



The effectiveness of Chest Physiotherapy on Secretory Discharge in Children with Acute Respiratory Infection (ARI) at Ambacang Health Center Padang, Indonesia

Ainul Mardiah SARI, Monna WIDYASTUTI, RAHMAWATI

Nursing Study Program, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indonesia, Padang, Indonesia

Coressponding author: monnawidyastuti@yahoo.co.id

Abstract

Acute Respiratory Infection (ARI) is the most prevalent disease at the Ambacang Health Center in Padang, with 966 recorded visits and many pediatric patients reporting significant difficulty in expelling phlegm. To address this, a study was conducted using a quasi-experimental design with a one-group pretest-posttest approach to determine the effectiveness of chest physiotherapy. From a population of 59 pediatric patients, 10 respondents were selected via purposive sampling for the study. Data processing involved univariate analysis through descriptive statistics and bivariate analysis using the paired t-test. The results revealed a notable increase in secretion discharge following the intervention; the average amount of secretions released rose from 1–2 ml before treatment to 2.5–4 ml afterward. Statistical analysis yielded a p-value of 0.000, confirming that chest physiotherapy is a highly effective non-pharmacological method for clearing secretions in children with ARI. Based on these findings, it is recommended that the Ambacang Health Center improve its health services by implementing chest physiotherapy as a standard clinical action for respiratory care.

Keywords: secretory discharge, chest physiotherapy, Acute Respiratory Infection

Efektivitas Fisioterapi Dada Terhadap Pengeluaran Secret Pada Anak Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Di Puskesmas Ambacang Padang, Indonesia

Abstrak

Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) merupakan penyakit yang paling umum terjadi di Puskesmas Ambacang di Padang, dengan 966 kunjungan tercatat dan banyak pasien anak melaporkan kesulitan signifikan dalam mengeluarkan dahak. Untuk mengatasi hal ini, sebuah penelitian dilakukan menggunakan desain kuasi-eksperimental dengan pendekatan pretest-posttest satu kelompok untuk menentukan efektivitas fisioterapi dada. Dari populasi 59 pasien anak, 10 responden dipilih melalui purposive sampling untuk penelitian ini. Pengolahan data melibatkan analisis univariat melalui statistik deskriptif dan analisis bivariat menggunakan uji t berpasangan. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pengeluaran sekret setelah

intervensi; jumlah rata-rata sekret yang dikeluarkan meningkat dari 1–2 ml sebelum perawatan menjadi 2,5–4 ml setelahnya. Analisis statistik menghasilkan nilai $p = 0,000$, yang menegaskan bahwa fisioterapi dada merupakan metode non-farmakologis yang sangat efektif untuk membersihkan sekret pada anak-anak dengan ISPA. Berdasarkan temuan ini, direkomendasikan agar Puskesmas Ambacang meningkatkan pelayanan kesehatannya dengan menerapkan fisioterapi dada sebagai tindakan klinis standar untuk perawatan pernapasan.

Kata Kunci: keluaran sekresi, fisioterapi dada, Infeksi Pernapasan Akut

Ucapan Terima Kasih: Terima kasih kepada Puskesmas Ambacang, Padang, Indonesia yang telah memberi izin penelitian ini.

Untuk kutipan:

Sari, A. M., Widyastuti, M., Rahmawati. (2026). Efektivitas Fisioterapi Dada Terhadap Pengeluaran Sekret Pada Anak Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) di Puskesmas Ambacang Padang. *Radinka Journal of Health Science*, 3(3), 529-537.

