

## Efek Latihan Yoga pada Pasien Nyeri Punggung Bawah Kronis: Tinjauan Sistematis Uji Coba Kontrol Acak

### *Effects Of Yoga Exercise On Patients With Chronic Lower Back Pain: A Systematic Review Of Randomized Control Trial*

Farrah Rizky Mutiara<sup>1</sup>, \*Dwi Rosella Komalasari<sup>2</sup>, Yuli Kusumawati<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

[j128240003@student.ums.ac.id](mailto:j128240003@student.ums.ac.id), [drks133@ums.ac.id](mailto:drks133@ums.ac.id), [yuli.kusumawati@ums.ac.id](mailto:yuli.kusumawati@ums.ac.id)

Email Korespondensi : [drks133@ums.ac.id](mailto:drks133@ums.ac.id)

Diterima : 17 Sept 2025 | Ditinjau: 24 Sept 2025 | Disetujui: 27 Sept 2025 | Publikasi Online: 14 Jan 2026

#### ABSTRAK

*Low back pain* merupakan permasalahan yang banyak terjadi pada kalangan masyarakat, hal tersebut dapat mempengaruhi kehidupan sosial dan ekonomi masyarakat sehingga dapat mempengaruhi kualitas dalam kehidupan. LBP menjadi permasalahan dengan tingkat prevalensi paling tinggi di kalangan pekerja, hal tersebut dapat dipengaruhi karena postur yang buruk, cedera, mengangkat beban berat serta faktor psikososial seperti stress dan cemas. Penelitian ini merupakan tinjauan sistematik uji coba kontrol acak dengan menggunakan pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) dengan hasil penyaringan ( $n=9$ ). Pengaruh Yoga dan Fisioterapi memiliki efek yang sama pada kasus *chronic low back pain* di bandingkan hanya edukasi dan pemberian buku ajar tentang penanganan *chronic low back pain*. Pada beberapa aspek penelitian memiliki hasil yang efektif untuk menurunkan tingkat nyeri seorang individu dimana sering dilakukan dengan NRS (*Numeric Rating Scale*) dan pengukuran kualitas hidup menggunakan *Roland-Morris Disability Questionnaire* dan juga pengukuran tingkat stres menggunakan *Generalized Anxiety Disorder 7-item Scale* (GAD-7). Yoga efektif dalam menurunkan nyeri, meningkatkan kualitas hidup, mengurangi tingkat depresi, stress dan *anxiety*.

Kata kunci : *Chronic, Yoga Exercise, Physiotherapy*

#### ABSTRACT

*Low back pain* is a common problem in society, it can affect the social and economic life of the community so that it can affect the quality of life. LBP is a problem with the highest prevalence rate among workers, it can be influenced by poor posture, injury, lifting heavy loads and psychosocial factors such as stress and anxiety. This study uses a systematic review of randomized control trial method using the *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses* (PRISMA) guidelines with filtering results ( $n = 9$ ). The effect of Yoga and Physiotherapy has the same effect on cases of *chronic low back pain* compared to only education and providing an open book on the management of *chronic low back pain*. In several aspects of the study, it has effective results in reducing an individual's pain level which is often done with the NRS (*Numeric Rating Scale*) and measuring quality of life using the *Roland-Morris Disability Questionnaire* and also measuring stress levels using the *Generalized Anxiety Disorder 7-item Scale* (GAD-7). Yoga is effective in reducing pain, improving quality of life, reducing levels of depression, stress and *anxiety*.

Keyword : *Chronic, Yoga Exercise, Physiotherapy*

#### PENDAHULUAN

*Low back pain* banyak terjadi pada kalangan masyarakat, yang dapat mempengaruhi kehidupan sosial dan ekonomi masyarakat sehingga berdampak pada kualitas hidup (1). LBP menjadi permasalahan dengan tingkat prevalensi paling tinggi di kalangan pekerja, hal tersebut dipengaruhi karena postur yang buruk, cedera, mengangkat beban berat serta faktor psikososial seperti stress dan cemas (2). Prevalensi *low back pain* Secara global, prevalensi CLBP cukup tinggi dengan estimasi sekitar 20,6% dari populasi dewasa (3), bahkan mencapai lebih dari 619 juta kasus pada tahun 2020 (4). Di Indonesia sendiri, prevalensi LBP dilaporkan bervariasi antara 24–37% tergantung populasi dan faktor risiko (5).

