HJK HOLISTIK JURNAL KESEHATAN
ISSN 1978-3337 (Print)
ISSN 2620-7478 (Online)
DOI: 10.33024

Nomor: 79/E/KPT/2023

INFORMASI ARTIKEL
Received: October, 06, 2025
Revised: November, 04, 2025
Available online: November, 05, 2025
at: https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/hjk

Evidence based nursing in practice penerapan *breating relaxation exercise* untuk mengurangi nyeri selama pemasangan *chest tube* dan *thoracotomy*

Briefman Tampubolon*, Fitrian Rayasari, Ninik Yunitri, Rizki Nugraha Agung, Dewi Anggraini

Program Studi Spesialis Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta
Korespondensi penulis: Briefman Tampubolon. *Email: tampubolonbriefman@gmail.com

Abstract

Background: Chest tube placement in post-thoracostomy patients often causes pain, which impacts the healing process. Pharmacological therapies such as analgesics are commonly used but have limitations. Therefore, non-pharmacological interventions such as Breathing Relaxation Exercise (BRE) are needed to help reduce pain.
Purpose: To determine the effect of breathing relaxation exercises on pain reduction during chest tube placement and thoracotomy.
Method: A pre-experimental one-group pretest-posttest design with a sample size of 13 participants determined using the G*Power calculation. The pain measurement instrument used was the Visual Analogue Scale (VAS). Data analysis was performed using the Shapiro-Wilk normality test and a paired sample t-test.
Results: Before BRE, most patients experienced severe pain (69.2%). After the intervention, the pain scale decreased to moderate (38.5%) and mild (46.2%) pain categories. The paired sample t-test results showed a significant difference ($p<0.05$), with an average pain reduction of 1.615.
Conclusion: There was a significant decrease in the pain scale before BRE was implemented.

Keywords: Breathing Relaxation Exercise; Chest Tube; Evidence Based Nursing In Practice; Painful; Thoracotomy.

Pendahuluan: Pemasangan *chest tube* pada pasien pasca torakostomi sering menimbulkan nyeri yang berdampak pada proses penyembuhan. Terapi farmakologis seperti analgetik umum digunakan, namun memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, diperlukan intervensi nonfarmakologis seperti *Breathing Relaxation Exercise* (BRE) untuk membantu menurunkan nyeri.
Tujuan: Mengetahui pengaruh penerapan *breating relaxation exercise* untuk mengurangi nyeri selama pemasangan *chest tube* dan *thoracotomy.*
Metode: Desain pre-eksperimental *one group pretest-posttest* dengan jumlah sampel 13 partisipan yang ditentukan melalui perhitungan *G*Power*. Instrumen pengukuran nyeri menggunakan *Visual Analogue Scale* (VAS). Analisis data dilakukan dengan uji normalitas *Shapiro-Wilk* dan uji *Paired Sample t-Test*.
Hasil: Sebelum diberikan BRE, sebagian besar pasien mengalami nyeri berat (69.2%). Setelah intervensi, skala nyeri menurun menjadi kategori nyeri sedang (38.5%) dan ringan (46.2%). Hasil uji *Paired Sample t-Test* menunjukkan terdapat perbedaan bermakna ($p<0.05$), dengan rata-rata penurunan nyeri sebesar 1.615.
Simpulan: Adanya penurunan signifikan skala nyeri sebelum dilakukan dilakukan penerapan BRE.

Kata Kunci: *Breating Relaxation Exercise*; *Evidence Based Nursing In Practice; Chest Tube*; Nyeri; *Thoracotomy.*

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i8.1670

PENDAHULUAN

Paru-paru merupakan organ vital yang berperan sentral dalam proses pertukaran gas antara oksigen (O_2) karbondioksida (CO_2), serta memiliki fungsi penting dalam menjaga keseimbangan asam-basa tubuh. Ketika paru-paru mengalami gangguan, seperti pneumotoraks, hemotoraks, hidrotoraks, efusi pleura, atau empiema, maka kemampuan ventilasi dan oksigenasi akan terganggu secara signifikan dan berpotensi menimbulkan kondisi yang mengancam jiwa (Graham, Steenbruggen, Miller, Barjaktarevic, Cooper, Hall, & Thompson, 2019).

Dalam kondisi tersebut, diperlukan tindakan medis yang cepat, salah satunya melalui prosedur pemasangan selang dada (*chest tube*)**.** *Chest tube* adalah sebuah selang fleksibel medis yang dimasukkan ke dalam rongga pleura, dengan tujuan untuk mengeluarkan udara, cairan, darah, atau nanah yang terakumulasi. Prosedur ini bertujuan untuk mengembalikan tekanan negatif intratorakal, memungkinkan paru-paru yang kolaps untuk kembali mengembang, serta memulihkan fungsi pernapasan. Pemasangan *chest tube* merupakan tindakan intervensi yang lazim dilakukan pada pasien dengan trauma toraks, pasca-operasi *thoracotomy* atau bedah jantung, maupun pasien dengan penyakit paru kronis seperti tuberkulosis, kanker paru, atau efusi pleura massif (Agustina, 2020).

Berdasarkan World Health Organization tahun 2018 prevalensi bedah toraks akibat trauma tumpul cukup tinggi di Eropa dan Amerika Serikat, dengan lebih dari 150.000 kematian terjadi setiap tahunnya di Eropa. Meskipun demikian, kurang dari 20% kasus trauma dada tersebut memerlukan pendekatan bedah invasif. Secara khusus, sekitar 18% pasien membutuhkan tindakan drainase dada (*chest drainage*), dan sekitar 2.6% pasien memerlukan prosedur *thoracotomy (*World Health Organization, 2018). Studi lain juga menyebutkan bahwa dari 1.981 pasien yang mengalami hidrotoraks, sebanyak 1.778 pasien menjalani torakosentesis, dan 205 pasien lainnya menjalani pemasangan *chest tube*. Sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya bahwa selama 3 bulan di Modern University College dikemukakan pasien torakostomi terpasang CT paling banyak kasus operasi jantung (84.8%) diikuti oleh kaus efusi pleura (6.3%) (Firdaus, 2022; Ashraf, Hassan, & Rehman, 2022).

