

EFEKTIVITAS *BREATHING EXERCISE* DALAM MENURUNKAN KECEMASAN PADA PASIEN DENGAN KANKER PARU

Destya Wenny Jelang¹, I Made Kariasa², Sri Yona³
Universitas Indonesia^{1,2,3}
destya.wenny@ui.ac.id¹

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas latihan pernafasan (*Breathing Exercise*), yang merupakan salah satu intervensi mandiri keperawatan untuk menurunkan kecemasan pada pasien dengan kanker paru. Metode penelitian yang digunakan adalah tinjauan sitematis yang dilakukan terhadap jurnal yang berasal dari tiga database yaitu, ScienceDirect, Scopus dan PubMed yang terbit diantara tahun 2020-2023. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat tujuh artikel yang menunjukkan efektivitas program latihan pernafasan (*breathing exercise*) terhadap kecemasan pada pasien dengan kanker paru. Simpulan yang didapat adalah pada latihan pernafasan (*breathing exercise*) dengan tehnik *three-ball apparatus exercise*, ACBT (*Active Cycle Of Breathing Tehnique*), ADOPT-*Breathing Trainning* dan *Qigong Breathing Exercise* dinilai efektif untuk menurunkan kecemasan secara signifikan pada pasien dengan kanker paru.

Kata Kunci: *Breathing Exercise*, Kecemasan, Kanker Paru

ABSTRACT

The aim of this research is to determine the effectiveness of breathing exercises, which is one of the independent nursing interventions to reduce anxiety in patients with lung cancer. The research method used was a systematic review carried out on journals originating from three databases, namely, ScienceDirect, Scopus and PubMed which were published between 2020-2023. The research results showed that there were seven articles that showed the effectiveness of breathing exercise programs on anxiety in patients with lung cancer. The conclusion obtained is that breathing exercises using the three-ball apparatus exercise technique, ACBT (Active Cycle Of Breathing Technique), ADOPT-Breathing Training and Qigong Breathing Exercise are considered effective in reducing anxiety significantly in patients with lung cancer.

Keywords: *Breathing Exercise, Anxiety, Lung Cancer*

PENDAHULUAN

Kanker paru-paru adalah suatu kondisi terjadinya abnormalitas pertumbuhan sel pada jaringan paru (WHO, 2023). Menurut data yang dikeluarkan oleh International Agency For Research On Cancer (IARC, 2023, n.d.), kanker paru merupakan penyebab kematian utama didunia dengan tingkat *prevalency* sebesar 18 % atau 18 juta dari total seluruh penderita kanker didunia. Klasifikasi kanker paru menurut WHO diantaranya karsinoma bukan sel kecil (*non small cell carcinoma*) dengan jenis karsinoma sel

skuamosa (KSS), adenokarsinoma dan jenis lain yang jarang ditemukan. Klasifikasi kedua dari kanker paru adalah karsinoma sel kecil (*small cell carcinoma*) yang secara umum dibagi menjadi dua kelompok, yaitu stage terbatas (*limited stage disease* = LD) dan stage lanjut (*extensive stage disease* = ED) (Komite Penanggulangan Kanker Nasional, 2015).

Faktor resiko dari penyakit kanker paru adalah seseorang yang berusia ≥ 50 tahun, memiliki riwayat terpajan radiasi atau riwayat paparan okupasi terhadap bahan kimia karsinogenik misalnya zat radon, asbes, arsen, nikel, vinil klorida, kromium dan hidrokarbon aromatik polisiklik. Paparan polutan udara yang berupa gas, organik, logam berat dan partikel lainnya. Pasien yang memiliki riwayat kanker sebelumnya atau dengan riwayat keluarga penderita kanker (*genetic susceptibility*), serta pasien yang memiliki riwayat penyakit paru kronis (PPOK) atau fibrosis paru (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023).

Sel kanker yang tumbuh pada jalan nafas (*airway*) dapat menyebabkan gangguan pada proses ventilasi atau penumpukan cairan pada lapisan pleura yang akan membuat paru sulit mengembang/atelektasis (Siddiqui & Siddiqui, 2021). Selain itu kumpulan tanda dan gejala yang kemungkinan akan muncul bersamaan pada beberapa pasien, seperti hemoptisis, penurunan berat badan, batuk berdahak, mual, sesak nafas, gangguan tidur, sembelit, nyeri dada kecemasan, kelelahan dan tidak nafsu makan, akan memperparah kondisi fisik dan psikis pasien (Luo et al., 2024).