*Chronic low back pain* (CLBP) merupakan nyeri yang di rasakan pada punggung bagian bawah yang berkaitan dengan waktu terjadinya nyeri, *chronic* terjadi apabila nyeri dialami lebih dari 12 minggu ( $\geq 3$  bulan) (6). CLBP menyebabkan beberapa permasalahan, yaitu nyeri dan fleksibilitas lumbal yang menurun sehingga mempengaruhi kualitas hidup pada pekerja. Nyeri dan penurunan fleksibilitas lumbal apabila tidak segera di perhatikan maka akan menyebabkan keluhan yang semakin fatal (7).

Yoga dapat digunakan untuk mengatasi CLBP, yoga merupakan perpaduan dari beberapa teknik yaitu latihan, mental dan spiritual yang memiliki manfaat dalam beberapa aspek latihan berupa latihan postur (*asana*), latihan pernafasan (*pranayama*), teknik relaksasi dan meditasi (8). Latihan Yoga dilakukan untuk meningkatkan kualitas hidup pekerja dengan CLBP, apabila kualitas hidup pekerja baik maka performa bekerja akan membaik seiring dengan waktu penyembuhan. Penelitian ini dilakukan guna untuk menunjang kesehatan pekerja yang bersifat duduk yang terlalu lama, angkat beban berat yang dilakukan secara berulang agar para pekerja memiliki kualitas kerja yang baik dan maksimal.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode tinjauan sistematis dengan menggunakan pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Tujuannya untuk menganalisis secara mendalam peran yoga dalam mengelola nyeri dan meningkatkan kualitas hidup pada pasien dengan *low back pain* (LBP) melalui analisis data sekunder. Data sekunder diperoleh dari analisis data sekunder yang telah melalui *pre review*. Data relevan diperoleh dari berbagai sumber terpercaya, termasuk artikel jurnal terindeks, laporan penelitian, dan publikasi ilmiah yang berfokus pada intervensi yoga untuk nyeri punggung bawah (LBP).

Sumber data meliputi laporan, artikel jurnal yang telah melalui *peer – review* dan terindeks, serta publikasi ilmiah lain yang membahas intervensi yoga untuk pasien LBP. Kriteria inklusi untuk artikel yang direview meliputi: 1). artikel yang terbit sejak tahun 2020 dan seterusnya, 2). ditulis dalam Bahasa Inggris, 3). terindeks dalam database PubMed dan Scopus, dan 4). desain studi eksperimental.

Kriteria eksklusi meliputi: 1). artikel yang tidak tersedia dalam teks lengkap, 2). artikel dengan desain penelitian selain eksperimental (misal studi observasional, deskriptif, case report, atau case series), 3). artikel yang tidak terindeks di PubMed dan Scopus, 4). artikel dalam bahasa selain bahasa Inggris, 5). studi yang melibatkan populasi non-LBP, 6). artikel dengan metodologi yang tidak jelas atau kualitas metodologi yang rendah berdasarkan penilaian risiko bias, dan 7). artikel yang tidak memfokuskan intervensi pada yoga sebagai modalitas utama dalam manajemen LBP.

Pencarian literatur menggunakan operator Boolean dan kosakata terkontrol (istilah MeSH dan Emtree, jika berlaku), dengan string pencarian termasuk kombinasi seperti ("yoga" ATAU "yogic practice") DAN ("*chronic low back pain*" ATAU "CLBP"). Filter ini diterapkan untuk mengambil studi eksperimental *peer-review* yang diterbitkan dalam jangka waktu yang ditentukan dan dalam bahasa Inggris. Pencarian dilakukan dengan menggunakan basis data PubMed dan Scopus. Proses pemilihan artikel mengikuti kerangka kerja PRISMA, yang melibatkan fase identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan inklusi. Diagram alir PRISMA dibangun untuk memvisualisasikan proses pemilihan dari jumlah total catatan yang diambil hingga jumlah akhir studi yang termasuk dalam tinjauan.

Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk mengidentifikasi temuan dan pola umum terkait efektifitas yoga dalam manajemen nyeri dan peningkatan kualitas hidup pada pasien LBP dengan langkah sebagai berikut: 1). Peneliti melakukan ekstraksi data dengan membaca secara menyeluruh setiap studi untuk mengidentifikasi informasi relevan. 2). Data tersebut diberi kode, dengan cara memberi label pada tema, pola, atau kategori yang muncul dari teks. 3). Kode yang serupa dikelompokkan menjadi tema besar yang mewakili gambaran umum dari seluruh studi. 4). Dilakukan sintesis tematik atau naratif dengan menghubungkan tema-tema yang ditemukan untuk melihat kesamaan, perbedaan, serta keterkaitan antar-studi. 5). Peneliti menarik kesimpulan keseluruhan berdasarkan tema-tema utama yang konsisten di berbagai studi, dengan mempertimbangkan konteks, kualitas metodologi, dan relevansi temuan. Tinjauan ini bertujuan untuk menyajikan sistesis komprehensif dari bukti – bukti terkini dan memberikan landasan ilmiah yang kuat untuk mengintegrasikan yoga sebagai terapi komplemententer dalam praktik fisioterapi dan manajemen nyeri.

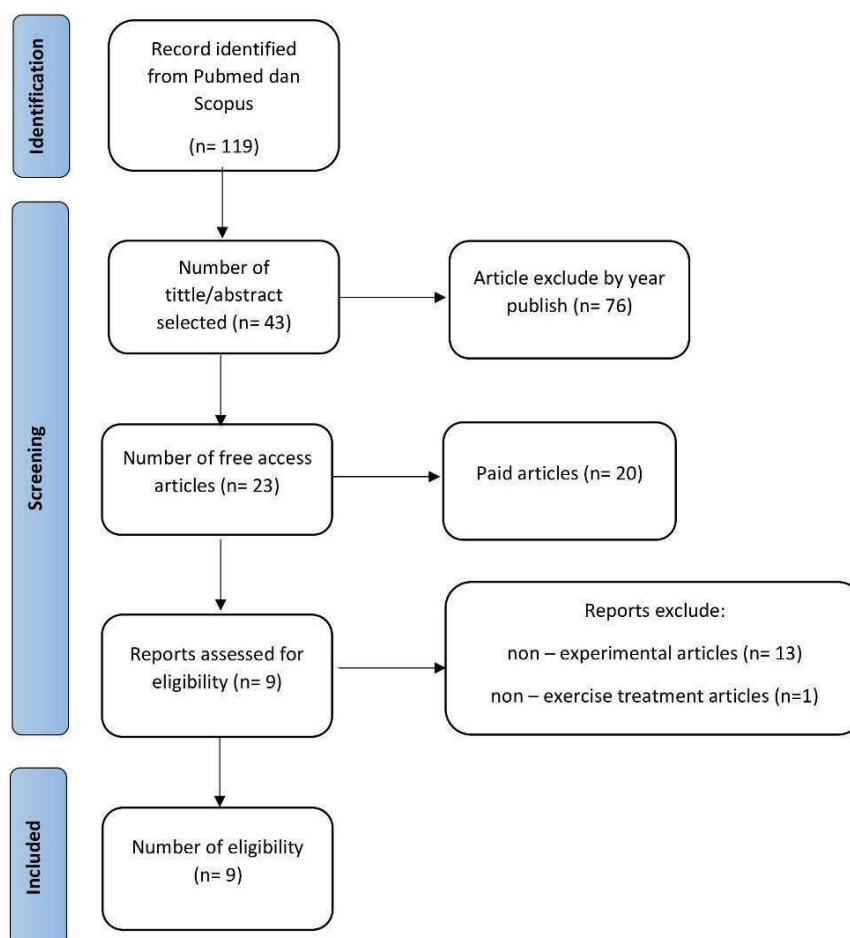


Figure 1. PRISMA Flowchart of the article selection process

**HASIL**

Number	Title	Population	Intervention	Comparator	Outcome
1.	<i>Identical movement control exercises with and without synchronized breathing for chronic non-specific low back pain: A randomized pilot trial</i> (9)	Dewasa dengan CLBP non-spesifik >12 minggu, usia 18–65 tahun, mampu mengikuti exercise	<i>Movement control exercise + breathing</i>	Movement control exercise tanpa breathing	Nyeri (VAS), disabilitas (Oswestry Disability Index/ODI), fungsi (Roland-Morris Disability Questionnaire/RMDQ)
2.	<i>Can Yoga or Physical Therapy for Chronic Improve Depression and Anxiety Among Adults from a Racially Diverse, Low-Income Community? A Secondary Analysis of a Randomized Controlled Trial.</i> (10)	Dewasa dengan CLBP ≥3 bulan, berusia 18–64 tahun, berasal dari komunitas beragam ras/ekonomi rendah	Yoga / Physical Therapy	Edukasi (self-care book)	Depresi (PHQ-9), kecemasan (GAD-7)