Pendahuluan

Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) adalah penyakit saluran pernafasan atas atau bawah yang biasanya menular, yang dapat menimbulkan berbagai spectrum penyakit yang berkisar dari penyakit tanpa gejala atau infeksi ringan sampai penyakit yang parah dan mematikan, tergantung pada pathogen penyebabnya, faktor lingkungan dan faktor penjamu. Namun demikian, sering juga ISPA didefinisikan sebagai penyakit saluran pernafasan akut yang disebabkan oleh agen infeksius yang ditularkan dari manusia ke manusia (Masriadi, 2017). Tanda dan gejala ISPA banyak dan bervariasi antara lain demam, pusing, malaise (lemas), anoreksia (tidak nafsu makan), vomitus (muntah), photophobia (takut cahaya), gelisah, batuk, keluar sekret, stridor (suara nafas), dyspnea (kesakitan bernafas), retraksi suprasternal (adanya tarikan dada), hipoksia (kurang oksigen) dan dapat berlanjut pada gagal nafas apabila tidak mendapat pertolongan dan mengakibatkan kematian (Nicolò et al., 2020). Salah satu strategi utama dalam pencegahan ISPA adalah keterlibatan aktif keluarga untuk mengetahui secara dini tanda dan gejala ISPA, untuk dapat segera di bawa ke petugas kesehatan agar mendapatkan pengobatan yang sesuai dan mencegah komplikasi. Pengobatan ISPA bisa dilakukan dengan cara farmakologi dan non farmakologi.

Terapi farmakologi untuk menyembuhkan ISPA adalah dengan menggunakan saline nasal drop yang dijual bebas di apotek, jika dirasa gejala yang muncul sangat mengganggu aktivitas maka, penggunaan obat OTC atau obat yang bisa dibeli bebas di apotek dapat menjadi alternative kedua, konsultasikan tanda dan gejala penyakit awal kepada *Apoteker* di apotek untuk pemilihan obat OTC yang tepat dan rasional (Kuster & Pecenka-Johnson, 1999). Penatalaksanaan non farmakologi yang dapat membantu meningkatkan pengeluaran sekret pada anak ISPA dengan cara nafas dalam, batuk efektif, postural drainage, fisioterapi dada dan vibrasi. Salah satu cara pengeluaran sekret yang dapat dilakukan oleh penderita ISPA melalui tindakan non farmakologi yaitu fisioterapi dada (Fitriani et al., 2025). Fisioterapi dada adalah gabungan dari beberapa teknik terapi dalam mengeluarkan sekret secara mandiri ataupun gabungan sehingga tidak mengakibatkan akumulasi sekret yang menyebabkan jalan nafas yang tersumbat dan komplikasi dari beberapa penyakit lain yang mengakibatkan penurunan fungsi ventilasi di dalam paru-paru. Dengan metode fisioterapi dada juga lebih efektif untuk meningkatkan kualitas tidur (Steinman & Fernate, 2025); (Craig et al., 2025). Fisioterapi dada pada anak merupakan suatu tindakan

untuk mengencerkan mucus yang kental di paru-paru dan tindakan ini tidak meyakinkan pada anak. Fisioterapi dada merupakan tindakan yang dilakukan pada pasien yang mengalami retensi sekresi dan gangguan oksigenisasi yang memerlukan bantuan untuk mengencerkan atau mengeluarkan secret (Spapen et al., 2017); (Macedo et al., 2024).

Masalah keperawatan yang mungkin muncul pada pasien ISPA yaitu bersihan jalan nafas yang berhubungan dengan sekresi yang tertahan. Intervensi yang dapat dilakukan pada ISPA yaitu fisioterapi dada dengan tujuan untuk mengeluarkan secret atau sputum. Memahami pengertian fisioterapi dada akan memberikan banyak manfaat diantaranya mengencerkan dan mengeluarkan dahak pada anak. Menurut World Health Organization (WHO) 2020 ISPA adalah penyebab utama morbiditas dan mortalitas akibat penyakit menular di dunia. Hampir 4 juta orang meninggal karena infeksi saluran pernafasan akut setiap tahun, dimana 98% kematian tersebut disebabkan oleh infeksi saluran pernapasan bawah. Tingkat kematian sangat tinggi pada bayi, anak-anak dan orang tua terutama di Negara berpendapatan rendah dan menengah (Zhu et al., 2025); (Huang et al., 2025). Infeksi pernapasan akut adalah salah satu penyebab paling umum konsultasi atau perawatan di fasilitas pelayanan kesehatan terutama dalam layanan anak. Berdasarkan (Alamsyahi et al., 2021), prevalensi ISPA di Indonesia sebesar 4,4%. Sumatera Barat salah satu provinsi yang dihadapkan dengan kasus kejadian ISPA. ISPA menempati urutan tertinggi penyakit terbanyak di Provinsi Sumatera Barat. Permasalahan capaian ISPA tahun 2022 adalah 70,77%, lebih tinggi dari target kementerian kesehatan yaitu 50%. Hal ini karena dampak pandemic covid 19 terjadi penurunan kasus ISPA tahun 2020 dan 2021.

