

Efektivitas Nebulizer, Breathing Control, dan Batuk Efektif Untuk Sesak Napas dan Aktivitas Fungsional

Ika Mega Presditia¹, *Nurma Auliya Hamidah², Dimas Arya Nugraha³

Prodi D3 Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan,
Universitas Muhammadiyah Lamongan

Correspondence Author :Nurma Auliya Hamidah, nurmaaulyahamidah@umla.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.37012/jik.v16i2.2309>

Abstrak

Bakteri mikrobakterium tuberkulosis menjadi penyebab penyakit tuberkulosis yang menular yang disebabkan oleh bakteri mikrobakterium tuberkulosis yang menyerang saluran pernapasan bagian bawah dari bronkus hingga alveoli. Penyakit ini menyebar melalui percikan dahak yang dilepaskan ke udara saat seseorang batuk. Negara Indonesia menjadi peringkat kedua dengan 969.000 kasus dan 93.000 kematian per tahun. Batuk berdahak, sesak napas, penurunan ekspansi sangkar thorak, dan aktivitas fungsional yang menurun adalah gejala yang diamati. Tujuan dari penelitian ini ingin mengetahui efektivitas pemberian nebulizer, breathing control, dan batuk efektif untuk sesak napas dan aktivitas fungsional. Penelitian ini merupakan studi kasus pada pasien TB paru di RS Umum Daerah Madiun. Instrumen penelitian menggunakan skala borg untuk menentukan skala derajat sesak napas, Mmrc untuk menentukan fungsional pasien dan pemeriksaan ekspansi sangkar thorak menggunakan midline. Diberikan penanganan fisioterapi berupa Nebulizer dengan frekuensi 3x sehari serta breathing control dan batuk efektif diberikan 2x sehari dengan intensitas 8-10 menit dalam 4 hari, didapatkan terjadi penurunan sesak napas 2 poin, peningkatan ekspansi sangkar thorak sampai 2 tingkatan dan peningkatan fungsional menjadi sesak timbul ketika berjalan cepat. Dapat disimpulkan pemberian Nebulizer, Breathing control, dan batuk efektif untuk menurunkan derajat sesak dan meningkatkan aktivitas fungsional pada pasien TB paru.

Kata kunci : TB paru, Nebulizer, Terapi latihan, Breathing control, Batuk efektif

Abstract

Microbacterium tuberculosis is the cause of the contagious disease tuberculosis, which is caused by microbacterium tuberculosis bacteria that attack the lower respiratory tract from the bronchi to the alveoli. The disease is spread through droplets of sputum released into the air when a person coughs. Indonesia ranks second with 969,000 cases and 93,000 deaths per year. Cough with phlegm, shortness of breath, decreased thoracic cage expansion, and decreased functional activity are the symptoms observed. The purpose of this study was to determine the effectiveness of nebulizer, breathing control, and effective cough for shortness of breath and functional activity. This research is a case study on pulmonary TB patients at Madiun Regional General Hospital. The research instrument used a borg scale to determine the degree of breathlessness, Mmrc to determine the patient's functional and thoracic cage expansion examination using midline. Given physiotherapy treatment in the form of Nebulizer with a frequency of 3x a day as well as breathing control and effective coughing given 2x a day with an intensity of 8-10 minutes in 4 days, it was found that there was a decrease in shortness of breath by 2 points, an increase in thoracic cage expansion to 2 levels and functional improvement to shortness of breath when walking fast. It can be concluded that the administration of Nebulizer, Breathing control, and coughing is effective to reduce the degree of shortness of breath and improve functional activities in patients with pulmonary TB.

Keyword: Pulmonary TB, Nebulizer, Exercise therapy, Breathing control, Effective cough

PENDAHULUAN

Penyakit menular Tuberkulosis paru yang disebabkan bakteri mikrobakterium tuberkulosis menyerang saluran pernapasan bagian bawah area bronkus hingga alveoli (Kurnia, 2021). Sumber Penularan penyakit ini dapat terjadi dikarenakan penyebaran bakteri dalam bentuk percikan dahak ke udara melalui batuk. Angka kematian tahun 2021 mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya, sebesar 1,6 juta dengan perbandingan laki-laki 3 kali lebih terkena dari pada perempuan. Berdasarkan WHO 2022, lebih dari 99% populasi global melaporkan kasus TB disejumlah 202 negara (Bagcchi, 2023). Kemenkes tahun 2022 berhasil menjumpai lebih dari 700.000 kasus TB sehingga menjadikan Indonesia urutan kedua dengan 969.000 kasus dan 93.000 kematian per tahun setelah India. Temuan kasus tb di Kota Madiun pada tahun 2022 cukup tinggi selaras dengan data BPS Jatim yaitu sebanyak 1.018 penderita (Dr. Dadang Hardiwan, S.Si., 2018).