Gangguan fisiologis dan psikologis serta buruknya prognosis pada penyakit kanker paru akan berpotensi mengakibatkan hambatan partisipasional yaitu gangguan dalam aktivitas sehari-hari, gangguan provokasional, okupasi, *leisure* dan lainnya (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023). Kecemasan pada pasien dengan kanker paru merupakan masalah yang akan memicu stress fisiologis sehingga akan menghambat proses penyembuhan (Norweg et al., 2024). Kecemasan dapat didefinisikan sebagai rasa takut yang tidak jelas, disertai dengan perasaan ketidakpastian, ketidakberdayaan, isolasi dan ketidakamanan (Stuart, 2021). Pada tahun 2019 terdapat 301 juta orang yang mengalami gangguan kecemasan dan menjadikan gangguan kecemasan menjadi gangguan paling umum di dunia. Sedangkan angka kecemasan di Asia Tenggara sebanyak 23% atau sebanyak 60,05 juta dari 264 juta populasi kecemasan dunia (*World Health Organization. (2023), 2023*).

Latihan pernafasan (*breathing exercise*) merupakan salah satu terapi nonfarmakologis yang dapat memperbaiki ketidakadekuatan pola pernafasan pasien dengan cara meningkatkan aerasi alveoli atau proses difusi pada alveoli, sehingga dapat memperbaiki mekanisme ventilasi, oksigenasi, mengontrol kecemasan dan meningkatkan relaksasi otot pernafasan (Utoyo & Nugroho, 2021). Secara fungsional latihan pernafasan dapat meningkatkan curah jantung yang menghasilkan aliran darah ke getah bening yang adekuat, sehingga dapat diperoleh peningkatan kekebalan tubuh, variabilitas heart rate, tekanan darah, sistem pencernaan, tidur dan istirahat. Latihan pernafasan juga dapat mengatur stabilisasi sistem syaraf dan menstimulasi respon relaksasi serta mengatur ulang kerja dari sistem saraf otonom, yang memiliki sinkronisasi dengan elemen saraf di jantung, paru-paru, sistem limbik, dan korteks (Azzahra et al., 2022).

Beberapa penelitian terdahulu mengklasifikasikan latihan pernafasan kedalam terapi relaksasi psikis dan fisik, sehingga latihan pernafasan merupakan latihan relaksasi yang paling mudah diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, dan juga merupakan salah satu bagian terpenting dan esensial dari latihan relaksasi lainnya

