

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bronkopneumonia merupakan infeksi saluran pernapasan bawah yang masih menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada anak, terutama balita. Penyakit ini terjadi akibat peradangan pada bronkiolus dan alveoli yang dipicu oleh bakteri, virus, atau jamur, sehingga mengganggu pertukaran gas di paru-paru (WHO, 2023). Menurut Kementerian Kesehatan RI (2022), bronkopneumonia ditandai dengan penumpukan sekret dan hambatan ventilasi paru, paling sering disebabkan oleh *Streptococcus pneumoniae* dan *Haemophilus influenzae*, serta infeksi virus atau jamur. Gejala pada anak meliputi demam tinggi, batuk berdahak, sesak, retraksi dinding dada, sianosis, dan penurunan aktivitas, yang jika tidak tertangani dapat menimbulkan komplikasi berat seperti sepsis dan gangguan keseimbangan asam-basa (Herawati, 2024). Tingginya risiko tersebut menegaskan pentingnya pemahaman skala permasalahan bronkopneumonia secara global.

Laporan UNICEF menunjukkan bahwa bronkopneumonia masih menjadi penyebab utama kematian balita di dunia, dengan lebih dari 800.000 kematian per tahun, melebihi diare maupun malaria. Indonesia termasuk 15 negara dengan angka kematian tertinggi, sekitar 19.000 kasus pada 2019. Profil Kesehatan Indonesia 2023 mencatat cakupan penemuan kasus bronkopneumonia pada balita 36,95%, dengan puncak kasus pada 2016 dan penurunan terbesar selama pandemi COVID-19. Menurut Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat (2022), tidak terdapat data khusus bronkopneumonia di wilayah Jawa Barat maupun Depok. Namun, pneumonia balita pada tahun 2021 mencapai 32,77% atau sekitar 67.185 kasus. Situasi tersebut juga tercermin di RS Bhayangkara Brimob, yang mencatat 208 kasus bronkopneumonia pada balita selama Januari–Oktober 2025. Kondisi ini

menggambarkan tingginya beban penyakit yang berhubungan erat dengan kerentanan fisiologis balita.

Kerentanan balita terhadap gangguan pernapasan dipengaruhi oleh mekanisme pertahanan tubuh yang belum optimal. Refleks batuk yang belum matang, otot pernapasan yang lemah, dan saluran napas yang lebih sempit membuat sekret mudah menumpuk dan sulit dikeluarkan (Guyton & Hall, 2020). Penumpukan sekret ini menghambat pertukaran udara, memperparah sesak, dan mengganggu proses penyembuhan. Karena batuk efektif belum dapat dilakukan secara mandiri, balita sering memerlukan bantuan terapi medis untuk membantu mengeluarkan sputum (Potter & Perry, 2017). Salah satu intervensi yang sering diberikan adalah terapi nebulizer, yang bekerja dengan mengubah obat cair menjadi aerosol sehingga dapat mencapai saluran napas bawah. Pemahaman mengenai manfaat terapi nebulizer penting karena secara fisiologis balita belum mampu membersihkan jalan napas secara optimal.

Nebulizer terbukti membantu memperlebar saluran napas, mengencerkan sekret, serta meningkatkan ventilasi paru, sehingga sering diberikan pada pasien anak karena efeknya yang cepat dan berfokus langsung pada jaringan paru (Price & Wilson, 2018; Potter & Perry, 2017). Temuan awal di RS Bhayangkara Brimob menunjukkan bahwa sebagian besar balita dengan bronkopneumonia tidak mampu mengeluarkan dahak secara mandiri karena sifat anak yang belum kooperatif dan mekanisme batuk yang belum berkembang optimal. Kondisi ini menyebabkan sekret mudah menumpuk dan sulit dikeluarkan meskipun sudah diberikan terapi nebulizer. Oleh karena itu, diperlukan tindakan nebulizer untuk membantu mempermudah pengeluaran sputum. Hal ini juga sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya, yang menunjukkan bahwa pemberian nebulizer secara tepat mampu menghasilkan perbaikan signifikan pada fungsi pernapasan anak.