Penyebab utama tuberkulosis paru Infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dengan tanda-tanda umum antara lain batuk berlendir, sesak napas, nyeri dada saat batuk dan bernapas, penurunan ekspansi dada, penurunan nafsu makan, penurunan berat badan, demam, menggigil, mudah berkeringat, dan penurunan aktivitas fungsional (Ekaputri Mersi, 2021).

Pada permasalahan di atas, Fisioterapi memiliki kapasitas dan modalitas dalam menangani kondisi tersebut. Salah satunya dengan modalitas nebulizer. Nebulizer merupakan versi bronkodilator aktif untuk menaikkan dilatasi bronkus, sehingga dapat mengencerkan dahak serta mengurangi sesak napas (Tahir et al., 2019). Terapi latihan yang diberikan adalah *breathing control* dan batuk efektif. *Breathing control* adalah metode pernapasan yang bekerja untuk mengontrol irama pernapasan, sehingga pasien dapat beranapas dengan baik, kemudian saat paru-paru berkembang lebih baik paru-paru dapat memaksimalkan fungsinya yang mengakibatkan kapasitas mobilisasi sangkat thorak dapat meningkat (Alfajri, 2014). Maksud pemberian batuk efektif untuk melepaskan dahak secara aman dan tuntas sehingga penggunaan energi yang digunakan dapat menurun (Naqvi et al., 2023).

METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah study case. Subjek dalam penelitian ini 1 pasien yang berada di ruang rawat inap di RS Umum Daerah Madiun. Prosedur pengambilan dan pengolahan data di mulai sejak 12 Januari 2024 sampai 19 Januari 2024. Data berbentuk wawancara perihal

identitas pasien, keluhan utama, riwayat penyakit sekarang dan dahulu, riwayat penyakit keluarga, riwayat sosial. Assesment terdiri dari penilaian vital sign, inspeksi, palpasi, pemeriksaan aktivitas fungsional, dan pemeriksaan spesifik. Analisis dibuat sejak proses pengumpulan data dengan observasi dan dokumentasi sehingga menghasilkan data untuk diinterpretasikan dan dibandingkan dengan teori sebagai bahan rekomendasi dalam intervensi. Instrumen penelitian menggunakan skala borg untuk menentukan skala derajat sesak napas, Mmrc (modified medical research council) untuk menentukan fungsional pasien dan pemeriksaan ekspansi sangkar thorak menggunakan midline. Kriteria inklusi pasien terdiagnosa TB, berusia kurang dari 50 tahun, mengalami sesak napas dan mengonsumsi obat secara rutin.

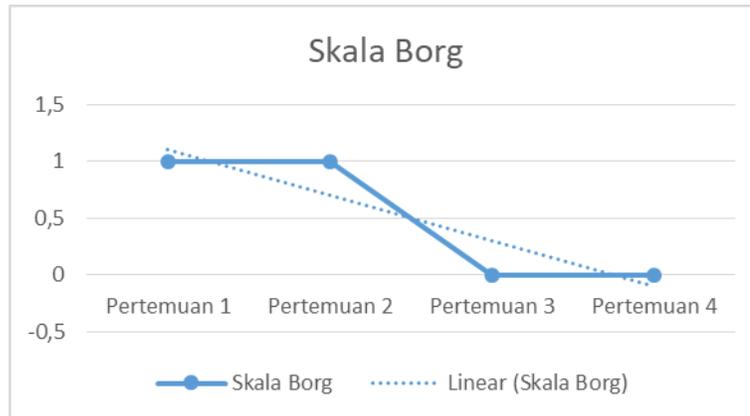
Pada kasus ini dengan nama tuan K usia 48 tahun berjenis kelamin laki-laki dan baru terdiagnosa tuberkulosis paru dengan gejala batuk, berat badan yang menurun, sesak napas, dan dahak yang susah keluar. Hasil pemeriksaan khusus menunjukkan sesak napas dengan skala borg 1, di mana 0 berarti tidak ada sesak napas sama sekali dan 10 berarti sesak napas maksimum. Saturasi oksigen 96%, sputum tidak bisa keluar, dan skala Mmrc untuk aktivitas fungsional mendapatkan nilai 3, dengan interpretasi : 0) memiliki arti tidak ada sesak napas. 1) sesak napas muncul jika berjalan cepat atau naik tangga, 2) memiliki arti sesak muncul saat berjalan lambat, 3) memiliki arti sesak muncul jika berjalan 100 m atau setelah beberapa menit, 4) memiliki arti sesak jika mandi atau berpakaian, pada hasil pemeriksaan sangkar thorak mendapatkan hasil pada titik axila 1 cm, titik Ics 4-5 1 cm, dan *prosesus xipoides* 2 cm. Intervensi yang diberikan adalah nebulizer dengan dosis 3x sehari serta terapi latihan *breathing control* dan batuk efektif 2x sehari dalam waktu 4 hari dengan total waktu terapi selama 30-40 menit.

