

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

4.1.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Puskesmas Oesapa terletak di Kelurahan Oesapa, Kecamatan Kelapa Lima, Kota Kupang dengan luas $\pm 15,02$ km². Wilayah kerjanya mencakup 5 kelurahan, 4 puskesmas pembantu, dan 40 posyandu. Sampai akhir 2018, Puskesmas ini memiliki 64 tenaga kesehatan, termasuk dokter, perawat, bidan, dan petugas lainnya. Di tahun 2024, tercatat 1.526 kasus ISPA pada anak usia 1–5 tahun di wilayah kerja Puskesmas Oesapa, menjadikannya penyakit terbanyak melebihi diare, DBD, dan TBC. Penanganan ISPA dilakukan sesuai standar, mulai dari obat simptomatik, antibiotik, edukasi perawatan di rumah, hingga imunisasi dan pemantauan gejala bahaya. Penelitian ini bertujuan menilai efektivitas fisioterapi dada (perkusi dan vibrasi) pada anak usia 1–5 tahun penderita ISPA. Sebanyak 30 responden akan dilibatkan. Penelitian dimulai dengan observasi dan peninjauan rekam medis. Setelah mendapat persetujuan orang tua, peneliti melakukan terapi di rumah dan mencatat hasil pengeluaran sputum melalui lembar observasi.

Karakteristik responden berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia

Tabel 4.1.2 Karakteristik responden kelompok kontrol dan intervensi

Karakteristik Responden	Kelompok Intervensi (n=15)		Kelompok Kontrol (n=15)	
	f	%	f	%
<u>Jenis Kelamin</u>				
Laki-Laki	6	40,0%	10	66,7%
Perempuan	9	60,0%	5	33,3%
Total	15	100%	15	100%
<u>Usia</u>				
1 Tahun	1	6,7%	2	13,3%
2 Tahun	1	6,7%	2	13,3%
3 Tahun	3	20,0%	3	20,0%
4 Tahun	1	6,7%	4	26,7%
5 Tahun	9	60,0%	4	26,7%
Total	15	100%	15	100%

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 4.1.2 didapatkan hasil bahwa responden pada kelompok intervensi berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 6 responden (40,0%), perempuan sebanyak 9 responden (60,0%). Sebagian besar responden berusia 5 tahun 9 responden (60,0%).

Pada kelompok kontrol responden berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 10 responden (66,7%), perempuan sebanyak 5 responden (33,3%), sebagian besar responden berusia 5 tahun 4 responden (26,7%), dan 4 tahun sebanyak 4 responden (26,7%).

4.1.3 Produksi Sputum Sebelum Dilakukan Tindakan Fisioterapi Dada Perkusi dan Vibrasi Pada Anak Usia 1-5 Tahun Dengan Ispa

Tabel 4.1.2 Pengeluaran Sputum Pre Test Kelompok Intervensi Dan Kontrol

Variabel Pengeluaran Sputum	Kelompok Intervensi (n=15)		Kelompok Kontrol (n=15)	
	f	%	f	%
Ada	3	20,0%	4	26,7%
Tidak ada	12	80,0%	11	73,3%
Total	15	100%	15	100%

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 4.1.3 sebelum intervensi (*pre-test*), rata-rata pengeluaran sputum dari 15 responden kelompok intervensi, terdapat 3 responden (20,0%) yang mengalami pengeluaran sputum, sementara 12 responden (80,0%) tidak mengalami pengeluaran sputum.

Pada kelompok kontrol, dari 15 responden, terdapat 4 responden (26,7%) yang mengalami pengeluaran sputum, dan 11 responden (73,3%) tidak mengalami pengeluaran sputum.