Dari 23 Puskesmas di Kota Padang, data penyakit ISPA yang menduduki peringkat pertama terdapat di Puskesmas Ambacang Kecamatan Kuranji dengan jumlah kunjungan 966 orang, sedangkan peringkat kedua yaitu Puskesmas Lubuk Begalung Kecamatan Lubuk Begalung dengan jumlah kunjungan 956 orang, dan peringkat ketiga yaitu di Puskesmas Andalas dengan jumlah kunjungan 877 orang, sedangkan peringkat keempat yaitu Puskesmas Lubuk Buaya sebesar 870 orang. Temuan kasus ISPA pada anak (0-18) tahun di Puskesmas Ambacang sepanjang tahun 2022 pada bulan Januari sampai dengan bulan Desember sebanyak 568 orang. Pada tahun 2023 temuan kasus ISPA di Puskesmas Ambacang di bulan Januari 44 orang, bulan Februari 94 orang dan bulan Maret 35 orang. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Lestari & Fitriyani, 2023), tentang penerapan pemberian fisioterapi dada terhadap pengeluaran sputum di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Kota Mataram dengan tujuan untuk mengetahui penerapan pemberian teknik fisioterapi dada terhadap pengeluaran sputum pada pasien ISPA. Berdasarkan hasil analisa menggunakan uji Wilcoxon dengan di dapatkan nilai p value = 0,014 di mana p lebih kecil dari 0,05, jadi H_0 di terima artinya ada hubungan antara penerapan antara penerapan pemberian fisioterapi dada terhadap pengeluaran sputum pada pasien ISPA.

Berdasarkan survey awal saya yang dilakukan ditemukan 3 orang penderita ISPA yang sedang menjalani pengobatan di Puskesmas Ambacang dan 2 diantaranya mengatakan bahwa mereka sulit untuk mengeluarkan dahak. Orang tua dengan anak penderita ISPA mengatakan ada batuk tetapi susah untuk mengeluarkan dahak atau secret. Orang tua juga mengatakan bahwa jika anaknya batuk upaya yang dilakukan dirumah minum air hangat, minum obat dari puskesmas dan istirahat. Orang tua tidak tau cara lain untuk mengeluarkan dahak pada anaknya termasuk fisioterapi dada dan orang tua juga belum pernah mendengar tentang fisioterapi dada.

Metodologi

Penelitian ini dilakukan terhadap responden dengan menggunakan *Quasy Eksperimen* dengan rancangan *One Group Pretest-Pottest Design*, yaitu penelitian yang memberikan perlakuan terhadap responden (Notoadmodjo, 2018).

Rancangan penelitian tersebut adalah sebagai berikut :

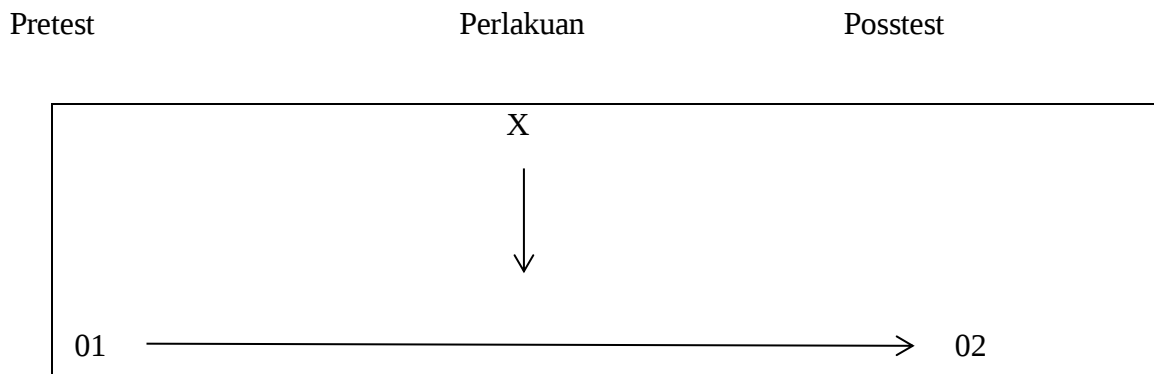


Figure 1. Rancangan Penelitian

Keterangan:

01 :Pengukuran jumlah pengeluaran secret sebelum dilakukan fisioterapi dada pada anak dengan ISPA

X : Melakukan fisioterapi pada anak ISPA di Puskesmas Ambacang

02 : Pengukuran jumlah pengeluaran sekret sesudah dilakukan fisioterapi dada pada anak ISPA di Puskesmas Ambacang.