HASIL & PEMBAHASAN

Hasil

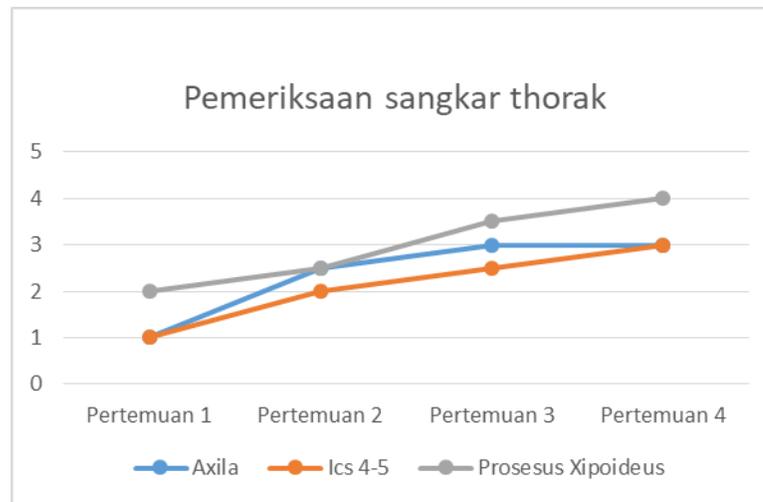
Setelah dilakukan intervensi setiap hari selama empat kali terapi didapatkan hasil penurunan derajat sesak (grafik 1), peningkatan ekspansi sangkar thorak (grafik 2) dan peningkatan aktivitas fungsional (grafik 3).

Grafik 1. Hasil pemeriksaan sesak napas menggunakan skala borg



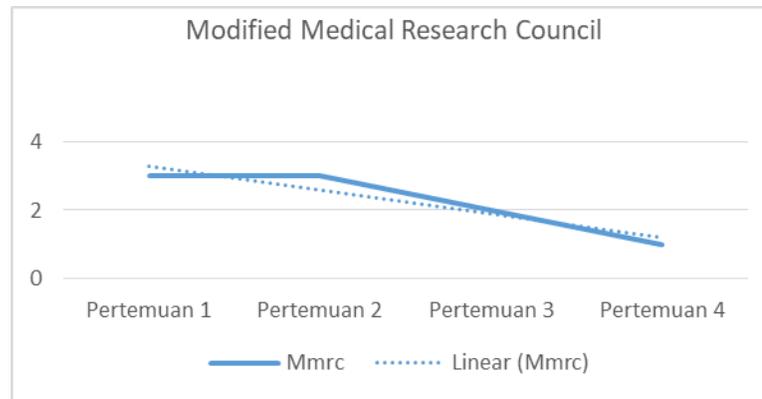
Dari hasil grafik diatas memiliki hasil temu 1 yang awalnya skala 1 (sangat sedikit) sesak napas menjadi skala 0 (tidak ada sesak sama sekali) pada pertemuan ke-4, sehingga dapat disimpulkan terjadi penurunan derajat sesak napas.

Grafik 2. Hasil pemeriksaan ekspansi sangkar thorak menggunakan midline



Dari hasil grafik di atas memiliki hasil dari titik pengukuran axila dari temu 1 yang awalnya 2,5 cm mengalami kenaikan menjadi 3 cm pada temu 4, titik Ics 4-5 yang awalnya temu 1 memiliki hasil 2cm mengalami kenaikan menjadi 3 cm pada temu dan pada titik prosesus xipoides yang awalnya temu 1 2,5 cm mengalami kenaikan menjadi 4 cm pada temu 4. Sehingga dapat disimpulkan bahwa mengalami kenaikan pada setiap titik.