Menurut penelitian Oktaviani & Triana (2024) berjudul “Implementasi Pemberian Nebulizer dan Latihan Batuk Efektif terhadap Frekuensi Nafas pada Anak dengan Bronkopneumonia”, terapi nebulizer terbukti mengencerkan sekret, memperbaiki

ventilasi paru, menurunkan frekuensi napas, dan membantu pengeluaran sputum. Penelitian Mobilingo dkk. (2025) melalui jurnal “Implementasi Terapi Inhalasi Nebulizer untuk Mengatasi Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif pada Anak dengan Bronkopneumonia di Rumah Sakit Bhayangkara Makassar” juga menunjukkan bahwa nebulizer dapat memperbaiki batuk produktif, meningkatkan saturasi oksigen, dan memaksimalkan kemampuan anak membersihkan jalan napas. Namun, sekret yang telah diencerkan tetap memerlukan bantuan mobilisasi untuk dikeluarkan secara optimal, sehingga intervensi tambahan seperti fisioterapi dada diperlukan.

Penelitian mengenai sputum pada anak menunjukkan bahwa proses memperoleh sampel dahak memiliki sejumlah tantangan, terutama karena sebagian besar anak tidak mampu mengeluarkan dahak secara spontan. Oleh karena itu, teknik *induced sputum* (IS) menjadi metode yang banyak digunakan dalam penelitian dan praktik klinis pediatrik. Studi multisenter PERCH mengonfirmasi bahwa IS merupakan prosedur yang aman dan efektif untuk mengidentifikasi patogen pada kasus pneumonia anak, serta mampu meningkatkan akurasi diagnosis melalui pemeriksaan mikroskopik, kultur, dan tes molekuler (PERCH Study Group, 2017). Penelitian lain pada 516 anak dengan pneumonia komunitas menunjukkan bahwa lebih dari 70% spesimen IS memberikan hasil identifikasi patogen yang memadai, sehingga sangat membantu dalam menegakkan diagnosis etiologi infeksi saluran napas bawah (La et al., 2022). Selain itu, analisis kualitas sputum pada anak membuktikan bahwa spesimen dengan mutu baik meningkatkan keberhasilan deteksi bakteri maupun virus secara signifikan dibandingkan sampel nasofaring saja (Gulla & Kabra, 2017). Penggunaan IS juga terbukti bermanfaat dalam diagnosis tuberkulosis pada bayi, bahkan menunjukkan sensitivitas yang lebih baik dibandingkan *gastric lavage* pada beberapa penelitian (Wiersma et al., 2000). Secara keseluruhan, bukti ilmiah menegaskan bahwa pemeriksaan sputum pada anak merupakan prosedur yang aman, informatif, dan berperan penting dalam menentukan terapi yang tepat serta mengurangi pemberian antibiotik yang tidak diperlukan.

Dalam konteks klinis, keberhasilan memperoleh sputum yang adekuat juga dipengaruhi oleh upaya untuk membantu mobilisasi sekret di saluran napas. Salah satu intervensi yang sering digunakan untuk tujuan tersebut adalah fisioterapi dada. Fisioterapi dada berfungsi untuk memindahkan sekret dari saluran napas perifer menuju saluran napas sentral melalui teknik seperti perkusi, vibrasi, dan postural drainage (Hough, 2014). Pendekatan ini terbukti mampu meningkatkan ventilasi paru dan memperbaiki oksigenasi, sehingga membantu proses pemulihan pada pasien dengan gangguan pernapasan (Main et al., 2016). Kombinasi antara terapi nebulizer yang mengencerkan sekret dan fisioterapi dada yang membantu memobilisasinya memberikan efek sinergis dalam meningkatkan bersihan jalan napas. Oleh karena itu, penting untuk meninjau efektivitas fisioterapi dada melalui berbagai temuan penelitian.