4.1.4 Produksi Sputum Setelah Dilakukan Tindakan Fisioterapi Dada Perkusi dan Vibrasi Pada Anak Usia 1-5 Tahun Dengan Ispa

Tabel 4.1.4 Pengeluaran Sputum Post Test Kelompok Intervensi dan kontrol

Variabel Pengeluaran Sputum	Kelompok Intervensi (n=15)		Kelompok Kontrol (n=15)	
	f	%	f	%
Ada	10	66,7%	4	26,7%
Tidak ada	5	33,3%	11	73,3%
Total	15	100%	15	100%

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 4.1.4 setelah intervensi (*post-test*), rata-rata pengeluaran sputum dari 15 responden kelompok intervensi, terdapat 10 anak (66,7%) yang mengalami pengeluaran sputum, sementara 5 anak (33,3%) tidak mengalami pengeluaran sputum.

Pada kelompok kontrol, dari 15 responden, terdapat 4 anak (26,7%) yang mengalami pengeluaran sputum, dan 11 anak (73,3%) tidak mengalami pengeluaran sputum.

4.1.5 Pengaruh Sebelum dan Sesudah Diberikan Tindakan Fisioterapi Dada Perkusi Dan Vibrasi Terhadap Pengeluaran Sputum

		N	Mean Rank	Sum of Ranks	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
Post-Test Kelompok Intervensi - Pre-Test Kelompok Intervensi	Negative Ranks	7 ^a	4,00	28,00	-2,646 ^b	,008
	Positive Ranks	0 ^b	.00	.00		
	Ties	8 ^c				
	Total	15				
Post-Test Kelompok Kontrol - Pre-Test Kelompok Kontrol	Negative Ranks	2 ^e	2 ^e	5,00	,008	1,000
	Positive Ranks	11 ^f	11 ^f			
	Ties	15	15			
	Total					

Berdasarkan Tabel 4.1.5 menunjukkan Berdasarkan hasil uji Wilcoxon Signed Ranks Test, diperoleh bahwa pada kelompok intervensi yang terdiri dari 15 responden, terjadi perubahan yang signifikan antara hasil pre-test dan post-test. Hal ini ditunjukkan oleh nilai mean rank sebesar 4,00 dengan jumlah peringkat (sum of ranks) sebesar 28,00, serta nilai signifikansi $p = 0,008$. Nilai p yang lebih kecil dari 0,05 ini menunjukkan bahwa intervensi fisioterapi dada perkusi dan vibrasi efektif dalam pengeluaran sputum.

Sementara itu, pada kelompok kontrol yang juga terdiri dari 15 responden, hasil analisis menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan antara pre-test dan post-test. Mean rank pada kelompok ini adalah 2,50 untuk keduanya, dengan jumlah peringkat masing-masing 5,00, serta nilai signifikansi $p = 1,000$. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap kondisi responden.

4.1.6 Perbedaan Sebelum dan Sesudah Diberikan Tindakan Fisioterapi Dada Perkusi dan Vibrasi Terhadap Pengeluaran Sputum

Analisis Pengaruh Signifikan Antara 2 Kelompok (*Mann - Whitney*)

	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks	Asymp. Sig. (2-tailed)

Pengeluaran Sputum	Kelompok Intervensi	15	12,50	187,50	0,031
	Kelompok Kontrol	15	18,50	277,50	
	Total	30			

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 4.1.6 Menujukan Berdasarkan hasil uji Mann-Whitney U, diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol dalam hal pengeluaran sputum, dengan nilai Asymp. Sig. sebesar 0,031 ($p < 0,05$). Kelompok intervensi memiliki mean rank sebesar 12,50, lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol yang memiliki mean rank 18,50. Mengingat dalam penelitian ini kode 1 menunjukkan ada pengeluaran sputum dan kode 2 menunjukkan sputum tidak ada pengeluaran sputum, maka nilai mean rank yang lebih rendah pada kelompok intervensi mengindikasikan bahwa lebih banyak responden pada kelompok ini yang mengalami pengeluaran sputum setelah diberikan intervensi. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi fisioterapi dada efektif dalam membantu mobilisasi dan eliminasi lendir pada saluran napas anak dengan ISPA.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Gambaran Pengeluaran Sputum Sebelum Dilakukan Fisioterapi Dada Perkusi dan Vibrasi Pada Anak Usia 1-5 Dengan ISPA