3.	<i>Yoga Versus Education for Veterans with Chronic Low back pain: a Randomized Controlled Trial</i> (11)	Veteran dengan CLBP >12 minggu, usia 18–70 tahun, mampu berpartisipasi dalam yoga/edukasi	Yoga	Edukasi	Nyeri (NRS), fungsi (RMDQ), kualitas hidup (SF-36)
4.	<i>Do Physical Therapy and Yoga Improve Pain and Disability through Psychological Mechanisms? A Causal Mediation Analysis of Adults with Chronic Low back pain</i> (12)	Dewasa dengan CLBP ≥3 bulan, usia 18–64 tahun	Yoga / Physical Therapy	Edukasi	Nyeri (NRS), disabilitas (ODI), mekanisme psikologis (Pain Self-Efficacy Questionnaire, PCS, FABQ)
5.	<i>Yoga, Eurythmy Therapy and Standard Physiotherapy (YES-Trial) for Patients With Chronic Non-specific Low back pain: A Three-Armed Randomized Controlled Trial</i> (13)	Pasien CLBP non-spesifik ≥12 minggu, usia 18–65 tahun	Yoga / Eurythmy therapy / PT	Perbandingan antar intervensi	Nyeri (VAS), kualitas hidup (SF-12), fungsi (ODI)
6.	<i>Changes in Perceived Stress After Yoga, Physical Therapy, and Education Interventions for Chronic Low back pain: A Secondary Analysis of a Randomized Controlled Trial</i> (14)	Dewasa CLBP ≥12 minggu, mampu mengikuti intervensi yoga/PT/edukasi	Yoga / Physical Therapy	Edukasi	Stres (Perceived Stress Scale / PSS)

7.	<i>Which Chronic Patients Respond Favorably to Yoga, Physical Therapy, and a Self-care Book? Responder Analyses from a Randomized Controlled Trial</i> (15)	Dewasa CLBP >3 bulan, usia 18–64 tahun	Yoga / Physical Therapy	Edukasi	Responder analysis ≥30% improvement ( <b>ODI, NRS</b> )
8.	<i>Changes in Pain Self-Efficacy, Coping Skills, and Fear-Avoidance Beliefs in a Randomized Controlled Trial of Yoga, Physical Therapy, and Education for Chronic Low back pain</i> (16)	Dewasa dengan CLBP ≥3 bulan, usia 18–64 tahun	Yoga / Physical Therapy	Edukasi	Self-efficacy ( <b>PSEQ</b> ), coping skills ( <b>CSQ</b> ), fear-avoidance ( <b>FABQ</b> )
9.	<i>Effectiveness of Virtual Yoga for Chronic Lowback pain: A Randomized Clinical Trial</i> (17)	Dewasa CLBP ≥12 minggu, memiliki akses internet untuk yoga virtual	Virtual Yoga	Control (waitlist / edukasi)	Nyeri ( <b>NRS</b> ), kualitas hidup ( <b>PROMIS-29</b> ), fungsi ( <b>ODI</b> ), tidur ( <b>PSQI</b> )