Penelitian ini di laksanakan di Puskesmas Ambacang. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh Anak yang menderita Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) yang berusia 5-9 tahun yang berobat di Puskesmas Ambacang Padang yaitu sebanyak 59 orang. Penentuan jumlah sampel dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan *Purposive Sampling* yaitu pengambilan sampel yang dilakukan berdasarkan suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri. Besar sampel untuk penelitan eksperimen yang sederhana yang menggunakan kelompok eksperimen dengan jumlah sampel 10 orang (Sugiyono, 2016)

Hasil

Analisa Univariat

Rata – rata pengeluaran secret pada anak ISPA sebelum diberikan tindakan fisioterapi dada

Tabel 1. Rata-Rata Frekuensi Pengeluaran Secret Sebelum diberikan Fisioterapi Dada Pada Anak ISPA di Puskesmas Ambacang Padang

Variabel	Mean	N	Std. Deviation	Min	Max	95% CI
Pengeluaran Sekret (PreTest)	1,100	10	0,3162	1 ml	2 ml	0,874-1,326

Berdasarkan Tabel 1 bahwa rata-rata pengeluaran secret sebelum diberikannya tindakan fisioterapi dada adalah 1.100 dengan standar deviasi adalah 0,3162, ukuran secret minimum pada anak yang didapat adalah 1 ml dan tertinggi adalah 2 ml (95%CI 0.874 – 1.326) pada Anak ISPA di Puskesmas Ambacang Padang

Rata – rata pengeluaran secret pada anak ISPA sesudah diberikan tindakan fisioterapi dada

Tabel 2. Rata-Rata Frekuensi Pengeluaran Sekret Sesudah Diberikan Tindakan Fisioterapi Dada pada Anak ISPA di Puskesmas Ambacang Padang

Variabel	Mean	N	Std. Deviation	Min	Max	95% CI
Pengeluaran Secret (Post-test)	3,300	10	0,5869	2,5 ml	4 ml	2,880-3,720

Berdasarkan Tabel 2 bahwa rata-rata pengeluaran secret sebelum diberikannya tindakan fisioterapi dada adalah 3,300 dengan standar deviasi adalah 0,5859, ukuran secret minimum yang didapat adalah 2,5 ml dan tertinggi adalah 4 ml (95% CI 2.880-3.720) pada anak ISPA di Puskesmas Ambacang.

Analisa Bivariat

Efektivitas Pengeluaran Sekret Sebelum (PreTest) Dan Sesudah (Post Test) Di Lakukan Fisioterapi Dada Pada Anak Ispa Di Puskesmas Ambacang Padang.

Tabel 3. Efektivitas Pengeluaran Sekret Sebelum (Pre test) dan Sesudah (post test) di Lakukan Fisioterapi Dada pada Anak ISPA di Puskesmas Ambacang Padang

Variabel	n	Mean	SD	SE-Mean	p-value	95% CI	
						Lower	Upper
Pre test	10	2,2000	0,6325	0,2000	0,000	2,6524	1,7476
Post test							

Berdasarkan Tabel 3 bahwa adanya perbedaan rata-rata pengeluaran secret (pre-test) dan sesudah (post-test) intervensi tindakan fisioterapi dada adalah 2.2000 dengan standar deviasi 0,6325, SE Mean 0,2000. Hasil uji T-Test didapatkan p-value=0,000 ($p < 0,05$), menunjukkan bahwa ada efektivitas fisioterapi dada terhadap pengeluaran secret pada anak ISPA di Puskesmas Ambacang