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum dilakukan fisioterapi dada dengan teknik perkusi dan vibrasi, sebagian besar dalam kelompok perlakuan mengalami kesulitan dalam mengeluarkan sputum. Hal ini mengidentifikasikan bahwa adanya penumpukan sekret pada saluran pernapasan menyebabkan jalan napas menjadi tidak efektif dan mengganggu mekanisme bersihan mukosilier alami tubuh. Sekret yang kental dan melekat erat pada dinding saluran napas akan sulit dikeluarkan hanya dengan batuk spontan, terutama pada anak yang kekuatan otot pernapasannya belum optimal. Menurut Maidartati 2017 dalam (Syafiati et al., 2021), Selain itu, menurut (Hanafi & Arniyanti, 2020) anak-anak cenderung lebih rentan mengalami hambatan pengeluaran sputum dibandingkan orang dewasa, karena otot-otot pernapasan mereka belum berkembang optimal sehingga refleks batuk kurang efektif dalam membersihkan jalan napas. Hal ini memperkuat alasan perlunya intervensi tambahan berupa fisioterapi dada untuk membantu mobilisasi sekret. Temuan serupa juga dijelaskan oleh Putri dkk. (2021) dalam (Oktaviana et al., 2024). Yang menemukan bahwa sebelum intervensi fisioterapi dada, mayoritas pasien anak dengan ISPA mengalami gangguan pola napas berupa sesak dan batuk tidak efektif akibat akumulasi sekret.

Dengan kata lain, hasil penelitian ini konsisten dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penumpukan sekret pada anak dengan ISPA dapat mengganggu fungsi pernapasan dan membutuhkan tindakan penunjang untuk meningkatkan efektivitas pengeluaran sputum. Penumpukan lendir yang kental pada anak dengan ISPA dapat disebabkan oleh meningkatnya produksi sekret akibat proses inflamasi, disertai penurunan efektivitas mekanisme pembersihan mukosilierpa.

Tingginya tingkat kesulitan pengeluaran sputum pada anak dengan ISPA sebelum dilakukan intervensi menjadi dasar penting perlunya penerapan tindakan fisioterapi dada. Minimnya stimulasi fisik untuk membantu mobilisasi sekret, serta keterbatasan kemampuan batuk efektif pada anak usia 1–5 tahun, kemungkinan menjadi penyebab utama mengapa penumpukan lendir tetap terjadi meskipun perawatan medis dasar telah diberikan. Oleh karena itu, intervensi berbasis teknik manual seperti fisioterapi dada dengan metode perkusi dan vibrasi sangat potensial untuk memperbaiki kondisi ini, khususnya dalam membantu memecah, mengencerkan, dan memindahkan lendir ke saluran napas yang lebih besar sehingga memudahkan proses pengeluaran secara efektif dan terstruktur. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Siregar & Aryayuni, 2019). Mengenai “ Pengaruh Fisioterapi Dada Terhadap Pengeluaran Sputum pada Anak dengan Gangguan Pernapasan di Poli Anak RSUD Kota Depok” Penelitian ini menyebutkan bahwa sebelum dilakukan fisioterapi dada, sebagian besar anak mengalami kesulitan dalam membersihkan saluran napas akibat keterbatasan refleks batuk dan kekuatan otot pernapasan

4.2.2 Gambaran Pengeluaran Sputum Setelah Dilakukan Fisioterapi Dada Perkusi dan Vibrasi Pada Anak Usia 1-5 Tahun Dengan ISPA

Setelah diberikan intervensi fisioterapi dada berupa teknik perkusi dan vibrasi, sebagian besar responden di kelompok perlakuan menunjukkan peningkatan kemampuan dalam mengeluarkan sputum. Fisioterapi dada dapat diberikan pada bayi, anak-anak, dan orang dewasa, terutama mereka yang mengalami kesulitan dalam membersihkan sekret dari paru-paru. Pendekatan ini terbukti efektif dalam meringankan tanda dan gejala ketidakefektifan bersihan jalan napas, dibuktikan dengan perbaikan pengeluaran sekret dan frekuensi pernafasan sebelum dan sesudah pengobatan, serta penurunan distress pernafasan (Nirmala, 2020) dalam (Rizkiawan et al., 2025). Pengaruh fisioterapi dada