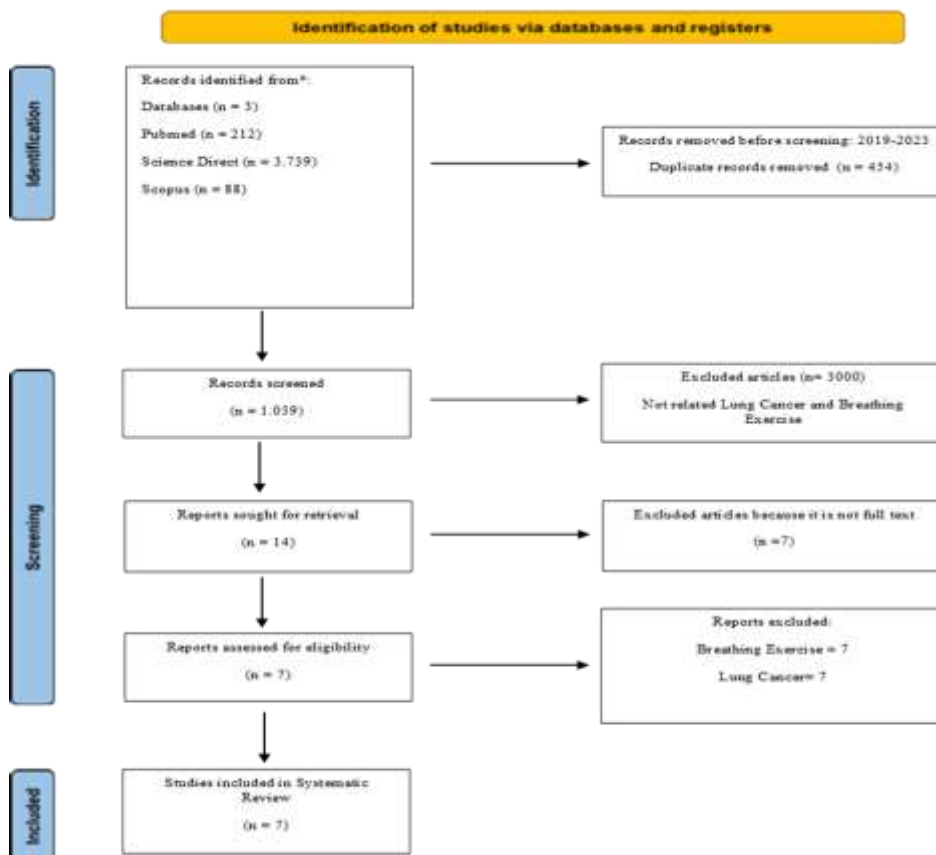
(Saetan et al., 2020). Selain itu *breathing exercise* merupakan intervensi keperawatan independen yang dapat digunakan untuk mengurangi ketegangan dan kecemasan terkait stres (Aybar et al., 2020).

Kini latihan pernafasan sering kali dikombinasikan dengan beberapa tehnik atau metode tertentu, seperti mengkombinasikan latihan pernafasan dengan panduan rehabilitasi berbasis buku harian pada pasien dengan kanker paru, yang dapat menurunkan kecemasan secara signifikan, namun juga dapat menurunkan dyspnea, kelelahan, depresi, efikasi diri dan kepatuhan (Liu et al., 2024). Penelitian lain yang mengkombinasikan latihan pernafasan dengan senam aerobic juga menunjukkan hasil secara signifikan mengurangi kecemasan dan dispnea secara spesifik pada pasien dengan kanker paru (Takemura et al., 2024).

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi tentang manfaat dari latihan pernafasan untuk menurunkan kecemasan pada pasien kanker paru yang tentunya dapat dimodifikasi dengan beberapa metode lainnya agar dapat meningkatkan kapasitas fungsional pasien, status psikologis, kualitas hidup dan mengurangi komplikasi pasca operasi (Avancini et al., 2021).

METODE PENELITIAN

Tinjauan sistematis kuantitatif ini bertujuan untuk mengidentifikasi intervensi *breathing exercise*, mengevaluasinya secara kritis, serta dapat mensintesis bukti dari penelitian terdahulu mengenai penggunaan teknik intervensi tersebut dalam menurunkan kecemasan pada pasien dengan kanker paru.



Gambar 1.

Tabel Prisma

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah artikel yang dipublikasi 5 tahun terakhir (2019 – 2023), merupakan artikel jurnal dan open access, melibatkan pasien dengan kanker paru (NCLC dan NSCLC), desain Jurnal/artikel dapat bervariasi, artikel/jurnal dapat berbahasa indonesia/inggris. Sedangkan untuk kriteria eksklusinya adalah bukan pasien kanker paru, artikel yang didapatkan merupakan ensiklopedia, book chapter, news, editorial, Artikel dibawah tahun 2018, dan artikel yang tidak *full text*.

Adapun metode pencarian artikel ini diperoleh dengan menggunakan 3 data base yaitu Pubmed, ScienDirect dan Scopus, dengan metode pencarian seleksi menggunakan PRISMA (*Prefered Reporting Items for Systematic Review and Meta Analisis*). Dari Tiga data base yang digunakan menghasilkan 3.851 artikel, total jumlah artikel dalam kategori 5 tahun terakhir sebanyak 1.039 artikel, berdasarkan abstrak yang dibaca sejumlah 14 artikel, sehingga terdapat 7 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi. *Critical appraisal* pada penelitian ini menggunakan *tools* JBI (*The Joanna Briggs Institute*) yang dapat membantu dalam menilai kredibilitas, relevansi, dan hasil/kualitas artikel yang telah diterbitkan (Aromataris E, Fernandez R, Godfrey C, Holly C, Kahlil H, 2017).