Pembahasan

Pengeluaran Secret Sebelum Di Lakukan Fisioterapi Dada

Hasil dari lembar observasi yang telah dilakukan pada 10 responden di Poli Anak Puskesmas Ambacang Padang nilai rata- rata pengeluaran secret sebelum dilakukan (pre test) tindakan fisioterapi dada adalah (1,100) standar deviasi (0,3162) dengan pengeluaran secret minimum yaitu 1 ml dan maksimum yaitu 2 ml. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Zhi et al., 2021), dengan judul Pengeluaran Secret Pada Balita (3-5 tahun) dengan infeksi saluran pernafasan akut di Puskesmas Megang Sakti Kabupaten Musi Rawas, hasil penelitian yang didapatkan sebelum dilakukan fisioterapi dada didapatkan memiliki mean 3,18 dan standar deviasi 0,33 sedangkan sesudah dilakukannya fisioterapi dada didapatkan mean 3,66 dan standar deviasi 0,27. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Muckelt et al., 2020). dengan judul Pengaruh Teknik Perkusi dan Vibrasi Terhadap Pengeluaran Sputum Pada Balita dengan ISPA di Puskesmas

Indralaya. Berdasarkan dari uji *Mc Nemar* di dapatkan *p* value 0,002 dapat diartikan adanya pengaruh teknik perkusi dan vibrasi terhadap pengeluaran sputum pada Balita di Puskesmas Indralaya.

Secret adalah lendir yang berlebihan karena ada gangguan fisik, kimiawi, atau infeksi yang terjadi pada membrane mukosa dan menyebabkan pembersihan tidak berjalan secara normal sehingga sekret banyak tertimbun (Madhavi et al., 2022). Salah satu pengeluaran secret yang dapat dilakukan pada penderita ISPA melalui tindakan non farmakologi yaitu dengan cara fisioterapi dada. Karena dengan melakukan fisioterapi dada bagi penderita ISPA yang susah mengeluarkan secret dapat menghemat energy dan tidak lelah. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelum dilakukan fisioterapi dada terdapat 10 anak yang tidak baik dalam mengeluarkan secret, dari 10 anak terdapat 90 % mengeluarkan sekret 1 ml dan 10 % mengeluarkan secret 2 ml. Intervensi sederhana yang bisa diberikan pada anak penderita ISPA yang susah mengeluarkan sekret adalah dengan pemberian fisioterapi dada agar anak mudah mengeluarkan sekret dan menghemat energy dan tidak lelah. Fisioterapi dada sangat bermanfaat untuk mengatasi gangguan bersihan jalan nafas dan penumpukan sekret terutama pada anak yang belum dapat melakukan batuk efektif dengan sempurna (Ding et al., 2025).

Pengeluaran Secret Setelah Dilakukan Fisioterapi Dada

Hasil penelitian pada anak ISPA setelah dilakukan fisioterapi dada rata-rata pengeluaran sekret anak adalah 3.300 dengan nilai terendah 2,5 ml dan nilai tertinggi 4 ml (95% CI 2.880-3.720) dengan standar deviasi 0,5869. Menurut penelitian (Şenel, 2021), tentang Penerapan Pemberian Fisioterapi Dada Terhadap Pengeluaran Sputum Pada Pasien ISPA di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Kota Mataram hasil penelitian yang didapat menunjukkan hasil yang signifikan terhadap 6 responden (66,7%) efektif dalam pengeluaran sputum dan 3 responden (33,33) tidak efektif dalam pengeluaran sputum. Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) adalah penyakit saluran atas atau bawah yang dapat terjadi dengan atau tanpa gejala dan menyebabkan berbagai komplikasi dari yang sangat ringan hingga berpotensi fatal. ISPA pada anak penyebarannya terjadi ketika orang lain bersin atau batuk tanpa menutup hidungnya kemudian saat orang tersebut terinfeksi virus menyentuh hidung dan mata anak, virus kemudian menular ke anak. Udara yang lembab dapat menyebabkan virus mudah berkembang dan saat kekebalan tubuh anak lemah, anak lebih mudah tertular penyakit. Kemudian akan muncul gejala batuk, sesak, pilek serta panas atau demam yang dapat menimbulkan secret (De Benedictis et al., 2019).