Prevalensi pneumotoraks di Indonesia diperkirakan berkisar antara 2.4 hingga 17.8 kasus per 100.000 penduduk per tahun. Pasien pneumotoraks umumnya didominasi oleh laki-laki dengan rasio sekitar 4:1 dibandingkan perempuan, dan paling sering terjadi pada usia 20–30 tahun (Kementerian kesehatan Republik Indonesia, 2018). Dari jumlah tersebut, pneumotoraks merupakan kasus terbanyak di antara trauma toraks dengan 24 kasus (88.89%). Penyebab utama pneumotoraks adalah kecelakaan lalu lintas, khususnya yang melibatkan sepeda motor, sebanyak 8 kasus (29.63%). Trauma paling sering terjadi pada bagian toraks kanan dengan 15 kasus (55.56%), secara umum pencegahan tekanan pada paru akibat bendungan cairan atau udara dan darah yang berdampak sesak pada pasien adalah pemasangan *chest tube* (Atika & Rosfadilla, 2025).

Selain dengan pneumotorak akibat trauma dengan penggunaan *chest tube*, pasien dengan empiema pleura yang terjadi oleh adanya proses infeksi pada paru-paru dan juga dengan trauma dada. Pasien dengan empisema tindakan segera pemasangan *chest tube* terdapat sekitar 60-80% kasus sebagai pengobatan utama. Di beberapa rumah sakit rujukan di Indonesia, pemasangan *chest tube* pada kasus efusi pleura (yang sering terkait infeksi paru) mencapai 6.3% dari seluruh prosedur pemasangan *chest tube* (Firdaus, 2022).

Selain untuk penanganan pneumotoraks dan empiema pleura, pemasangan *chest tube* juga digunakan pada berbagai prosedur dan kondisi kardiotorakal lainnya, seperti pada operasi *Coronary Artery Bypass Graft* (CABG), *tamponade* jantung, maupun operasi pada pembuluh darah jantung. Kondisi seperti *tamponade* jantung terjadi akibat akumulasi darah atau cairan di rongga perikardial yang menekan jantung dan mengganggu curah jantung. Sebagai bagian dari praktik standar pasca operasi jantung, dilakukan pemasangan drainase dada mediastinum, termasuk drainase perikardial, untuk membantu mengeluarkan darah dari ruang perikardial dan mencegah komplikasi serius. Salah satu tujuan utama dari pemasangan *chest tube* pada prosedur ini adalah untuk mencegah sumbatan selang drainase, yang dapat menyebabkan *tamponade* jantung (Feller-Kopman, Reddy,

Briefman Tampubolon*, Fitrian Rayasari, Ninik Yunitri, Rizki Nugraha Agung, Dewi Anggraini

Program Studi Spesialis Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta
Korespondensi penulis: Briefman Tampubolon. *Email: tampubolonbriefman@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i8.1670

DeCamp, Diekemper, Gould, Henry, & Balekian, 2018).

Chest tube atau dikenal juga sebagai tabung *thoracostomy* merupakan alat berupa tabung fleksible yang dimasukkan melalui dinding dada di antara tulang rusuk menuju rongga pleura. Umumnya, tabung ini terbuat dari silikon yang tahan lama, sehingga tidak meminimalkan risiko reaksi alergi atau iritasi terhadap jaringan tubuh. Diameter *chest tube* bervariasi antara 6.7-13.3 mm, tergantung pada kebutuhan dan kondisi klinis pasien. Prosedur pemasangannya dilakukan melalui ruang *intercostal* di sisi lateral dada hingga mencapai rongga pleura (Feller-Kopman et al., 2018).

Penggunaan *chest tube* telah dikenal sejak abad ke-5 SM, ketika Hippocrates menggambarkan pemanfaatan tabung timah berongga untuk mengalirkan nanah dari rongga pleura, seperti pada kasus empiema. Seiring perkembangan ilmu kedokteran, tercatat bahwa pada tahun 1889 sistem *chest tube* dengan segel kedap udara pertama kali diperkenalkan. Sistem ini dirancang untuk mencegah masuknya udara luar yang dapat menyebabkan kolaps paru saat proses inspirasi. Pada tahun 1922, penggunaan *chest tube* mulai didokumentasikan secara resmi dalam praktik perawatan pasca operasi *thoracotomy*, khususnya dalam membantu pemulihan fungsi paru-paru setelah tindakan pembedahan.

Durasi pemasangan *chest tube* bervariasi, tergantung pada kondisi klinis pasien serta tujuan pemasangan. Umumnya, *chest tube* dapat dicabut dalam rentang waktu 3-7 hari, bergantung pada produktivitas drainase apakah masih aktif atau sudah berhenti. Pencabutan *chest tube* dapat dipertimbangkan apabila aliran udara stabil di bawah 20 mililiter per menit selama 8–12 jam, atau jika volume cairan yang keluar menurun hingga di bawah 100–150 mililiter per hari (Porcel, 2018). Dalam beberapa kasus, penggunaan alat penyedot seperti *Pleural Vacuum Seal* (PVS) dapat diterapkan hingga proses pelepasan *chest tube.* Alat ini dinilai efektif untuk mengurangi risiko komplikasi saat pencabutan, terutama jika digunakan dalam kurun waktu 18-24 jam sebelum tindakan (Nellimootil, Joseph, Gupta, Nair, James, & Irodi, 2022).

Pasien yang menjalani terapi pemasangan *chest tube* umumnya mengalami tingkat nyeri yang cukup tinggi. Sensasi nyeri ini dapat memicu berbagai respon fisiologis dan psikologis, seperti peningkatan ketegangan otot, perilaku defensif terhadap pergerakan tubuh, kekakuan pada dinding toraks, penurunan mobilitas, serta berkurangnya kapasitas paru-paru (Porcel, 2018).