terhadap sistem tubuh dapat meningkatkan efisiensi pernafasan dan ekspansi paru, memperkuat otot pernafasan, mengeluarkan sekret dari saluran pernafasan dan pasien dapat bernafas dengan bebas dan tubuh mendapatkan oksigen yang cukup (Smeltzer, 2015) dalam (Arsyi, 2024). Pernyataan ini diperkuat dengan teori yang diungkapkan oleh (Wardani, 2018) dalam (Arsyi, 2024).. yang menyatakan bahwa dengan metode fisioterapi dada ini akan dapat membantu pasien dalam mengeluarkan sekresi mukus berlebih dari sistem pernafasan dan membantu pasien agar dapat bernafas lebih bebas dan memperoleh lebih banyak oksigen kedalam tubuhnya dan tindakan ini sebaiknya dilaksanakan setelah pemberian mukolitik. Hal ini disebabkan karna fisioterapi dada dapat meningkatkan produksi sputum dan membuat lendir yang sebelumnya kental dan melekat pada dinding saluran napas menjadi lebih encer dan terdorong menuju saluran napas yang lebih besar, sehingga mudah dikeluarkan melalui batuk. Perubahan ini juga terlihat dari berkurangnya bunyi napas tambahan seperti ronki basah, serta pola pernapasan yang menjadi lebih teratur. Khasanah et al. (2020) dalam (Yulianto et al., 2022), menyatakan bahwa getaran dan perkusi secara efektif memobilisasi sekret, memperbaiki kebersihan jalan napas, dan meningkatkan kenyamanan pasien. Hal tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya (Chania et al., 2020) mengenai “pengaruh teknik perkusi dan vibrasi terhadap pengeluaran sputum pada balita dengan ispa di puskesmas indralaya”. Dalam penelitian ini menyebutkan bahwa sebelum dilakukan fisioterapi dada, sebagian besar anak mengalami kesulitan dalam membersihkan saluran napas akibat keterbatasan refleks batuk dan kekuatan otot pernapasan.

Hal tersebut menunjukkan bahwa fisioterapi dada dengan teknik perkusi dan vibrasi dapat menjadi salah satu cara efektif untuk membantu anak dengan ISPA mengeluarkan sputum. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tindakan tersebut mampu membuat lendir lebih encer, memudahkan proses batuk, dan memperbaiki pola pernapasan. Dengan demikian, fisioterapi dada layak dipertimbangkan sebagai bagian dari perawatan rutin pada anak yang mengalami penumpukan sekret di saluran napas.

4.2.3 Pengaruh Tindakan Fisioterapi Dada Perkusi Dan Vibrasi terhadap Pengeluaran Sputum pada Anak Usia 1-5 Tahun dengan ISPA

Berdasarkan uji Wilcoxon Signed Ranks Test, kelompok perlakuan menunjukkan adanya pengaruh signifikan setelah diberikan intervensi fisioterapi dada menggunakan teknik perkusi dan vibrasi di puskesmas Oesapa, dengan nilai signifikan $p = 0,008$ Nilai p yang lebih kecil dari $0,05$ ini menunjukkan bahwa

intervensi fisioterapi dada perkusi dan vibrasi efektif dalam pengeluaran sputum, hal ini sejalan dengan (Nahari Taufika Qomsa & Norman Wijaya Gati, 2023), analisis perbandingan hasil pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan signifikan setelah dilakukan intervensi fisioterapi dada. Pada pengukuran pre-test, sebagian besar responden masih mengalami kesulitan dalam membersihkan jalan napas, ditandai dengan adanya bunyi napas tambahan, napas cepat, dan pengeluaran sputum yang minim. Setelah diberikan intervensi fisioterapi dada melalui teknik perkusi dan vibrasi, hasil post-test memperlihatkan perbaikan yang jelas, di antaranya penurunan bunyi napas tambahan, frekuensi napas yang lebih normal, serta peningkatan pengeluaran sputum. Hal ini mengindikasikan bahwa intervensi yang dilakukan mampu membantu memobilisasi sekret di saluran napas, sehingga fungsi pernapasan anak menjadi lebih optimal.