Menurut penelitian Pratiwi, Sari, & Azizah (2023) berjudul “Penerapan Fisioterapi Dada dalam Mengatasi Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif pada Anak dengan Pneumonia di RSUD Dr. Moewardi Surakarta”, fisioterapi dada membantu anak yang awalnya tidak mampu mengeluarkan dahak menjadi lebih mampu melakukan ekspektorasi, serta meningkatkan saturasi oksigen dan menurunkan frekuensi napas. Penelitian Fidayana, Sari, & Widodo (2023) melalui jurnal “Penerapan Fisioterapi Dada terhadap Hemodinamik dan Saturasi Oksigen pada Anak dengan Pneumonia di Ruang Dadap Serep RSUD Pandanarang Boyolali” menunjukkan bahwa fisioterapi dada juga dapat mengurangi suara napas tambahan dan memperbaiki kualitas pernapasan. Hal ini sejalan dengan Sukma, Indriyani, & Ningtyas (2020) berjudul “Pengaruh Pelaksanaan Fisioterapi Dada (*Clapping*) terhadap Bersihan Jalan Napas pada Anak dengan Bronkopneumonia”, yang melaporkan bahwa teknik clapping dan vibration efektif menurunkan frekuensi napas, mengurangi ronki, dan membantu pengeluaran sputum. Temuan tersebut menekankan pentingnya implementasi klinis yang teratur untuk memaksimalkan efek terapi.

Dalam praktik klinis, nebulizer diberikan 2–3 kali per hari dengan durasi sekitar 10–15 menit, menggunakan obat mukolitik atau bronkodilator yang dilarutkan dalam NaCl 0,9%. Setelah terapi, sekret biasanya menjadi lebih cair dan suara napas membaik, menandakan adanya respons positif. Sementara itu, fisioterapi dada umumnya dilakukan 2 kali sehari selama 15–20 menit dengan mempertimbangkan kondisi dan toleransi anak (Main et al., 2016). Efektivitas teknik ini dalam memperbaiki ventilasi dan mempercepat pemulihan semakin menguatkan pentingnya penggunaan kedua terapi secara bersamaan. Oleh karena itu, penelitian sistematis diperlukan untuk menilai sejauh mana kombinasi terapi tersebut memberikan manfaat yang signifikan bagi pasien.

Berdasarkan observasi langsung dan data rekam medis pada 6 Oktober 2025, bronkopneumonia merupakan penyakit terbanyak di ruang perawatan anak RS Bhayangkara Brimob dengan 121 kasus sepanjang Mei–Oktober 2025. Angka ini menegaskan bahwa bronkopneumonia masih menjadi masalah kesehatan utama pada balita, sehingga memerlukan penanganan cepat, tepat, dan berbasis bukti. Atas dasar tersebut, penelitian mengenai efektivitas kedua terapi ini dirancang untuk memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas pelayanan kesehatan anak. Hal ini menegaskan perlunya penanganan cepat, tepat, dan berbasis bukti.

Penelitian penggunaan kombinasi terapi nebulizer dan fisioterapi dada terbukti lebih efektif dibandingkan penggunaan nebulizer saja dalam memperbaiki status pernapasan pada anak dengan bronkopneumonia. Status pernapasan yang dimaksud mencakup indikator klinis penting seperti laju napas, denyut nadi, dan saturasi oksigen. Hal ini menunjukkan bahwa selain membantu mengencerkan sekret melalui nebulizer, fisioterapi dada berperan memobilisasi dahak dari saluran napas perifer menuju saluran napas sentral, sehingga pernapasan menjadi lebih lega dan oksigenasi tubuh meningkat. Dengan demikian, kombinasi kedua terapi ini memberikan manfaat yang lebih optimal dalam mendukung proses

pemulihan anak dari bronkopneumonia dibandingkan pemberian nebulizer saja (Lestari, Nurhaeni, & Chodidjah, 2020).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait pengaruh kombinasi terapi nebulizer dan fisioterapi dada terhadap pengeluaran sputum pada balita karena melihat potensi kedua metode ini saling melengkapi, sehingga diharapkan dapat memberikan manfaat klinis yang lebih optimal dan mempercepat pemulihan fungsi respirasi anak.