Kondisi tersebut tidak hanya menghambat proses penyembuhan, tetapi juga berpotensi meningkatkan risiko komplikasi serius seperti gagal napas, henti napas, gagal jantung, *pyopneumothorax*, empiema, edema paru re-ekspansi, pneumoperikardium, pneumoperitoneum, pneumohemotoraks, hingga fistula bronkopulmonalis. Selain komplikasi sistemik, efek lokal dari prosedur juga dapat terjadi. Pemasangan *chest tube* berisiko menimbulkan cedera pada bundel neurovaskular serta nyeri dan infeksi pada kulit di area pemasangan selang (Widjaya, Amin, Suprayitno, & Shatri, 2014; Anderson, Chen, Godoy, Brown, & Cooke, 2022).

Nyeri merupakan pengalaman universal yang dialami oleh setiap individu, baik sebagai akibat dari kerusakan jaringan yang nyata maupun yang berpotensi terjadi. Definisi nyeri adalah suatu pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan, yang berkaitan dengan kerusakan jaringan aktual maupun ancaman terhadap jaringan tersebut. Sensasi tidak nyaman yang dirasakan pasien sebagai respons terhadap kerusakan jaringan dapat berdampak negatif tidak hanya secara fisik, tetapi juga secara emosional (Raja, Carr, Cohen, M., Finnerup, Flor, Gibson, & Vader, 2020). Selain itu, nyeri memicu aktivasi sistem saraf simpatis, yang mendorong pelepasan hormon epinefrin. Hal ini mengakibatkan peningkatan tekanan darah, curah jantung, dan resistensi pembuluh darah perifer, sehingga memengaruhi stabilitas fisiologis tubuh (Potter, Perry, Stockert, Hall, & Ostendorf , 2021).

Nyeri akibat pemasangan *chest tube* merupakan salah satu keluhan yang paling sering dialami oleh pasien, terutama pada individu yang menjalani prosedur bedah toraks. Sumber nyeri dapat berasal dari iritasi pada kulit dan jaringan di sekitar lokasi pemasangan, trauma otot akibat tindakan prosedural, serta komplikasi seperti tromboemboli *vena,* atelektasis, atau infeksi (Kuhajda, Zarogoulidis, Kougioumtzi, Huang, Li, Dryllis, & Zarogoulidis, 2014). Rasa nyeri tersebut tidak hanya menurunkan tingkat kenyamanan pasien, tetapi juga dapat memengaruhi persepsi terhadap intervensi

Briefman Tampubolon*, Fitrian Rayasari, Ninik Yunitri, Rizki Nugraha Agung, Dewi Anggraini

Program Studi Spesialis Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta
Korespondensi penulis: Briefman Tampubolon. *Email: tampubolonbriefman@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i8.1670

medis secara negatif dan menyebabkan imobilitas yang berkepanjangan. Akibatnya, pasien sering mengalami kesulitan untuk bernapas dalam, batuk secara efektif, atau bergerak secara mandiri yang akhirnya dapat memperpanjang masa perawatan di rumah sakit (Du, Hannan, & Muruganandan, 2023).

Penilaian nyeri dapat dilakukan menggunakan beberapa metode, antara lain *numerical rating scale* (NRS), *faces pain scale* (skala nyeri wajah), *visual analog scale* (VAS), dan penilaian berbasis perilaku (*behavioral pain assessment*) (Reips & Funke, 2008). Pada studi ini, penilaian nyeri saat pelepasan *chest tube* menggunakan *Visual Analog Scale* (VAS) dipilih karena dianggap mampu memberikan pengukuran intensitas nyeri yang lebih sensitif, serta berguna untuk memantau perubahan nyeri dari waktu ke waktu. VAS telah banyak digunakan dalam berbagai kondisi, seperti nyeri akut, nyeri kronis, maupun nyeri pasca operasi, dan umumnya mudah digunakan serta dipahami oleh pasien (Fan, Huang, Wang, Tseng, Chang-Chien, Tsai, & Yao, 2023).

Dalam praktik medis, penatalaksanaan nyeri umumnya dilakukan melalui terapi farmakologis, terutama dengan pemberian analgetik. Obat pereda nyeri ini dinilai memiliki efektivitas tinggi karena mampu meringankan nyeri dengan cepat, menurunkan tingkat stres dan kecemasan, serta meningkatkan mobilitas pasien. Selain itu, penggunaan analgetik juga dapat mengurangi kebutuhan terhadap terapi tambahan lainnya. Namun, penggunaan analgetik tidak terlepas dari potensi efek samping khususnya pada pasien dengan kondisi medis tertentu. Beberapa risiko yang perlu diperhatikan meliputi gangguan fungsi organ, potensi ketergantungan secara fisik maupun psikologis, serta peningkatan risiko infeksi dan perdarahan, tergantung pada jenis dan durasi penggunaan obat (Neal, Sundvold, Ingram, & Thompson, 2005).

Di sisi lain, terapi nonfarmakologis semakin mendapat perhatian dalam praktik kesehatan modern karena pendekatannya yang holistik dan minim efek samping. Perawat memegang peran sentral dalam penerapan terapi ini sebagai bagian dari upaya memberikan asuhan keperawatan yang menyeluruh dan berfokus pada kebutuhan individu pasien. Terapi nonfarmakologis mencakup berbagai metode pengelolaan gejala, khususnya nyeri, tanpa melibatkan pemberian obat-obatan. Intervensi yang digunakan meliputi teknik relaksasi, distraksi, terapi musik, kompres panas atau dingin, pijat, aromaterapi, teknik pernapasan dalam, hingga dukungan emosional dan spiritual. Seiring meningkatnya kesadaran tenaga kesehatan dan masyarakat terhadap manfaat pendekatan ini, terapi nonfarmakologis kini mulai diintegrasikan ke dalam praktik klinis konvensional, baik sebagai terapi utama maupun sebagai terapi pelengkap, guna meningkatkan kualitas hidup dan kesehatan pasien secara menyeluruh (Abidin, 2020).