Grafik 3. Hasil pemeriksaan aktivitas fungsional menggunakan skala Modified Medical Research Council



Dari grafik di atas memiliki hasil yang awalnya temu 1 memiliki hasil skala 3 (sesak timbul bila berjalan 100m) menjadi skala 2 (berjalan lebih lambat karena merasa sesak) pada temu 2 dan temu 3 dari temu 3 ke temu 4 yang awalnya skala 2 (berjalan lebih lambat karena merasa sesak) mengalami penurunan menjadi skala 1 (sesak timbul bila berjalan cepat) pada temu 4, sehingga dapat disimpulkan mengalami penurunan pada skala aktivitas fungsional.

Setelah dilakukan intervensi dengan nebulizer, *breathing control* dan batuk efektif didapatkan hasil berupa penurunan sesak napas 2 poin, peningkatan ekspansi sangkar thorak sampai 2 tingkatan dan peningkatan fungsional menjadi 1 (sesak timbul ketika berjalan cepat).

Pembahasan

Penurunan sesak napas dan peningkatan aktivitas fungsional pasien ini dikarenakan penggunaan nebulizer dengan waktu 5 menit menggunakan obat meprovent dengan intensitas 3x sehari. Hal ini karena cara kerja nebulizer dengan cara memasukkan obat atau agen pelembab serupa bronkodilator atau mukolitik, dalam ukuran partikel mikroskopik dan menyebarkan ke paru. Bronkodilator dapat mencegah obstruksi dan sumbatan jalan napas dengan cara mengencerkan dahak sehingga saluran napas menjadi longgar dan dapat mengurangi sesak napas (A.R. Yuliana, 2016). Karena sputum sudah encer maka peradangan berkurang, ventilasi pada paru-paru meningkat dan kerja otot pernapasan dapat berelaksasi, saat sesak napas berkurang maka aktivitas fungsional pasien dapat meningkat (Sauqi *et al.*, 2023). Pemberian *Breathing control* pada studi kasus ini juga mendukung penurunan sesak napas dengan waktu selama 8-10 menit dilakukan 2x

sehari. Pemberian *breathing control* menggunakan pernapasan diafragma dengan cara pasien diminta untuk inspirasi melewati hidung kemudian ditahan dalam 3 detik lalu dihembuskan melewati mulut secara lembut. Penggunaan *breathing control* dapat mengoreksi ritme pernapasan yang tidak efektif atau abnormal dengan mengajarkan pasien untuk mengontrol cara mereka bernapas sehingga memiliki efek rileksasi pada shoulder, elbow, thoraks bagian atas dan mengurangi beban yang diberikan pada otot-otot pernapasan (Alfajri, 2014). Dengan menggunakan diafragma breathing maka paru-paru dapat mencapai ventilasi yang terkontrol, efisien, dan optimal dengan mengurangi hiperventilasi dan laju pernapasan. Meningkatnya ventilasi paru ini dikarenakan penggunaan pernapasan diafragma yang dapat melapangkan jalan udara di saluran pernapasan secara optimal. Saat paru-paru berkembang secara optimal, memaksimalkan fungsinya, dan meningkatkan kapasitasnya mobilisasi sangkar thorak dapat meningkat, yang mengurangi beban respirasi dengan melambatkan frekuensi pernapasan, dan memperkuat otot diafragma untuk meningkatkan fungsi dan ketahanan pernapasan (Lee *et al.*, 2017).

Pemberian terapi latihan batuk efektif juga dapat mengurangi sesak napas dikarenakan pemberian batuk efektif dapat mengurangi tumpukan sputum yang dapat menyebabkan sesak napas dengan waktu terapi selama 10-15 menit dilakukan 2x sehari. Pemberian batuk efektif ini dilakukan dengan cara pasien diminta untuk inspirasi dalam lewat hidung dan menghembuskan lewat mulut pasien diminta untuk mengulang sebanyak 5x, kemudian tarikan napas yang terakhir pasien diminta untuk menahan selama 3 detik lalu mengangkat dagu kemudian pasien diminta untuk membatukkan secara kuat dan spontan. dapat mengeluarkan sputum (Otlina *et al.*, 2023). Penggunaan batuk efektif memiliki efektivitas untuk mengeluarkan sputum karena dapat membersihkan sputum pada jalan napas, meningkatkan mobilitas sputum dan mengurangi risiko retensi sputum dengan memanfaatkan gerakan sistematis, seperti mengarahkan posisi yang nyaman, menyilang kedua tangan di dada dan abdomen, lalu inspirasi melalui napas melalui hidung dan ekspirasi melewati mulut secara perlahan sebanyak tiga repetisi. Teknik ini meningkatkan kemampuan seseorang untuk batuk tanpa menggunakan banyak tenaga, membantu mengeluarkan sekret yang terkumpul di saluran pernapasan, dan mengurangi sesak napas saat pasien mampu untuk batuk dengan efektif berkorelasi langsung dengan kemampuan mereka untuk mengeluarkan sputum. Dengan batuk yang baik, sputum yang menumpuk di jalan napas dapat dikeluarkan secara aman dan tuntas (Naqvi *et al.*, 2023).