Pada anak yang sudah di berikan fisioterapi dada terdapat dua orang anak yang tidak baik dalam mengeluarkan sekretnya karena anak tidak melakukan secara maksimal, dikarenakan pada dua orang anak tersebut memiliki karakteristik yang pemalu dan tidak cepat tanggap. Sedangkan delapan orang anak baik dalam mengeluarkan sekret karena cepat tanggap apa yang di praktekkan benar sehingga anak penderita ISPA dapat mengeluarkan sekret secara maksimal. Jumlah pengeluaran secret yang terbanyak adalah 4 ml sebanyak 30 % dan yang paling sedikit 2,5 ml sebanyak 20 % pada anak penderita ISPA di Puskesmas Ambacang setelah dilakukan fisioterapi.

Efektivitas Fisioterapi Dada Terhadap Pengeluaran Sekret Pada Anak ISPA

Hasil penelitian yang didapatkan bahwa pengeluaran sekret tidak baik lebih banyak ditemukan sebelum dilakukan intervensi fisioterapi dada (1.100) dibandingkan pada sesudah dilakukan tindakan fisioterapi dada (3.300). Hasil uji paired T-Test independen diperoleh nilai *p* value = 0,000 (*p*<0,05), menunjukkan bahwa ada efektivitas fisioterapi dada terhadap pengeluaran sekret di Puskesmas Ambacang Padang. Berdasarkan hasil penelitian ujian (Dos Santos et al., 2025), Pengeluaran Secret Pada Balita (3-5 tahun) dengan Infeksi Saluran Pernafasan Akut di Puskesmas Mengang Sakti Kabupaten Musi Rawas dengan menggunakan analisis uji Wilcoxon

didapatkan hasil signifikan 0,001 dimana nilai signifikan tersebut kurang dari 0,05 yang artinya ada pengaruh fisioterapi dada terhadap pengeluaran secret pada balita dengan Infeksi Saluran Pernafasan Akut di Puskesmas Megang Sakti Kabupaten Musi Rawas.

Menurut penelitian (Belli et al., 2021), tentang Penerapan Pemberian Fisioterapi Dada Terhadap Pengeluaran Sputum Pada Pasien ISPA di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Umum Kota Mataram menggunakan hasil uji statistik didapatkan nilai *p* value lebih kecil dari 0,05 yang artinya ada pengaruh fisioterapi dada terhadap pengeluaran sputum pada pasien ISPA. Fisioterapi dada merupakan kombinasi penggunaan *postural drainage* dan teknik lainnya yang dapat memudahkan pengeluaran secret dari jalan nafas. Adapun teknik tambahan yang dimaksudkan berupa perkusi manual, vibrasi, menekan dada, batuk, ekspirasi panjang dan latihan pernafasan (Azimi et al., 2025). Fisioterapi dada menggunakan prinsip gravitasi untuk membantu mengalirkan secret keluar dari paru-paru dan menyebabkan reflek batuk. Pelaksanaan fisioterapi pada rumah sakit dapat menjadi tanggung jawab perawat maupun fisioterapi respirasi.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan efektivitas fisioterapi dada terhadap pengeluaran sekret, karena pada proses fisioterapi dada dilakukan dengan teknik membuat tekanan pada dada, dan teknik menarik nafas dalam dan batuk sehingga hal ini dapat membantu proses pengeluaran sekret maupun lendir yang kental. Pada proses fisioterapi dada selain dapat mengeluarkan sekret secara baik dan maksimal juga akan memberikan dampak yang dapat melonggarkan saluran pernafasan pada penderita yang mengalami sumbatan saluran pernafasan karena penumpukan sekret khususnya pada pasien ISPA. Pengeluaran sekret sangat efektif pada anak yang berusia 9 tahun karena anak lebih kooperatif dan mampu mengikuti instruksi sehingga sekret yang dikeluarkan juga lebih maksimal sedangkan pada anak usia 5 tahun pengeluaran sekret belum terlalu maksimal karena anak belum kooperatif dibandingkan anak 9 tahun.