Latihan relaksasi pernapasan dengan teknik "*Breathing Relaxation Exercise*" merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menenangkan pikiran dan tubuh melalui pengaturan pola napas. Teknik ini efektif dalam mengurangi stres, kecemasan, serta ketegangan otot. Selain itu, latihan ini juga merangsang produksi endorphin yaitu hormon pereda nyeri alami dalam tubuh. Endorfin memiliki efek serupa dengan obat analgesik, namun tanpa efek samping dengan cara mengikat reseptor opioid di otak dan sistem saraf, sehingga menghambat transmisi sinyal nyeri sekaligus merangsang pelepasan dopamin, neurotransmiter yang berperan dalam menciptakan perasaan senang (Beyable, Bayable, & Ashebir, 2022).

Penerapan BRE merupakan bagian dari terapi non-farmakologis yang sedang dikembangkan sebagai latihan relaksasi pernapasan. Saat ini, metode ini sedang diaplikasikan pada pasien pasca operasi bedah toraks yang menjalani pemasangan *chest tube*. Pasien dengan *chest tube* pasca operasi umumnya mengalami nyeri hebat hingga proses pelepasan selang yang menempel pada dinding dada biasanya diredakan dengan obat pereda nyeri. Namun, penggunaan obat ini terbatas oleh jadwal pemberian yang teratur. Latihan relaksasi pernapasan terbukti sangat efektif dalam membantu mengurangi nyeri, dapat dilakukan kapan saja, serta tidak menimbulkan efek samping (Fan et al., 2023).

Hasil observasi terhadap pasien selama penggunaan *chest tube* menunjukkan adanya nyeri yang cukup intens ditandai dengan ekspresi wajah meringis, wajah memerah, gelisah, ketegangan otot tubuh, serta pola napas yang dangkal dan pendek sebagai respons terhadap nyeri. Selama prosedur pemasangan *chest tube* pasien tersebut tidak memperoleh intervensi berupa latihan manajemen nyeri maupun relaksasi otot pernapasan

Briefman Tampubolon*, Fitrian Rayasari, Ninik Yunitri, Rizki Nugraha Agung, Dewi Anggraini

Program Studi Spesialis Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta
Korespondensi penulis: Briefman Tampubolon. *Email: tampubolonbriefman@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i8.1670

Menurut studi sebelumnya, alasan utama pemilihan terapi non-farmakologis berupa "*breathing relaxation exercise"* dibandingkan dengan terapi lain adalah karena metode ini tidak memerlukan penggunaan obat-obatan, sehingga dapat mengurangi risiko efek samping yang sering terkait dengan pengobatan farmakologis. Selain itu, latihan ini mudah dilakukan dan dapat diintegrasikan ke dalam praktik keperawatan sehari-hari. Terapi ini juga memberikan kesempatan bagi perawat untuk berinteraksi secara positif dengan pasien, sehingga dapat meningkatkan pengalaman pasien selama menjalani prosedur latihan pernapasan Akbalık, Taylan, & Aslan, 2024).

METODE

Penelitian ini menggunakan desain pre-eksperimental dengan rancangan *one group pretest-posttest*. Pendekatan yang digunakan adalah *Evidence-Based Nursing Practice* (EBNP), dengan fokus pada penerapan latihan *Breathing Relaxation Exercise* (BRE) untuk menurunkan nyeri pada pasien pasca torakostomi yang terpasang *chest tube*. Penelitian dilakukan di RSUD Welas Asih (Al Ihsan) Bandung, Jawa Barat, pada bulan Mei-Juli 2025. 1. Pasien yang berusia > 18 tahun. Kriteria inklusi penelitian adalah pasien rawat dengan terpasang *chest tube*, bisa membaca dan memahami bahas, kooperatif, dan dapat memberikan persetujuan. Kriteria eksklusi penelitian yaitu pasien yang tidak kooperatif, memiliki riwayat kelainan/ penurunan kesadaran, skor nyeri tidak ada, dan peserta di awah umur/anak-anak.

Populasi dalam penelitian adalah seluruh pasien dewasa berusia ≥18 tahun yang menjalani perawatan dengan *chest tube*. Sampel penelitian ditentukan menggunakan aplikasi *G*Power* dengan penambahan 10% untuk mengantisipasi kemungkinan *drop out*, sehingga diperoleh jumlah partisipan sebanyak 13 orang sesuai dengan kriteria inklusi.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah *Visual Analogue Scale* (VAS) untuk menilai tingkat nyeri pasien dengan skor 1-3 merupakan nyeri ringan, skor 4-6 nyeri sedang, skor 7-9 nyeri berat, skor 10 merupakan nyeri tidak terkontrol. Instrumen lembar observasi dan standar operasional prosedur (SOP) pelaksanaan BRE. Prosedur penelitian diawali dengan pengukuran nyeri (*pretest*) sebelum intervensi, kemudian diberikan intervensi latihan BRE selama 10–15 menit, dua kali sehari, dan dilanjutkan dengan pengukuran nyeri kembali (*posttest*) setelah intervensi.

Penelitian ini dilakukan melalui dua tahapan utama, yaitu tahap persiapan dan tahap pelaksanaan. Tahap persiapan dilakukan identifikasi fenomena klinis yang terjadi pada pasien torakostomi dengan pemasangan *chest tube*. Dari beberapa partisipan yang menjalani perawatan dengan *chest tube,* ditemukan adanya keluhan nyeri sedang sampai berat dengan ekspresi wajah meringis saat pencabutan, dan partisipan di anjurkan untuk menarik napas beberapa menit untuk menghilangkan sakitnya dan pemberian obat analgesik. Pada tahap pelaksanaan dilakukan latihan pernapasan seperti partisipan diminta untuk duduk atau berbaring dalam posisi yang nyaman, menyarankan menutup mata konsentrasi pada pernapsan, lalu menarik napas dalam melalui hidung selama 4–5 detik, menahan napas selama 2–3 detik, dan menghembuskan napas perlahan melalui mulut selama 6–8 detik. Satu siklus latihan terdiri dari lima kali inspirasi dan ekspirasi dilakukan 2 kali sehari, semakin teratur latihannya semakin baik. Tenaga yang dilibatkan dalam pelaksanaan intervensi ini yaitu keluarga partisipan yang secara aktif dilibatkan sebagai pendukung dan pemberi motivasi, sementara perawat ruangan serta mahasiswa profesi keperawatan diberdayakan untuk turut mengedukasi dan mendampingi partisipan dalam sesi latihan berikutnya serta menerapkan pada partisipan yang sama selama menjalani perawatan. Keberhasilan penerapan ini tergantung dari latihan yang teratur dilakukan sebanyak 2 kali sehari atau sesuai dengan kondisi partisipan.