HASIL PENELITIAN

Tabel 2.
Ringkasan Artikel

Identitas Jurnal	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Ya-Qing Wang, Hui-Ping Cao, Xin Liu, Zhuo Yang, Ying-Ying Yin, Rui-Chen Ma, Jiao Xie. (2020). <i>Effect of breathing exercises in patients with non-small cell lung cancer receiving surgical treatment: A randomized controlled trial</i>	<i>Randomized Controlled Trial</i>	Setelah latihan pernafasan pra-operasi, pada hari pertama pada kelompok intervensi didapatkan nilai kapasitas inspirasi dan dispnea lebih baik dibandingkan kelompok kontrol, dan pada saat pasien pulang/keluar dari rumah sakit didapatkan hasil yang signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol yaitu dispnea ($P < 0,001$), kapasitas inspirasi ($P = 0,003$), kecemasan ($P < 0,001$) dan depresi ($P < 0,001$). Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa <i>breathing exercise</i> /latihan pernafasan dapat memberikan strategi rehabilitasi yang sesuai untuk pasien yang mengalami dispnea, meningkatkan kapasitas inspirasi, dan mengurangi tingkat kecemasan dan depresi bagi pasien kanker paru-paru non-sel kecil yang menerima perawatan bedah.
Xu Q, Shen ZQ, Feng KP, Xu C, Ding C, Li C, Ju S, Chen J, Pan S, Zhao J. (2023). <i>The efficacy of three-ball breathing apparatus exercise based on the concept of pulmonary rehabilitation in patients after lung cancer surgery</i>	<i>Randomized Controlled Trial</i>	Untuk pasien setelah tindakan pembedahan torakoskopi, penggunaan alat <i>three-ball breathing apparatus exercise</i> tidak secara signifikan meningkatkan fungsi paru pasca operasi dan toleransi aktivitas, dispnea, dan gejala kecemasan. Namun pada pasien yang telah dilakukan tindakan pembedahan lobektomi torakoskopi, latihan pernafasan mampu meningkatkan fungsi paru pasca operasi. Terdapat manfaat yang signifikan penggunaan alat <i>three-ball breathing apparatus exercise</i> pada pasien setelah lobektomi torakoskopi.
Lu HB, Liu X, Wang YQ, Cao HP, Ma RC, Yin YY, Song CY, Yang TT, Xie J. (2022).	<i>Randomized Controlled Trial</i>	Skor kecemasan menurun secara signifikan pada kelompok intervensi pada T1 ($p = 0,046$), T2 ($p = 0,02$), dan T3 ($p < 0,001$) dibandingkan dengan kelompok kontrol. Studi ini menunjukkan bahwa

Active Cycle of Breathing Technique: A Respiratory Modality to Improve Perioperative Outcomes in Patients With Lung Cancer.

Ji Mou, Senzhong Zheng. (2022).

Effects of ADOPT-Based Breathing Training Combined with Continuous Nursing on Quality of Life, Mental Health, and Self-Efficacy in Lung Cancer Patients Undergoing Chemotherapy: Based on a Retrospective Cohort Study.

Ma RC, Zhao Y, Liu X, Cao HP, Wang YQ, Yin YY, Xie J. (2021). *Multimodal Exercise Program: A Pilot Randomized Trial for Patients With Lung Cancer Receiving Surgical Treatment.*

Molassiotis A, Vu DV, Ching SSY. (2021). *The Effectiveness of Qigong in Managing a Cluster of Symptoms (Breathlessness-Fatigue-Anxiety) in Patients with Lung Cancer: A Randomized Controlled Trial.*

Karen Kane McDonnel, RN1, David G. Gallerani, Brandi R. Newsome, Otis L. Owens, Jenay Beer, Amanda R. Myren-Bennett, Elizabeth Regan, DPT, James W. Hardin, and Lisa A. Webb, CEN. (2020).

A Prospective Pilot Study Evaluating Feasibility and Preliminary Effects of Breathe Easier: A Mindfulness-based Intervention for Survivors of Lung Cancer and Their Family Members (Dyads).

