR dan saturasi oksigen yang dilakukan sebelum dan sesudah intervensi. penelitian ini mendapatkan hasil perubahan status pernapasan (HR dan saturasi oksigen) yang lebih baik setelah partisipan menerima intervensi.

Tingkat keparahan penyakit pneumonia dapat diketahui melalui HR dan saturasi oksigen (Melati, Nurhaeni and Chodidjah., 2018). Peningkatan HR disebabkan oleh gangguan pernapasan berupa peningkatan sekresi yang terakumulasi dan sulit dikeluarkan. Penurunan HR berbanding terbalik dengan saturasi oksigen. Peningkatan HR serta peningkatan saturasi oksigen ini menyebabkan pengeluaran energi menurun karena pada kondisi pneumonia akut maupun kronis energi lebih diperlukan untuk melakukan kontraksi otot jantung dan menggerakkan bronkial halus. Secara umum pada akhir intervensi CPT, HR mengalami penurunan (kembali ke skala normal).

Berdasar penelitian-penelitian diatas setelah diberikan CPT kepada anak dengan pneumonia menghasilkan perubahan klinis ke arah yang lebih baik pada partisipan. Perubahan klinis tersebut ditunjukkan dengan penurunan hambatan jalan napas yang ditandai RR dan HR kembali ke rentang normal, saturasi oksigen meningkat, dan peningkatan kemampuan pengeluaran sputum.

KESIMPULAN

Chest physiotherapy terbukti dapat membantu membersihkan jalan napas, mengurangi mukus atau sputum, meningkatkan pertukaran gas dan mengurangi kerja pernapasan. Manifestasi perbaikan klinis dalam bentuk rentang normal *heart rate* dan *respiratory rate*, peningkatan saturasi oksigen dan peningkatan kemampuan pengeluaran sputum sehingga bernapas menjadi lebih mudah dan nyaman. *Chest physiotherapy* ini memberikan dampak positif sehingga dianjurkan dalam *treatment* anak dengan pneumonia.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelbasset, W. and Elnegamy, T. (2015) 'Effect of Chest Physical Therapy on Pediatrics Hospitalized With Pneumonia', *International Journal of Health and Rehabilitation Sciences (IJHRS)*, 4(4), p. 219. doi:10.5455/ijhrs.000000095.
- Chaves, G.S.S. *et al.* (2019) 'Chest physiotherapy for pneumonia in children', *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2019(1). doi:10.1002/14651858.CD010277.pub3.
- Corten, L., Jelsma, J. and Morrow, B.M. (2015) 'Chest physiotherapy in children with acute bacterial pneumonia', *South African Journal of Physiotherapy*, 71(1), pp. 1–10. doi:10.4102/sajp.v71i1.256.
- Corten, L. and Morrow, B.M. (2020) 'Use of airway clearance therapy in children hospitalised with acute lower respiratory tract infections in a south African paediatric hospital', *South African Journal of Physiotherapy*, 76(1), pp. 1–8. doi:10.4102/sajp.v76i1.1367.
- Kemkes RI (2019) *Profil Kesehatan Indonesia 2018 [Indonesia Health Profile 2018]*. Available at: http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Data-dan-Informasi_Profil-Kesehatan-Indonesia-2018.pdf.
- Lestari, N.E., Nurhaeni, N. and Chodidjah, S. (2018) 'The combination of nebulization and chest physiotherapy improved respiratory status in children with pneumonia', *Enfermeria Clinica*, 28, pp. 19–22. doi:10.1016/S1130-8621(18)30029-9.
- Melati, R., Nurhaeni, N. and Chodidjah, S. (2018) 'Dampak fisioterapi dada terhadap status pernapasan anak balita pneumonia di RSUD Pasar Rebo Jakarta', *Jurnal Ilmiah Keperawatan Altruistik*, 1(1), pp. 41–51. Available at: <https://akper-manggala.e-journal.id/JIKA/article/view/21>.
- Morrow, B.M. (2015) 'Physical Therapy and Rehabilitation in Pediatric Critical Care: Chest Physiotherapy in the Pediatric Intensive Care Unit', *Journal of Pediatric Intensive Care*, 4(4), p. 174. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6513290/>.
- Periselneris, J.N., Brown, J.S. and José, R.J. (2020) 'Pneumonia', *Medicine (United Kingdom)*, 48(6), pp. 351–355. doi:10.1016/j.mpmed.2020.03.002.
- Siregar, T. and Aryayuni, C. (2019) 'Pengaruh Fisioterapi Dada Terhadap Pengeluaran Sputum Pada Anak Dengan Penyakit Gangguan Pernafasaan Di Poli Anak RSUD Kota Depok', *Jurnal Keperawatan Widya Gantari Indonesia*, 2(2), pp. 34–42. Available at: <https://ejournal.upnvj.ac.id/index.php/Gantari/article/view/856/591>.