Analisis data dilakukan secara univariat untuk mendeskripsikan karakteristik partisipan, serta analisis bivariat untuk menguji pengaruh intervensi. Uji normalitas data menggunakan *Shapiro-Wilk test*, sedangkan uji perbedaan skala nyeri sebelum dan sesudah intervensi menggunakan *Paired Sample t-Test*.

Penelitian ini sudah lulus uji etik di Universitas Muhamadiyah Jakarta dengan nomor surat: 0477/F.9.UMJ/IV/2025.

Briefman Tampubolon*, Fitrian Rayasari, Ninik Yunitri, Rizki Nugraha Agung, Dewi Anggraini

Program Studi Spesialis Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta
Korespondensi penulis: Briefman Tampubolon. *Email: tampubolonbriefman@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i8.1670

HASIL

Tabel Distribusi karakteristik Partisipan (N=13)

Variabel	Hasil	*P-value*
Umur (n/%) (Mean±SD)(Rentang)(Tahun)	(42.5±10.75)(19-74)	
19-30	1/7.7	
31-45	8/61.5	
46-59	3/23.1	
60-74	1/7.7	
Jenis Kelamin (n/%)		
Laki-laki	8/61.5	
Perempuan	5/38.5	
Tingkat nyeri (n/%)		
Pretest		
Ringan	0/0.0	
Sedang	4/30.8	
Berat	9/69.2	0.000
Posttest		
Ringan	6/46.2	
Sedang	5/38.5	
Berat	2/15.4	

Berdasarkan tabel di atas mayoritas partisipan berusia 31-45 sebanyak 8 partisipan dengan persentase 61.5% dan mayoritas partisipan berjenis kelamin laki-laki sebanyak 8 partisipan dengan persentase 61.5%. Tingkat nyeri partisipan pada saat *pretest* mayoritas adalah nyeri berat sebanyak 9 (69.2%), sedangkan setelah *posttest* mayoritas nyeri partisipan berada pada skala nyeri ringan sebanyak 6 (46.2%) partisipan, dan didapatkan p-*value* (0.000≤0.05) yang menunjukan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari terapi BRE dalam menurunkan nyeri selama penggunaan *chest tube.*

PEMBAHASAN

Partisipan yang menjalani prosedur torakostomi dengan pemasangan *chest tube*, sebagian besar berada pada rentang usia 31-45 tahun yaitu sebanyak 8 partisipan (61.5%). Berdasarkan diagnosa medis, sebagian besar pasien mengalami infeksi paru akibat tuberkulosis,penumotorak, efusi pleura dan seluruh partisipan tersebut berjenis kelamin laki-laki sebanyak 8 partisipan (61.5%). Sejalan dengan laporan riset kesehatan dasar (Riskesdas) 2018 mengemukakan pasien pneumotoraks umumnya didominasi oleh laki-laki dengan rasio sekitar 4:1 dibandingkan perempuan, dan paling sering terjadi pada usia 20–30 tahun (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Jika dilihat dari segi usia, kelompok ini tergolong dalam usia produktif. Pada kelompok usia ini, risiko terkena penyakit seperti TBC relatif lebih tinggi karena dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti tingkat aktivitas,mobilitas kerja yang tinggi, status gizi yang kurang, keterbatasan ekonomi, serta tingkat pendidikan yang rendah, dan kebiasaan merokok (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019).

Laporan WHO tahun 2021 menunjukkan bahwa TB Paru lebih sering mengenai laki laki dibandingkan perempuan. Prevalensi tuberkulosis paru lebih tinggi di kalangan laki-laki daripada perempuan. Hal ini dikarenakan oleh tekanan kerja yang lebih berat pada laki-laki dan gaya hidup yang tidak sehat seperti merokok, lingkungan kerja (World Health Organization, 2021). Di sisi lain, perempuan

Briefman Tampubolon*, Fitrian Rayasari, Ninik Yunitri, Rizki Nugraha Agung, Dewi Anggraini

Program Studi Spesialis Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta
Korespondensi penulis: Briefman Tampubolon. *Email: tampubolonbriefman@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i8.1670

cenderung lebih memperhatikan kesehatan mereka, sehingga mereka jarang terserang penyakit tuberkulosis paru. Menurut data dari survei prevalensi tuberkulosis, jumlah kasus tuberkulosis pada laki-laki tiga kali lipat lebih tinggi dibandingkan pada perempuan. Berdasarkan penjelasan partisipan sebagian besar keluhan batuk terjadi dari batuk ringan dan kemudian menjadi serius disertai berkeringat, selera makan berkurang tenagan makin berkurang dan lemas (Sunarmi & Kurniawaty, 2022).

Penyakit menular dapat menyebar melalui kontak langsung antar individu. Tuberkulosis paru tergolong penyakit infeksi saluran pernapasan yang sangat mudah menular melalui udara, khususnya melalui droplet yang berasal dari dahak penderita. Droplet ini dapat terhirup oleh individu lain yang rentan, sehingga memungkinkan terjadinya infeksi dan perkembangan penyakit (Manulang, Afriani, Zega, Simanjuntak, & Saragih, 2022).

Dari data yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar partisipan yang menjalani pemasangan *chest tube* mengabaikan gejala awal yang dirasakan, karena menganggap penyakit yang dialami tidak serius. Umumnya, partisipan merupakan perokok aktif, lingkungan kerja yang lembab dan berdebu, jam kerja yang panjang, mengabaikan gejala batuk yang dirasakan menjadi berat, sehingga cenderung melakukan pengobatan sendiri, seperti mengonsumsi obat batuk tanpa pemeriksaan medis terlebih dahulu.