Studi Kohort Retrospektif

Randomized Controled Trial

Randomized Controled Trial

Studi Pendahuluan

intervensi ACBT perioperatif memiliki efek yang lebih baik pada dispnea, tingkat komplikasi paru pasca operasi, kecemasan, dan depresi dibandingkan dengan perawatan biasa. Intervensi ACBT terbukti dapat menjadi referensi latihan pernafasan yang aman dan efektif bagi pasien kanker paru-paru yang menjalani tindakan pembedahan.

Skor kecemasan dan depresi pada kedua kelompok (intervensi dan kontrol) menurun setelah perawatan, dan skor kecemasan dan depresi pada kelompok studi saat pulang dan 1 bulan, 3 bulan, dan 6 bulan setelah pulang lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol ($P < 0,05$). Pasien yang menjalani kemoterapi kanker paru-paru menggunakan pelatihan pernafasan berbasis ADOPT yang dikombinasikan dengan keperawatan berkelanjutan dapat secara efektif memfasilitasi kualitas hidup pasien kemoterapi kanker paru-paru secara keseluruhan, meningkatkan kesehatan mental dan efikasi diri pasien.

Program latihan multimodal jangka pendek (kelompok intervensi) sebelum dan sesudah operasi mencapai pengaruh yang signifikan dalam mempengaruhi dispnea, kapasitas latihan, kapasitas inspirasi, kecemasan, dan depresi dibandingkan dengan kelompok kontrol yang hanya menerima perawatan yang biasa.

Tren perbaikan yang signifikan terlihat pada kelelahan ($P = 0,004$), dispnea ($P = 0,002$), dan kecemasan ($P = 0,049$) pada kelompok Qigong dari penilaian awal hingga akhir intervensi pada minggu ke-6. Intervensi qigong ini efektif dalam mengurangi dispnea dan batuk, kecemasan serta meningkatkan kualitas hidup.

Peserta yang menerima intervensi selama 8 minggu akan menunjukkan, pasca intervensi, sesak napas berkurang, kelelahan berkurang, stres berkurang, tidur lebih baik, membaiknya kecemasan dan depresi, dan peningkatan kapasitas latihan fungsional. *Breathe Easier* perlu dievaluasi lebih lanjut apabila ingin digunakan sebagai terapi tambahan yang melengkapi perawatan standar untuk meningkatkan pengelolaan gejala secara mandiri dan kesehatan serta kesejahteraan para penyintas kanker paru-paru dan anggota keluarganya.

Berdasarkan tabel 1, pada penelitian ini mengandung 5 jenis metode penelitian yaitu 5 buah artikel RCT (*Randomize Control Trial*), 1 artikel *cohort study*, dan 1 buah

artikel *case control*. Adapun tehnik pernafasan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: *three-ball apparatus exercise*, *ACBT (Active Cycle Of Breathing Tehnique)*, *ADOPT-Breathing Training* dan *Qigong Breathing Exercise*.

PEMBAHASAN

Ketujuh artikel ini telah dianalisis dengan menggunakan berbagai jenis instrumen untuk menilai efektivitas latihan pernafasan dalam menurunkan kecemasan pada pasien kanker paru, baik yang akan menjalani tindakan pembedahan, sebelum menjalani pengobatan, maupun yang sudah menjalani pengobatan kemothorapi dan radiasi. Selain itu ketujuh artikel ini pun telah menjelaskan bahwa selain menurunkan kecemasan, *breathinng exercise* juga dapat meningkatkan kapasitas paru, sehingga dapat menurunkan angka dispnea, kelelahan, stres serta gangguan tidur.