KESIMPULAN

Efektivitas nebulizer, *breathing control*, dan batuk efektif pada pasien tuan K umur 48 tahun berjenis kelamin laki-laki dengan diagnosa Tuberkulosis Paru dapat menurunkan sesak napas serta menaikkan aktivitas fungsional pasien. Tingkat keberhasilan diukur menggunakan skala borg, Mmrc dan midline.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengungkapkan rasa terima kasih kepada Tn K yang telah bersedia menjadi pasien dalam penulisan studi kasus ini. Penulis juga berterima kasih kepada pembimbing lahan dan dosen-dosen yang sudah membimbing serta membagikan saran dan masukan sehingga studi kasus ini dapat diselesaikan tepat waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- A.R. Yuliana, S.. A. (2016) *TERAPI NEBULIZER MENGURANGI SESAK NAFAS PADA SERANGAN ASMA BRONKIALE* di RUANG IGD RSUD dr LOEKMONO HADI KUDUS. Available at: https://www.academia.edu/44172569/TERAPI_NEBULIZER_MENGURANGI_SESAK_NAFAS_PADA_SERANGAN_ASMA_BRONKIALE_di_RUANG_IGD_RSUD_dr_LOEKMONO_HADI_KUDUS.
- Alfajri, A. (2014) 'Efektifitas dari Tindakan Chest Physiotherapy pada Individu', *Efektifitas Dari Tindakan Chest Physiotherapi Pada Individu Dengan Gangguan Faal Paru* [Preprint].
- Bagcchi, S. (2023) 'WHO's Global Tuberculosis Report 2022', *The Lancet Microbe*, 4(1), p. e20. Available at: [https://doi.org/10.1016/s2666-5247\(22\)00359-7](https://doi.org/10.1016/s2666-5247(22)00359-7).
- Dr. Dadang Hardiwan, S.Si., M.S. (2018) *Badan Pusat Statistik Jawa Timur, BPS Provinsi Jawa Timur*. Available at: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-59379-1%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-420070-8.00002-7%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.ab.2015.03.024%0Ahttps://doi.org/10.1080/07352689.2018.1441103%0Ahttp://www.chile.bmw-motorrad.cl/sync/showroom/lam/es/>.
- Kurnia, N. (2021) 'Penerapan Fisoterapi Dada Dan Batuk Efektif Untuk Mengatasi Ketidakefektifan Bersihan Jalan Napas Pada Pasien Tuberkulosis Paru', *Jurnal Cendikia Muda*, 1(2), pp. 204–208.
- Lee, H.Y., Cheon, S.H. and Yong, M.S. (2017) 'Effect of diaphragm breathing exercise applied

- on the basis of overload principle’, *Journal of Physical Therapy Science*, 29(6), pp. 1054–1056. Available at: <https://doi.org/10.1589/jpts.29.1054>.
- Naqvi, K.F., Mazzone, S.B. and Shiloh, M.U. (2023) ‘Annual Review of Physiology Infectious and Inflammatory Pathways to Cough’, pp. 71–91. Available at: <https://doi.org/10.1146/annurev-physiol-031422->.
- Otlina, Murwati and Sofais, D.A.R. (2023) ‘Penerapan Aplikasi Teori Florence Nightingale pada Pasien Tb Paru dengan Batuk Efektif di Puskesmas Selangit Kabupaten Musi Rawas Tahun 2022’, *Journal Student Scientific*, 1(2), pp. 151–156.
- Sauqi, M.M. *et al.* (2023) ‘Pengaruh Pemberian Nebulizer Dan Deep Breathing Exercise Terhadap Perubahan Saturasi Oksigen Pada Pasien PPOK Di RS Paru Jember’, *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 8(1). Available at: <https://doi.org/10.30651/jkm.v8i1.15758>.