Berdasarkan hasil penerapan yang dilakukan, diperoleh data mengenai rerata skala nyeri pasien sebelum di berikan penerapan BRE sebagian besar partisipan (69.2 %) mengalami nyeri skala 7-8 yang termasuk dalam kategori nyeri berat, dan sebagian kecil partisipan (30.8%) berada pada tingkat skala nyeri sedang. Secara umum nyeri yang dialami partisipan dalam kategori fisiologis tetapi alat yang tertanam pada dalam tulang rusuk paartisipan adalah patologis dan secara mendasar menganggu kondisi fisik dan psikologis partisipan.

Nyeri secara fisiologis adalah respon normal tubuh terhadap cedera atau rangsangan yang merusak jaringan seperti sayatan kulit atau pembedahan, kemudian tubuh memberi mekanisme perlindungan, serta sinyal agar menghindari kerusakan lebih lanjut. Pemasangan *Chest tube* dilakukan dengan sayatan mengenai kulit, jaringan lemak, dan otot antar tulang rusuk (interkostal), dan pleura (selaput yang melapisi paru-paru) yang mengakibatkan proses ini memicu respon nyeri.

Setelah sayatan terjadi, respon tubuh merangsang aktivasi nosiseptor yang merupakan ujung saraf yang mendeteksi rasangan cedera, dan mengirimkan sinyal nyeri ke sumsum tulang belakang. Otak akan merangsang pelepasan zat kimia berupa histamin, prostagladin, dan bradikinin. Zat-zat ini yang menyebakan sensivitas nosiseptor sehingga rasa nyeri makin terasa bahkan saat disentuh ringan (Andarmoyo, 2013). Selain posisi alat berada diantara costae sampai ke dinding pelura dan berdekatan dengan organ tubuh yang melakukan fungsi pergerakan secara tidak sadar akan cenderung menimbulkan pergesekan yang menimbulkan nyeri (Yorke & White, 2013).

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji *Paired Sample t-Test,*, diperoleh nilai t hitung sebesar 6.062, yang lebih besar dari t tabel pada derajat kebebasan (df) 12 dengan nilai teritinggi 2.196 dan nilai terendah 1.032, nilai mean 1.615 dan standar defiasi 0.961. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari terapi BRE dalam menurunkan nyeri selama penggunaan *chest tube*. Penerapan intervensi BRE yang dilakukan dimulai sejak hari pertama pemasangan *chest tube* pada partisipan.

Penerapan intervensi BRE sesuai dengan pedoman American Lung Association 2018 menyarankan agar sebelum pencabutan *chest tube* dilakukan latihan relaksasi pernapasan sebanyak 10 kali. Lima menit menjelang pencabutan, partisipan dianjurkan untuk menutup mata dan memfokuskan perhatian pada suatu benda di sekitarnya atau sesuatu dalam pikirannya guna meningkatkan relaksasi. Pengamatan yang dilakukan oleh penelitian sebelumnnya menunjukkan bahwa latihan relaksasi pernapasan selama 10-20 menit, baik sebelum maupun setelah pencabutan *chest tube*, efektif dalam mengurangi nyeri pasca pelepasan alat tersebut (Tsai, Chen, Tung, & Fang, 2024).

Sementara itu, teknik relaksasi dilakukan sedikit berbeda tidak menggunakan latihan relaksasi pernapasan secara eksplisit, melainkan menganjurkan pasien untuk menutup mata lima menit sebelum pencabutan, kemudian menginstruksikan pasien untuk fokus pada pernapasan dan rileks secara bersamaan. Pada saat pencabutan chest tube, pasien diminta menahan

Briefman Tampubolon*, Fitrian Rayasari, Ninik Yunitri, Rizki Nugraha Agung, Dewi Anggraini

Program Studi Spesialis Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta
Korespondensi penulis: Briefman Tampubolon. *Email: tampubolonbriefman@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i8.1670

napas selama 10-20 detik, lalu membuka mata secara perlahan setelahnya.

Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas latihan relaksasi pernapasan (*breathing relaxation exercise*) pada pasien yang menjalani pencabutan *chest tube*. Hasil-hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa BRE secara signifikan dapat mengurangi tingkat nyeri, terutama dalam beberapa menit setelah tindakan pencabutan dilakukan. Dalam pelaksanaannya, latihan BRE biasanya diberikan menjelang pencabutan *chest tube*, dengan durasi bervariasi antara 5–15 menit tergantung protokol masing-masing studi. Latihan ini melibatkan teknik pernapasan dalam, terkontrol, dan ritmis yang bertujuan untuk memfokuskan perhatian partisipan, menurunkan ketegangan otot, dan menstabilkan sistem saraf otonom.

Respon adaptasi tubuh terhadap luka dapat berbeda-beda, bergantung pada kemampuan pertahanan tubuh individu serta tingkat kerusakan organ yang dialami. Ketika tubuh mengalami cedera akibat ruda paksa, muncul sensasi nyeri yang memicu mekanisme adaptasi dan penyembuhan secara bertahap. Proses penyembuhan luka ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu fase inflamasi (peradangan), vasokonstriksi (penyempitan pembuluh darah), fase proliferasi (pembentukan jaringan baru, dan fase *remodelling* (maturasi) (Ananda. 2022).