Kelebihan latihan pernafasan berdasarkan analisa dari penelitian ini adalah, pasca intervensi latihan pernapasan yang dilakukan sebelum dan sesudah operasi dapat mengurangi rangsangan saraf simpatis sehingga dapat mengurangi kecemasan dan depresi (Wang et al., 2020). Pasien yang melakukan *breathing exercise* menunjukkan lebih sedikit mengalami gejala dispnea, lebih sedikit merasa kelelahan, dapat menurunkan stres, dapat menurunkan kecemasan dan depresi, dapat meningkatkan kualitas tidur dan meningkatkan kapasitas paru (McDonnell et al., 2020). Latihan pernapasan berguna untuk melatih otot inspirasi sehingga direkomendasikan untuk keberhasilan penyapihan berhasil setelah perawatan ventilator (Kang et al., 2021). Selain itu latihan pernafasan sebelum operasi juga mengurangi resiko terjadinya pneumonia, PPC dan LOS (Pu et al., 2021). *Qigong/ Tai Chi breathing exercise* dapat meningkatkan kualitas hidup secara signifikan pada penderita kanker karena dapat menurunkan gejala kelelahan, dispnea dan kecemasan (Molassiotis et al., 2021).

Sedangkan kekurangan dalam penelitian ini adalah semua pasien/responden berasal dari satu layanan kesehatan, sehingga bias spesifik dalam desain penelitian ini tidak dapat dihindari, dan efektivitas jangka panjang dari latihan pernapasan sebelum dan sesudah terapi atau sebelum dan sesudah tindakan pembedahan akan sulit dinilai, terutama pada penelitian yang hanya melibatkan responden yang menjalani operasi torakoskopi (Xu et al., 2023). Selain itu, responden pada beberapa penelitian mengetahui perihal intervensi latihan pernafasan, sehingga berpotensi melebih-lebihkan efektivitas dari intervensi yang akan diberikan (Wang et al., 2020).

Penelitian ini memberikan bukti kuat bahwa latihan pernapasan pada pasien kanker paru dapat meningkatkan *Inspiratory Capacity* (IC) serta dapat meringankan gejala kecemasan, dispnea dan depresi (Cai et al., 2024). Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa latihan pernafasan efektif dalam mengontrol kecemasan, namun efektif juga dalam menurunkan depresi, dan komplikasi paru pada pasien kanker paru yang menjalani reseksi bedah dan akan menjadi strategi rehabilitasi yang layak dalam mencegah penurunan IC yang signifikan setelah operasi dan mengurangi risiko dispnea pasca operasi. Latihan pernafasan yang dikombinasikan dengan berbagai metode kini kerap dilakukan sebagai salah satu strategi untuk mempersiapkan pasien kanker paru dalam pendekatan terapi pembedahan, neoadjuvan ataupun non bedah (Denehy & Edbrooke, 2022).

Breathing exercise dengan tehnik ACBT dapat dipertimbangkan sebagai bagian dari perawatan rutin dalam praktik klinis untuk mengelola gejala perioperatif, yang mungkin menjadi tantangan bagi perawat onkologi (Lu et al., 2022). Efek jangka panjang dan modalitas rehabilitasi dari ACBT perlu dieksplorasi dalam penelitian

selanjutnya. Pasien kanker paru yang menjalani kemoterapi dapat menggunakan latihan pernapasan berbasis ADOPT yang dapat dikombinasikan dengan asuhan keperawatan secara berkelanjutan, yang secara efektif dapat meningkatkan kualitas hidup pasien kanker paru secara keseluruhan, dapat meningkatkan kesehatan mental, dan menurunkan kecemasan serta efikasi diri (Mou & Zheng, 2022).

SIMPULAN

Simpulan yang didapat dari hasil penelitian ini adalah pada latihan pernafasan (*breathing exercise*) dengan tehnik *three-ball apparatus exercise*, *ACBT (Active Cycle Of Breathing Tehnique)*, *ADOPT-Breathing Training* dan *Qigong Breathing Exercise* dinilai efektif untuk menurunkan kecemasan secara signifikan pada pasien dengan kanker paru.

SARAN

Breathing exercise dengan tehnik ACBT dapat dipertimbangkan sebagai bagian dari perawatan rutin dalam praktik klinis untuk mengelola gejala perioperatif, yang mungkin menjadi tantangan bagi perawat onkologi. Pasien kanker paru yang menjalani kemoterapi dapat menggunakan latihan pernapasan berbasis ADOPT yang dapat dikombinasikan dengan asuhan keperawatan secara berkelanjutan, yang terbukti secara efektif dapat meningkatkan kualitas hidup pasien kanker paru secara keseluruhan serta dapat meningkatkan kesehatan mental, dan menurunkan kecemasan serta efikasi diri.