**Tabel 1** Tabel PICO

## HASIL

No	Penulis (Tahun)	Desain Studi	N (sampel)	Usia (mean)	Durasi nyeri	Intervensi Perbandingan		Durasi Intervensi	Follow-up	Outcome Utama	Hasil Utama
1.	(9)	<i>RCT</i> pilot trial	40 (20/20)	NR	CLBP $\geq$ 12 minggu	Movement control + breathing	Movement control tanpa breathing	12 minggu	NR	Nyeri, fungsi fisik	Kedua kelompok membaik, breathing tambahan tidak signifikan
2.	(10)	<i>Secondary analysis RCT</i>	320	46 th	CLBP $\geq$ 12 minggu	Yoga / PT	Edukasi	12 minggu	52 minggu	Depresi, kecemasan	Yoga & PT sama efektif turunkan depresi & kecemasan
3.	(11)	<i>RCT</i>	320 veteran	50 th	CLBP $\geq$ 12 minggu	Yoga	Edukasi	12 minggu	52 minggu	Nyeri, fungsi fisik	Yoga lebih baik daripada edukasi
4.	(12)	<i>RCT mediation analysis</i>	320	46 th	CLBP $\geq$ 12 minggu	Yoga / PT	Edukasi	12 minggu	52 minggu	Nyeri, disabilitas, mekanisme psikologis	<i>Self-efficacy</i> mediasi perbaikan nyeri & disabilitas
5.	(13)	<i>RCT (YES-Trial)</i>	274	48 th	CLBP $\geq$ 12 minggu	Yoga / Eurythmy	Fisioterapi standar	8 minggu	24 minggu	Nyeri, kualitas hidup	Semua kelompok membaik, tanpa perbedaan signifikan
6.	(14)	<i>Secondary analysis RCT</i>	320	46 th	CLBP $\geq$ 12 minggu	Yoga / PT	Edukasi	12 minggu	52 minggu	Perceived Stress Scale	Yoga & PT lebih baik dari edukasi
7.	(15)	<i>RCT, responder analysis</i>	299	47 th	CLBP $\geq$ 12 minggu	Yoga / PT	Edukasi mandiri (buku)	12 minggu	52 minggu	Respon klinis fungsi fisik	42% respon pada Yoga/PT vs 23% edukasi

No	Penulis (Tahun)	Desain Studi	N (sampel)	Usia (mean)	Durasi nyeri	Intervensi Perbandingan	Durasi Intervensi	Follow-up	Outcome Utama	Hasil Utama
8.	(16)	RCT	320	46 th	CLBP $\geq$ 12 minggu	Yoga / PT Edukasi	12 minggu	52 minggu	Self-efficacy, coping, fear-avoidance	Semua intervensi efektif, tidak berbeda signifikan
9.	(17)	RCT	140	47.8 th	Nyeri punggung harian, intensitas $\geq$ 4 (skala 0-10)	Virtual yoga Edukasi kesehatan	12 minggu	24 minggu	Nyeri, kualitas hidup	Yoga virtual signifikan menurunkan nyeri & meningkatkan kualitas hidup

*Tabel 2 Characteristics of included studies*

## PEMBAHASAN

Beberapa studi dengan metode PRISMA menunjukkan bahwa yoga *exercise* memberikan manfaat signifikan bagi individu dengan CLBP. Intervensi yoga, termasuk yang dilakukan secara virtual, terbukti menurunkan intensitas nyeri, meningkatkan kualitas hidup, memperbaiki kualitas tidur, serta mengurangi penggunaan obat pereda nyeri. Efek positif ini dapat bertahan hingga 24 minggu tanpa efek samping yang serius, sehingga yoga virtual dinilai aman dan layak sebagai terapi nonfarmakologis untuk CLBP (17). Temuan ini sejalan dengan literatur yang menyebutkan aktivitas kerja dengan intensitas duduk tinggi meningkatkan risiko CLBP, yang jika dibiarkan dapat menimbulkan masalah serius jangka panjang (18).

Beberapa penelitian dengan RCT mengevaluasi efektivitas yoga, fisioterapi, dan edukasi pada pasien CLBP. Penelitian Mikkonen et al. (2024) menunjukkan bahwa *movement control exercise* dengan atau tanpa sinkronisasi pernapasan dapat menurunkan nyeri meskipun ukuran sampelnya kecil (9). Pada komunitas berpenghasilan rendah, yoga dan fisioterapi terbukti bermanfaat terhadap gejala psikologis meski hasilnya bervariasi (10). Pada penelitian Roseen et al. (2023) mendapati yoga lebih baik dibanding edukasi pada veteran dalam meningkatkan fungsi (11), sementara penelitian Joyce et al. (2022) menegaskan mekanisme psikologis seperti *self-efficacy* dan *fear-avoidance* sebagai mediator pengurangan nyeri (12). Konsistensi penelitian ini diperkuat oleh penelitian Marshall et al. (2022) yang menunjukkan yoga dan fisioterapi lebih unggul daripada edukasi pasif dalam strategi koping (16). Sementara itu, YES-Trial menyimpulkan bahwa yoga, eurythmy therapy, dan fisioterapi sama-sama efektif tanpa perbedaan signifikan (13).