Sementara itu, pada kelompok kontrol yang tidak diberikan intervensi fisioterapi dada di puskesmas Oesapa, analisis menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan antara pre-test dan post-test. Mean rank pada kelompok ini adalah 2,50 untuk keduanya, dengan jumlah peringkat masing-masing 5,00, serta nilai signifikansi $p = 1,000$. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap kondisi responden.

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian fisioterapi dada dengan teknik perkusi dan vibrasi efektif dalam meningkatkan bersihan jalan napas pada anak dengan ISPA. Hasil ini memperkuat teori bahwa teknik tersebut mampu membantu mobilisasi sekret dari saluran pernapasan bawah ke saluran pernapasan atas, sehingga mempermudah proses pengeluaran sputum. Kesamaan hasil dengan berbagai penelitian sebelumnya di Indonesia mengindikasikan bahwa metode ini konsisten memberikan manfaat signifikan dalam praktik klinis. Peneliti berpendapat bahwa keberhasilan intervensi ini dipengaruhi oleh mekanisme fisiologis teknik perkusi dan vibrasi yang menstimulasi dinding dada dan getaran pada paru, sehingga lendir yang kental menjadi lebih encer dan mudah dikeluarkan. Dengan demikian, intervensi ini layak direkomendasikan sebagai tindakan keperawatan rutin pada pasien anak dengan masalah bersihan jalan napas tidak efektif.

Adapun kelompok kontrol, hasil uji Wilcoxon menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara kondisi sebelum dan sesudah pengukuran. Hal ini berarti, tanpa adanya intervensi fisioterapi dada, tidak terjadi perbaikan berarti pada kemampuan bersihan jalan napas, sehingga pengeluaran sputum tetap

terbatas dan tanda-tanda pernapasan cenderung tidak mengalami perubahan yang signifikan. Hal ini sejalan dengan penelitian (Pangesti & Riski Setyaningrum, 2021) "Penerapan Teknik Fisioterapi Dada Terhadap Ketidakefektifan Bersihan Jalan Nafas pada Anak dengan Penyakit Sistem Pernafasan" dengan hasil menjelaskan bahwa pasien yang tidak mendapatkan fisioterapi dada cenderung tetap mengalami napas cepat, bunyi napas tambahan, dan batuk tidak produktif. Oleh karena itu, minimnya perubahan pada kelompok kontrol ini dapat dipahami sebagai akibat dari tidak adanya stimulus eksternal yang memfasilitasi pembersihan jalan napas. Selain itu, penelitian (Nahari Taufika Qomsa & Norman Wijaya Gati, 2023) juga mendukung hasil ini, di mana pada pengukuran pre-test dan post-test kelompok kontrol, tidak ditemukan perubahan signifikan karena tidak ada intervensi yang dapat memfasilitasi pengeluaran sputum. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak dilakukannya fisioterapi dada pada anak dengan gangguan sistem pernapasan berpotensi mempertahankan kondisi ketidakefektifan bersihan jalan napas dan memperlambat proses pemulihan.

Berdasarkan hasil penelitian, kelompok kontrol yang tidak mendapatkan fisioterapi dada tidak menunjukkan adanya perubahan yang berarti pada kondisi pernapasan anak penderita ISPA. Hal ini menunjukkan bahwa tanpa adanya intervensi yang secara aktif membantu mobilisasi sekret, proses pembersihan jalan napas berlangsung sangat lambat dan kurang efektif. Lendir yang kental tetap tertahan di saluran pernapasan sehingga menghambat aliran udara, membuat batuk tetap tidak produktif, dan mempertahankan gejala seperti napas cepat serta bunyi napas tambahan. Ketiadaan stimulasi fisik melalui teknik perkusi dan vibrasi menyebabkan sekret tidak terdorong menuju saluran napas yang lebih besar untuk kemudian dikeluarkan. Akibatnya, kemampuan bersihan jalan napas anak tidak mengalami perbaikan signifikan dan risiko terjadinya komplikasi akibat penumpukan sekret pun tetap ada. Kondisi ini menggambarkan bahwa pemulihan anak dengan ISPA tidak hanya mengandalkan waktu atau penyembuhan alami, tetapi memerlukan tindakan yang terarah untuk mempercepat proses pembersihan jalan napas.