DAFTAR PUSTAKA

- Aromataris E, Fernandez R, Godfrey C, Holly C, Kahlil H, T. P. (2017). Checklist for Systematic Reviews and Research Syntheses. *The Joanna Briggs Institute*. <http://joannabriggs.org/research/critical-appraisal-tools.html>www.joannabriggs.org
- Avancini, A., Cavallo, A., Trestini, I., Tregnago, D., Belluomini, L., Crisafulli, E., Micheletto, C., Milella, M., Pilotto, S., Lanza, M., & Infante, M. V. (2021). Exercise Prehabilitation in Lung Cancer: Getting Stronger to Recover Faster. *European Journal of Surgical Oncology*, 47(8), 1847–1855. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2021.03.231>
- Aybar, D. O., Kılıc, S. P., & Çinkır, H. Y. (2020). The Effect of Breathing Exercise on Nausea, Vomiting and Functional Status in Breast Cancer Patients Undergoing Chemotherapy. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 40(November 2019). <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2020.101213>
- Azzahra, A., Puspitarani, A., & Sativani, Z. (2022). The Effect of Diaphragmatic Breathing and Endurance Exercise on Increasing Cardiorespiration Capacity in Hospital-Acquired Pneumonia. *Indonesian Journal of Applied Physiotherapy*, 1(2), 4–5. <https://scholarhub.ui.ac.id/cgi/viewcontent.cgi?article=1038&context=jfti>
- Cai, Y., Ren, X., Wang, J., Ma, B., & Chen, O. (2024). Effects of Breathing Exercises in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Network Meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 105(3), 558–570. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2023.04.014>
- Denehy, L., & Edbrooke, L. (2022). The Role of Exercise Before Cancer Treatment. *Seminars in Oncology Nursing*, 38(5), 151330. <https://doi.org/10.1016/j.soncn.2022.151330>

- IARC, 2023. (n.d.). <https://www.iarc.who.int/cancer-type/lung-cancer/>
- Kang, J., Hong, J., & Lee, Y. H. (2021). Development and Feasibility Test of a Mouth Contactless Breathing Exercise Solution Using Virtual Reality: A Randomized Crossover Trial. *Asian Nursing Research*, 15(5), 345–352. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2021.12.002>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Pedoman Nasional Pelayanan Kesehatan Tata Laksana Kanker Paru*. 1–90.
- Komite Penanggulangan Kanker Nasional. (2015). Panduan Penatalaksanaan Kanker Paru. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*, 1–47. <http://kanker.kemkes.go.id/guidelines/PPKProstat.pdf>
- Liu, Y. Y., Lu, H. B., Li, Y. J., Wang, Z. Y., Liu, Y. H., Qiao, S., & Xie, J. (2024). Effects of Mindful Breathing Training Combined with Diary-Based Rehabilitation Guidance in Lung Cancer Patients Undergoing Surgery: A Randomized Controlled Trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 55(September 2023), 101849. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2024.101849>
- Lu, H. B., Liu, X., Wang, Y. Q., Cao, H. P., Ma, R. C., Yin, Y. Y., Song, C. Y., Yang, T. T., & Xie, J. (2022). Active Cycle of Breathing Technique: A Respiratory Modality to Improve Perioperative Outcomes in Patients with Lung Cancer. *Clinical Journal of Oncology Nursing*, 26(2), 176–182. <https://doi.org/10.1188/22.CJON.176-182>
- Luo, Y., Luo, J., Su, Q., Yang, Z., Miao, J., & Zhang, L. (2024). Exploring Central and Bridge Symptoms in Patients with Lung Cancer: A Network Analysis. *Seminars in Oncology Nursing*, 000, 151651. <https://doi.org/10.1016/j.soncn.2024.151651>
- McDonnell, K. K., Gallerani, D. G., Newsome, B. R., Owens, O. L., Beer, J., Myren-Bennett, A. R., Regan, E., Hardin, J. W., & Webb, L. A. (2020). A Prospective Pilot Study Evaluating Feasibility and Preliminary Effects of Breathe Easier: A Mindfulness-based Intervention for Survivors of Lung Cancer and Their Family Members (Dyads). *Integrative Cancer Therapies*, 19. <https://doi.org/10.1177/1534735420969829>
- Molassiotis, A., Vu, D. Van, & Ching, S. S. Y. (2021). The Effectiveness of Qigong in Managing a Cluster of Symptoms (Breathlessness-Fatigue-Anxiety) in Patients with Lung Cancer: A Randomized Controlled Trial. *Integrative Cancer Therapies*, 20. <https://doi.org/10.1177/15347354211008253>
- Mou, J., & Zheng, S. (2022). Effects of ADOPT-Based Breathing Training Combined with Continuous Nursing on Quality of Life, Mental Health, and Self-Efficacy in Lung Cancer Patients Undergoing Chemotherapy: Based on a Retrospective Cohort Study. In *Computational and Mathematical Methods in Medicine* (Vol. 2022). <https://doi.org/10.1155/2022/4164771>
- Norweg, A., Hofferber, B., Maguire, S., Oh, C., Raveis, V. H., & Simon, N. M. (2024). Breathing on the Mind: Treating Dyspnea and Anxiety Symptoms with Biofeedback in Chronic Lung Disease – A Qualitative Analysis. *Respiratory Medicine*, 221(December 2023), 107505. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2023.107505>
- Pu, C. Y., Batarseh, H., Zafron, M. L., Mador, M. J., Yendamuri, S., & Ray, A. D. (2021). Effects of Preoperative Breathing Exercise on Postoperative Outcomes for Patients with Lung Cancer Undergoing Curative Intent Lung Resection: A Meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 102(12), 2416–2427.e4. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2021.03.028>