1.2 Rumusan Masalah

Tingginya kejadian bronkopneumonia pada balita dan keterbatasan kemampuan mereka mengeluarkan sputum menuntut intervensi efektif untuk pembersihan jalan napas. Nebulizer dapat mengencerkan sekret dan memperbaiki ventilasi paru, sedangkan fisioterapi dada membantu memobilisasi sekret ke saluran napas sentral. Namun, efektivitas kombinasi kedua terapi ini pada balita masih belum terbukti konsisten. Studi pendahuluan di RS Bhayangkara Brimob (Mei–Oktober 2025) menunjukkan sebagian besar balita tetap kesulitan mengeluarkan dahak meski telah diberikan nebulizer, sehingga memerlukan terapi tambahan. Berdasarkan uraian di atas peneliti dapat merumuskan masalah “apakah kombinasi terapi nebulizer dan fisioterapi dada lebih efektif dibandingkan terapi nebulizer saja dalam meningkatkan pengeluaran sputum pada balita dengan bronkopneumonia di Rumah Sakit Bhayangkara Brimob?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh terapi nebulizer dan fisioterapi dada terhadap pengeluaran sputum pada anak dengan bronkopneumonia pada balita di Rumah Sakit Bhayangkara Brimob.

1.3.2 Tujuan Khusus

1.3.2.1 Diketuainya rata-rata usia anak balita dengan bronkopneumonia, jenis kelamin dengan bronkopneumonia di rumah sakit bhayangkara brimob.

1.3.2.2 Diketuainya rata-rata pada anak balita yang mengalami bronkopneumonia dengan pemberian terapi nebulizer dan fisioterapi dada pada kelompok kontrol pada anak balita di Rumah Sakit Bhayangkara Brimob.

1.3.2.3 Diketuainya pengeluaran sputum dengan pemberian terapi nebulizer pada kelompok intervensi pada anak balita di Rumah Sakit Bhayangkara Brimob.

1.3.2.4 Diketahui pengaruh pemberian terapi nebulizer dikombinasikan dengan fisioterapi dada terhadap pengeluaran sputum pada balita dengan bronkopneumonia, dibandingkan dengan kelompok kontrol, di Rumah Sakit Bhayangkara Brimob.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Pelayanan dan Masyarakat

Hasil penelitian ini di harapkan dapat menjadi acuan bagi tenaga kesehatan dalam memilih terapi yang tepat untuk membantu pengeluaran sputum secara efektif pada anak balita, sehingga mempercepat penyembuhan dan menurunkan angka kesakitan.

1.4.2 Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi dalam proses belajar mengajar, terutama yang berkaitan dengan penerapan terapi nebulizer dan fisioterapi dada dalam meningkatkan efektivitas bersihan jalan napas.

1.4.3 Bagi Rumah Sakit

Penelitian ini diharapkan memberi masukan bagi RS Bhayangkara Brimob dalam peningkatan mutu layanan serta penyusunan kebijakan atau SOP terkait pemberian nebulizer dan fisioterapi dada pada anak dengan bronkopneumonia.

1.4.4 Bagi Peneliti Lebih Lanjut

Penelitian ini diharapkan menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya untuk mengkaji lebih dalam efektivitas kombinasi, dosis, frekuensi, maupun jenis obat yang digunakan dalam terapi nebulizer dan fisioterapi dada pada anak dengan gangguan pernapasan.