Berdasarkan hasil uji Mann-Whitney, diperoleh bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian fisioterapi dada dengan teknik perkusi dan vibrasi berpengaruh terhadap kemampuan bersihan jalan napas anak penderita ISPA. Hal ini sejalan dengan penelitian hal ini sejalan dengan penelitian penelitian (Nahari Taufika Qomsa & Norman Wijaya Gati, 2023) "Penerapan Fisioterapi Dada

Efektif Untuk Bersihkan Jalan Nafas Pada Anak Usia 6-12 Tahun” Hasil uji *pre-test* dan *post-test* menunjukkan perbedaan signifikan pada kelompok intervensi yang diberikan fisioterapi dada, sementara pada kelompok kontrol tidak terdapat perubahan bermakna.

Berdasarkan hasil uji statistik Mann-Whitney, ditemukan adanya perbedaan yang signifikan $p < 0,031$ antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Hal ini mengindikasikan bahwa pemberian fisioterapi dada dengan teknik perkusi dan vibrasi memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan bersihan jalan napas pada anak penderita Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA). Hasil ini menguatkan peran fisioterapi dada sebagai metode non-farmakologis yang efektif dalam meningkatkan proses pemulihan pernapasan pada anak dengan ISPA. Dengan kemampuan membersihkan jalan napas yang lebih baik, anak-anak dapat mengalami perbaikan fungsi paru-paru, mengurangi gejala sesak napas, dan mempercepat proses penyembuhan. Oleh karena itu, fisioterapi dada dengan teknik perkusi dan vibrasi dapat direkomendasikan sebagai bagian dari penanganan komprehensif bagi anak-anak yang mengalami gangguan pernapasan akibat ispa.

Perbedaan signifikan yang diperoleh dalam penelitian ini erat kaitannya dengan prosedur fisioterapi dada yang dilakukan secara terstruktur. Anak terlebih dahulu diposisikan sesuai area paru yang ditargetkan untuk membantu pengaliran sekret. Selanjutnya diberikan teknik perkusi, yaitu tepukan ritmis dengan tangan berbentuk mangkuk pada dinding dada untuk melonggarkan lendir yang menempel pada bronkus. Setelah itu dilakukan vibrasi dengan getaran halus saat ekspirasi guna mendorong sekret ke saluran napas yang lebih besar sehingga lebih mudah dikeluarkan. Kombinasi posisi, perkusi, dan vibrasi inilah yang membuat sputum lebih mudah keluar dan bersihan jalan napas anak menjadi lebih efektif, sehingga hasil intervensi menunjukkan perbedaan yang signifikan dibandingkan kelompok kontrol.

4.3 Keterbatasan Penelitian

1. Dalam penelitian ini, kelompok kontrol tetap mendapatkan perhatian dan perawatan rutin dari tenaga kesehatan, yang secara tidak langsung juga dapat memengaruhi pengeluaran sputum, sehingga berpotensi menyebabkan bias terhadap perbedaan hasil antara kelompok kontrol dan intervensi.
2. Penggunaan lembar observasi sebagai alat ukur utama bergantung pada persepsi dan pencatatan manual dari peneliti, sehingga masih terdapat potensi bias observasional dan keterbatasan dalam akurasi data yang dicatat.

3. Temuan dalam penelitian ini bersifat spesifik pada karakteristik anak usia 1–5 tahun yang berada di wilayah kerja Puskesmas Oesapa, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasi secara langsung ke populasi anak dengan ISPA di wilayah lain yang memiliki latar belakang sosio-demografis dan lingkungan berbeda.
4. Durasi intervensi yang relatif singkat (selama 3 hari) mungkin belum cukup untuk menangkap efek jangka panjang dari fisioterapi dada, serta tidak dapat menunjukkan kemungkinan relaps atau kekambuhan gejala setelah terapi dihentikan.