- Saetan, P., Chaiviboontham, S., Pokpalagon, P., & Chansriwong, P. (2020). The Effects of the Respiratory Rehabilitation Program on Perceived Self-Efficacy and Dyspnea in Patients with Lung Cancer. *Asian Nursing Research*, *14*(5), 277–285. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2020.08.010>
- Siddiqui, F., & Siddiqui, A. H. (2021). Lung Cancer - StatPearls - NCBI Bookshelf. In *StatPearls Publishing LLC*.
- Stuart, G. W. (2021). *Prinsip dan Praktik Keperawatan Kesehatan Jiwa Stuart, edisi Indonesia* 11 (p. 692). https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=WamJEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=%22biopsikosial%22+%22stress%22&ots=3gLMzDyFzG&sig=dykuxzOrduVqMGQgnb7jTV_jXD0
- Takemura, N., Cheung, D. S. T., Fong, D. Y. T., Lee, A. W. M., Lam, T. C., Ho, J. C. M., Kam, T. Y., Chik, J. Y. K., & Lin, C. C. (2024). Effectiveness of Aerobic Exercise and Tai Chi Interventions on Sleep Quality in Patients With Advanced Lung Cancer A Randomized Clinical Trial. *JAMA Oncology*, *10*(2), 176–184. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2023.5248>
- Utoyo, B., & Nugroho, I. A. (2021). Pengaruh Terapi Diaphragmatic Breathing Exercise terhadap Pengontrolan Pernapasan Pasien Asma di Kecamatan Sruweng. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan*, *17*(1), 86. <https://doi.org/10.26753/jikk.v17i1.516>
- Wang, Y. Q., Cao, H. P., Liu, X., Yang, Z., Yin, Y. Y., Ma, R. C., & Xie, J. (2020). Effect of Breathing Exercises in Patients with Non-Small Cell Lung Cancer Receiving Surgical Treatment: A Randomized Controlled Trial. *European Journal of Integrative Medicine*, *38*, 101175. <https://doi.org/10.1016/j.eujim.2020.101175>
- World Health Organization. (2023). <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/anxiety-disorders>
- Xu, Q., Shen, Z. Q., Feng, K. P., Xu, C., Ding, C., Li, C., Ju, S., Chen, J., Pan, S., & Zhao, J. (2023). The Efficacy of Three-Ball Breathing Apparatus Exercise Based on the Concept of Pulmonary Rehabilitation in Patients After Lung Cancer Surgery. *Journal of Cardiothoracic Surgery*, *18*(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s13019-023-02307-0>