Kesimpulan

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tingginya angka kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) di Puskesmas Ambacang, Padang, di mana banyak pasien anak mengalami kesulitan dalam pengeluaran dahak yang mengganggu jalan napas. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk memberikan efektivitas pemberian fisioterapi dada sebagai intervensi fisik bagi penderita ISPA anak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pada volume pengeluaran sekret setelah pasien diberikan intervensi, yang membuktikan bahwa teknik ini mampu membantu mobilisasi dahak secara efektif. Kesimpulannya, fisioterapi dada merupakan metode non-farmakologis yang sangat efektif dalam membersihkan jalan napas pada anak-anak penderita ISPA. Implikasi dari temuan ini adalah pentingnya fasilitas pelayanan kesehatan untuk mengintegrasikan fisioterapi dada ke dalam prosedur standar perawatan untuk meningkatkan kualitas pemulihan pasien anak. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah sampel yang kecil serta penggunaan desain satu kelompok tanpa kelompok kontrol yang dapat mempengaruhi hasil generalisasi. Untuk penelitian masa depan, disarankan agar dilakukan penelitian dengan metode uji klinis acak (RCT) yang melibatkan kelompok kontrol dan jumlah sampel yang lebih besar untuk memperkuat bukti efektivitas prosedur ini secara klinis.

Konflik kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

Pendanaan

Penelitian ini tidak menerima pendanaan eksternal.

Kontribusi penulis

Ainul Mardiah Saria berkontribusi pada konseptualisasi dan metodologi; Monna Widyastuti: perangkat lunak, validasi, visualisasi; Rahmawati: penulisan draf awal, serta penulisan tinjauan dan penyuntingan. Para penulis telah membaca dan menyetujui versi manuskrip yang diterbitkan.

Pernyataan Penggunaan AI Generatif dalam Penulisan Ilmiah

Para penulis mengakui penggunaan alat AI generatif Google Translate-AI untuk perbaikan tata bahasa dan bahasa. Para penulis sepenuhnya bertanggung jawab atas isi manuskrip dan telah memverifikasi keakuratan, integritas, dan orisinalitas semua keluaran yang dibantu AI.

Referensi

- Alamsyahi, A., Kurniya, T., Ikhtiaruddin, I., & Rasyid, Z. (2021). Determinants of Acute Respiratory Infections Incidence in Children Under Five in the Working Area of the Siak Hulu II Community Health Center in Kampar Regency. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 9(E), 59–63. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2021.5634>
- Azimi, F., Nazari, A. M., Yadollahi, F., Etemadifar, S., Kheiri, S., & Masoudi, R. (2025). The comparison of two types of physiotherapy techniques on selected weaning indices of patients requiring mechanical ventilation: A single blind randomized controlled trial. *Scientific Reports*, 15(1), 18489. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-03701-5>
- Belli, S., Prince, I., Savio, G., Paracchini, E., Cattaneo, D., Bianchi, M., Masocco, F., Bellanti, M. T., & Balbi, B. (2021). Airway Clearance Techniques: The Right Choice for the Right Patient. *Frontiers in Medicine*, 8, 544826. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.544826>
- Craige, E. A., Vincent, G. E., Belavy, D. L., Ford, J. J., Miller, C. T., Main, L. C., Hahne, A. J., Ferguson, S. A., & Owen, P. J. (2025). Effects of different modes of exercise on sleep quality in adults with chronic low back pain: A randomised controlled trial. *Sleep Medicine*, 136, 106837. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2025.106837>
- De Benedictis, F. M., Carloni, I., Comberiati, P., Shields, M. D., Bush, A., & Chang, A. B. (2019). Wet Cough and Nasal Symptoms in Children: Can We Do Better? *Frontiers in Pediatrics*, 7, 459. <https://doi.org/10.3389/fped.2019.00459>
- Ding, X., Bai, J., & Liu, R. (2025). Risk factors for airway clearance dysfunction in children with severe pneumonia: A retrospective study of LASSO model. *Frontiers in Pediatrics*, 13, 1638103. <https://doi.org/10.3389/fped.2025.1638103>
- Dos Santos, M. M., Salles, T. S., De Campos, G. M., Brcko, I. C., Lima, A. R. J., Sampaio, S. C., Elias, M. C., Giovanetti, M., & Slavov, S. N. (2025). Acute Respiratory Infections (ARIs): Current Etiological Perspectives and Advances in Viral Metagenomics—A Review. *Viruses*, 17(12), 1554. <https://doi.org/10.3390/v17121554>
- Fitriani, Kusumaningrum, Y. R., & Sugito, B. (2025). Effect of Betel Leaf Inhalation and Chest Physiotherapy on Airway Clearance in Children with Respiratory Tract Infections in the Purwodadi II Grobogan Community Health Center Area. *INDOGENIUS*, 4(3), 840–846. <https://doi.org/10.56359/igj.v4i3.954>
- Huang, Y., Zhang, H., Xiong, Z., Lv, Y., Jia, Z., Liu, H., Xia, W., Xu, S., Chen, T., & Li, Y. (2025). Mortality and risk factors of small vulnerable newborns in 32 low- and middle-