Fase inflamasi (peradangan) berlangsung selama 0–3 hari pertama setelah terjadinya luka. Tubuh secara aktif bekerja untuk menghentikan perdarahan dan melindungi area yang terluka. Mekanisme awal berupa vasokonstriksi (penyempitan pembuluh darah) untuk membatasi kehilangan darah, diikuti oleh pembentukan trombus, yang melibatkan trombosit dan fibrin untuk menutup luka. Setelah itu, terjadi vasodilatasi (pelebaran pembuluh darah) guna memungkinkan masuknya sel-sel imun seperti neutrofil dan makrofag yang bertugas membersihkan kotoran, bakteri, dan jaringan mati. Fase proliferasi (pembentukan jaringan baru) ditandai dengan aktivitas fibroblas yang menghasilkan kolagen dan matriks ekstraseluler untuk membangun jaringan baru. Proses ini juga mencakup angiogenesis (pembentukan pembuluh darah baru), re-epitelisasi (migrasi sel-sel kulit untuk menutupi permukaan luka), serta kontraksi luka yang dimediasi oleh sel miofibroblas, sehingga ukuran luka berangsur-angsur mengecil. Fase *Remodelling* (maturasi) dimulai pada minggu ke-3 dan dapat berlangsung hingga beberapa bulan bahkan satu tahun, fase ini berfungsi untuk memperkuat dan mematangkan jaringan yang terbentuk. Kolagen tipe III yang terbentuk sebelumnya digantikan oleh kolagen tipe I yang lebih kuat. Pada tahap ini, jaringan parut (*scar tissue*) terbentuk, meskipun kekuatannya tidak sebanding dengan jaringan kulit asli hanya mencapai sekitar 70–80% dari kekuatan normal. Proses penyembuhan luka mencerminkan mekanisme adaptasi tubuh secara menyeluruh yang melibatkan respon imunologis dimana tubuh mengenali kerusakan dan mengaktifkan sel imun untuk perlindungan dan pembersihan. Regenerasi jaringan yang rusak digantikan oleh jaringan baru. Homeostasis yaitu tubuh berusaha menstabilkan kembali fungsi fisiologis yang terganggu akibat luka.

Respon adaptasi tubuh terhadap proses nyeri didefinisikan sebagai pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan, yang berhubungan dengan kerusakan jaringan aktual atau yang berpotensi terjadi. Nyeri yang tak kunjung reda dapat memicu respons stres hormonal. Hal ini melibatkan pelepasan glukagon dan kortisol, yang berkaitan dengan resistensi insulin dan hiperglikemia. Nyeri bisa bersifat akut (jangka pendek) atau kronis (berkepanjangan), tergantung pada penyebab dan mekanisme adaptasi tubuh terhadapnya (Raja et al., 2020).

Proses terjadinya nyeri dimulai ketika impuls listrik dari rangsangan nyeri dihantarkan melalui serabut saraf tepi tipe A-delta dan C menuju sumsum tulang belakang, lalu diteruskan ke otak, khususnya ke korteks sensorik yang memproses sensasi fisik, serta sistem limbik yang mengatur respon emosional. Di sinilah impuls diinterpretasikan sebagai nyeri, yang disadari baik secara fisik maupun emosional dalam bentuk rasa sakit.

Sebagai bentuk respon terhadap nyeri, tubuh melakukan mekanisme adaptasi untuk menekan atau mengendalikan sensasi tersebut. Salah satu cara alami yang dilakukan tubuh adalah dengan melepaskan endorfin dan enkefalin, yaitu zat kimia yang berperan sebagai analgesik alami, bekerja menyerupai morfin untuk menghambat transmisi sinyal nyeri di sistem saraf pusat.

Briefman Tampubolon*, Fitrian Rayasari, Ninik Yunitri, Rizki Nugraha Agung, Dewi Anggraini

Program Studi Spesialis Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta
Korespondensi penulis: Briefman Tampubolon. *Email: tampubolonbriefman@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i8.1670

Selain itu, sistem saraf simpatik juga diaktifkan sebagai respon stres terhadap nyeri. Aktivasi ini menyebabkan peningkatan denyut jantung, tekanan darah, dan mempersiapkan tubuh untuk menghadapi situasi "*fight or flight*" (melawan atau menghindar). Kedua mekanisme ini merupakan bentuk adaptasi fisiologis tubuh terhadap ancaman nyeri, yang bertujuan mempertahankan kestabilan fungsi tubuh selama mengalami cedera atau gangguan.

SIMPULAN

Adanya penurunan signifikan skala nyeri sebelum dilakukan dilakukan penerapan BRE, *p-value*=0.000 (≤0.05) menunjukkan bahwa kemungkinan besar penurunan nyeri dipengaruhi oleh latihan relaksasi pernapasan.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, Z. (2019). Buku Ajar Keperawatan Komplementer" Terapi Komplementer Solusi Cerdas Optimalkan Kesehatan. *Efektifitas Penyuluhan Gizi pada Kelompok,* 1000.

Agustina, F. (2020). *Gambaran Pengetahuan Masyarakat Awam Tentang Transport Korban Pada Kecelakaan Lalu Lintas Di Desa Wonosari Kota Semarang.* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Semarang)

Akbalık, M., Taylan, S., & Aslan, F. E. (2024). Effect of breathing relaxation exercises on reducing pain during chest tube removal: A meta-analysis. *Perioperative Care and Operating Room Management,* 35, 100400.

Ananda, F. H., (2025). *Penerapan Teknik Modern Dressing Moist Untuk Mempercepat Penyembuhan Luka Dm Type 2 Di Rsu Assalam Gemolong Kabupaten Sragen* (Doctoral dissertation, Universitas Kusuma Husada).

Andarmoyo, S. (2013). Hubungan pengetahuan keluarga tentang penyakit DHF dengan sikap keluarga dalam pencegahan penyakit DHF. *Jurnal Florence*. (4)2.

Anderson, D., Chen, S. A., Godoy, L. A., Brown, L. M., & Cooke, D. T. (2022). Comprehensive review of chest tube management: a review. *JAMA surgery,* 157(3), 269-274.

Ashraf, S., Hassan, Z., & Rehman, S. U. (2022). Effects Of Postural Drainage And Deep Breathing Exercises On Dyspnea, Oxygen Saturation And Level Of Exertion In Elderly Post Covid-19 Patients. Pakistan Journal of Rehabilitation, 11(2), 152-159.

Atika, K., & Rosfadilla, P. (2025). Pneumothoraks: Definisi Hingga Penatalaksanaan. *Vitalitas Medis: Jurnal Kesehatan dan Kedokteran*, 2(1), 67-82.