- income countries. *BMC Medicine*, 23(1), 558. <https://doi.org/10.1186/s12916-025-04406-2>
- Kuster, P. A., & Pecenka-Johnson, K. (1999). Nursing Management of the Child in Status Asthmaticus and Impending Respiratory Failure. *Critical Care Nursing Clinics of North America*, 11(4), 511–518. [https://doi.org/10.1016/S0899-5885\(18\)30142-4](https://doi.org/10.1016/S0899-5885(18)30142-4)
- Lestari, T. E. W., & Fitriyani, T. (2023). Application Of Chest And Infra Red Physiotherapy On Breathway Cleaning In Toddler Age 0-24 Months With Common Cold. *Journal Educational Of Nursing (JEN)*, 6(2), 112–118. <https://doi.org/10.37430/jen.v6i2.174>
- Macedo, J. C. D., Olivo, C. R., Barnabé, V., Dias, E. D., Moraes, Í. A. P. D., Tibério, I. D. F. L. C., Carvalho, C. R. F. D., & Saraiva-Romanholo, B. M. (2024). Short-Term Effects of Conventional Chest Physiotherapy and Expiratory Flow Increase Technique on Respiratory Parameters, Heart Rate, and Pain in Mechanically Ventilated Premature Neonates: A Randomized Controlled Trial. *Healthcare*, 12(23), 2408. <https://doi.org/10.3390/healthcare12232408>
- Madhavi, A., Srinivasulu, M., Chandra, M. S., & Rangaswamy, V. (2022). Disinfectants. In *Environmental Micropollutants* (pp. 91–115). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-90555-8.00019-2>
- Muckelt, P. E., Roos, E., Stokes, M., McDonough, S., Grønne, D., Ewings, S., & Skou, S. (2020). Comorbidities and their link with individual health status: A cross-sectional analysis of 23,892 people with knee and hip osteoarthritis from primary care. *Journal of Comorbidity*, 10, 2235042X2092045. <https://doi.org/10.1177/2235042X20920456>
- Nicolò, A., Massaroni, C., Schena, E., & Sacchetti, M. (2020). The Importance of Respiratory Rate Monitoring: From Healthcare to Sport and Exercise. *Sensors*, 20(21), 6396. <https://doi.org/10.3390/s20216396>
- Şenel, S. (2021). An Overview of Physical, Microbiological and Immune Barriers of Oral Mucosa. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(15), 7821. <https://doi.org/10.3390/ijms22157821>
- Spapen, H. D., De Regt, J., & Honoré, P. M. (2017). Chest physiotherapy in mechanically ventilated patients without pneumonia—A narrative review. *Journal of Thoracic Disease*, 9(1), E44–E49. <https://doi.org/10.21037/jtd.2017.01.32>
- Steinmane, V., & Fernate, A. (2025). The effect of breathing exercises on adults' sleep quality: An intervention that works. *Frontiers in Sleep*, 4, 1603713. <https://doi.org/10.3389/frsle.2025.1603713>
- Zhi, W., Xu, Q., Chen, Z., Jiang, W., Wang, T., Zhou, Y., Yu, H., Yan, Y., & Pan, T. (2021). Respiratory syncytial virus infection in children and its correlation with climatic and environmental factors. *Journal of International Medical Research*, 49(9), 03000605211044593. <https://doi.org/10.1177/03000605211044593>
- Zhu, Y., He, C., Bachwenkizi, J., Fatmi, Z., Zhou, L., Liu, C., Liu, S., Kan, H., & Chen, R. (2025). Under-five mortality burden in low- and middle-income countries set to increase under future warming. *One Earth*, 8(9), 101424. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2025.101424>