Beyable, A. A., Bayable, S. D., & Ashebir, Y. G. (2022). Pharmacologic and non-pharmacologic labor pain management techniques in a resource-limited setting: A systematic review. *Annals of Medicine and Surgery*, 74, 103312.

Du, A., Hannan, L., & Muruganandan, S. (2023). A narrative review on pain control interventions for non-surgical pleural procedures. *Respiratory Medicine,* 207, 107119.

Fan, N. C., Huang, H. Y., Wang, S. L., Tseng, Y. L., Chang-Chien, J., Tsai, H. J., & Yao, T. C. (2023). Association of exposure to environmental vanadium and manganese with lung function among young children: A population-based study. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 264, 115430.

Feller-Kopman, D. J., Reddy, C. B., DeCamp, M. M., Diekemper, R. L., Gould, M. K., Henry, T., & Balekian, A. A. (2018). Management of malignant pleural effusions. An official ATS/STS/STR clinical practice guideline. *American journal of respiratory and critical care medicine,* 198(7), 839-849.

Firdaus, N. Z. (2022). Efektivitas Aktivitas Fisik Jalan Kaki Terhadap Tekanan Darah Pada Lansia Dengan Hipertensi (Doctoral dissertation, Universitas dr. SOEBANDI).

Graham, B. L., Steenbruggen, I., Miller, M. R., Barjaktarevic, I. Z., Cooper, B. G., Hall, G. L., & Thompson, B. R. (2019). Standardization of spirometry 2019 update. An official American thoracic society and European respiratory society technical statement. *American journal of respiratory and critical care medicine,* 200(8), e70-e88.

Briefman Tampubolon*, Fitrian Rayasari, Ninik Yunitri, Rizki Nugraha Agung, Dewi Anggraini

Program Studi Spesialis Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta
Korespondensi penulis: Briefman Tampubolon. *Email: tampubolonbriefman@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i8.1670

Jarrah, M. I., Hweidi, I. M., Al-Dolat, S. A., Alhawatmeh, H. N., Al-Obeisat, S. M., Hweidi, L. I., & Alkouri, O. A. (2022). The effect of slow deep breathing relaxation exercise on pain levels during and post chest tube removal after coronary artery bypass graft surgery. *International journal of nursing sciences*, 9(2), 155-161.

Kementerian kesehatan Republik Indonesia. (2018). Laporan Nasional Riskesdas 2018. Diakses dari: https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Laporan Riset Kesehatan Dasar 2018. Diakses dari: https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis. Diakses dari: https://repository.kemkes.go.id/book/124

Kuhajda, I., Zarogoulidis, K., Kougioumtzi, I., Huang, H., Li, Q., Dryllis, G., & Zarogoulidis, P. (2014). Tube thoracostomy; chest tube implantation and follow up. *Journal of thoracic disease,* 6(Suppl 4), S470.

Manulang, L. B., Afriani, D., Zega, P. D., Simanjuntak, L., & Saragih, K. A. (2022). Hubungan Pengetahuan Dan Motivasi Terhadap Kepatuhan Minum Obat Pada Pasien TB Paru Di RSUP. H. Adam Malik Medan Tahun 2022. Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kedokteran, 1(1), 57-65.

Neal, D., Sundvold, J., Ingram, K., & Thompson, T. (2005). *At a Glance. Farmakologi Medis, Edisi Kelima*. Penerbit Erlangga: Jakarta. 82.

Nellimootil, M. V., Joseph, T. J., Gupta, R., Nair, A. A., James, P., & Irodi, A. (2022). Spontaneous pneumothorax in metastatic osteosarcoma: a case series. *The Egyptian Journal of Bronchology,* 16(1), 61.

Porcel, J. M. (2018). Chest tube drainage of the pleural space: a concise review for pulmonologists. *Tuberculosis and respiratory diseases*, 81(2), 106-115.

Potter, P. A., Perry, A. G., Stockert, P. A., Hall, A., & Ostendorf, W. R. (2025). Fundamentals of Nursing-E-Book: Fundamentals of Nursing-E-Book. *Elsevier health sciences.*

Raja, S. N., Carr, D. B., Cohen, M., Finnerup, N. B., Flor, H., Gibson, S., & Vader, K. (2020). The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain, 161*(9), 1976-1982.

Reips, U. D., & Funke, F. (2008). Interval-level measurement with visual analogue scales in Internet-based research: VAS Generator. *Behavior research methods*, 40(3), 699-704.

Sunarmi, S., & Kurniawaty, K. (2022). hubungan karakteristik pasien TB Paru dengan kejadian tuberkulosis. *Jurnal'Aisyiyah Medika,* 7(2).

Tsai, C. S., Chen, C. T., Tung, H. H., & Fang, C. J. (2024). Effectiveness of Non-Pharmacological Interventions for Pain Reduction Following Chest Tube Removal: A Network Meta-Analysis. *SSRN.* 4935704.

Widjaya, D., Amin, Z., Suprayitno, A. R., & Shatri, H. (2014). Karakteristik dan faktor-faktor yang mempengaruhi kesintasan pasien pneumotoraks di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo, Jakarta. *Ina J Chest Crit Emerg Med,* 1(3).

World Health Organization. (2018). Monitoring Health For The Sdgs, Sustainable Development Goals. Diakses dari: https://www.who.int/docs/default-source/gho-documents/world-health-statistic-reports/6-june-18108-world-health-statistics-2018.pdf

World Health Organization. (2021). Tuberculocis. Diakses dari: https://www.who.int/indonesia/news/campaign/tb-day-2022/fact-sheets

Yorke, J., & White, P. (2013). Introduction to breathlessness and community management. *Managing Breathlessness in the Community,* 1.

Briefman Tampubolon*, Fitrian Rayasari, Ninik Yunitri, Rizki Nugraha Agung, Dewi Anggraini

Program Studi Spesialis Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta
Korespondensi penulis: Briefman Tampubolon. *Email: tampubolonbriefman@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i8.1670