Faktor internal seperti tingkat pendidikan, pendapatan, pola hidup sehat, dan keyakinan diri berpengaruh terhadap respons terapi. Dalam penelitian Roseen et al. (2021) melaporkan bahwa dari 299 peserta, 39% mengalami perbaikan signifikan, terutama pada kelompok yoga dan fisioterapi (42%) dibanding edukasi mandiri (23%) (15). Yoga juga dilaporkan menurunkan depresi, stres, dan anxiety, sehingga meningkatkan kualitas hidup dan rasa percaya diri pasien CLBP(9,12,13). Dengan demikian, yoga tidak hanya berperan dalam penurunan nyeri, tetapi juga mendukung pemulihan psikososial pasien CLBP secara komprehensif.

Analisis sekunder mendapatkan hasil bahwa yoga dan fisioterapi dapat menurunkan stres (14). Serta menunjukkan bahwa respons pasien bergantung pada faktor nyeri awal dan status psikososial (15). Intervensi virtual yoga terbukti signifikan mengurangi nyeri dan disabilitas hingga 24 minggu (17). Secara keseluruhan, yoga dan fisioterapi memberikan manfaat lebih besar dibanding edukasi pasif, terutama pada aspek biopsikososial, meski terdapat heterogenitas tinggi dalam desain, populasi, serta jenis intervensi.

Hasil kajian menunjukkan adanya heterogenitas yang cukup tinggi pada penelitian terkait intervensi yoga, fisioterapi, dan edukasi terhadap pasien CLBP. Heterogenitas ini tampak pada variasi desain studi, mulai dari pilot trial (9), RCT primer berskala besar (11,13,17), hingga analisis sekunder (10,14,16). Karakteristik populasi juga berbeda, misalnya veteran (11), komunitas berpenghasilan rendah (10), maupun populasi umum. Selain itu, bentuk intervensi beragam, mulai dari yoga tatap muka, yoga virtual, fisioterapi standar, edukasi mandiri, hingga terapi alternatif seperti eurythmy (13). Variasi durasi intervensi, frekuensi latihan, serta jenis *outcome* (nyeri, disabilitas, stres, *self-efficacy*, atau *fear-avoidance beliefs*) semakin memperkuat adanya ketidakteragaman metodologis, sehingga generalisasi hasil penelitian perlu dilakukan dengan hati-hati.

Data 9 penelitian dengan desain *randomized controlled trial* (RCT) menunjukkan intervensi nonfarmakologis seperti yoga, fisioterapi, edukasi, terapi eurythmy, atau latihan kontrol gerakan memiliki efektivitas dalam menurunkan intensitas nyeri, memperbaiki fungsi fisik, serta meningkatkan aspek psikologis pada pasien dengan CLBP. Kekuatan dari kajian ini yaitu penggunaan desain RCT yang merupakan *gold standard* penelitian klinis, keragaman populasi yang mencakup pasien umum, veteran, hingga komunitas berpenghasilan rendah, serta keluaran yang komprehensif meliputi domain fisik dan psikologis. Hasil penelitian banyak mendukung yoga dan fisioterapi sebagai intervensi yang aman, efektif, dan mampu menurunkan penggunaan analgesik, sehingga berpotensi menjadi pilihan terapi nonfarmakologis yang relevan dalam praktik klinis.

Tetapi ada beberapa keterbatasan yaitu, ukuran sampel yang relatif kecil pada sebagian besar studi, adanya analisis sekunder, serta heterogenitas protokol intervensi baik dari segi durasi, intensitas, maupun metode pelaksanaan (tatap muka dibandingkan virtual), membatasi validitas internal maupun eksternal. Selain itu, keterbatasan dalam blinding pada intervensi berbasis latihan menimbulkan potensi bias. Oleh karena itu, meskipun bukti yang ada mendukung penggunaan yoga, fisioterapi, dan edukasi sebagai bagian dari tata laksana CLBP, penelitian lanjutan dengan desain kriteria yang lebih lebih spesifik, sampel lebih besar, serta protokol intervensi yang berstandar sangat diperlukan untuk menghasilkan rekomendasi klinis yang lebih kuat dan dapat diimplementasikan secara luas.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian 9 RCT menunjukkan bahwa yoga dan fisioterapi berpotensi memberikan manfaat yang signifikan bagi pasien dengan CLBP. Intervensi ini tidak hanya mampu menurunkan intensitas nyeri dan meningkatkan fungsi fisik, tetapi juga berdampak positif terhadap aspek psikologis seperti stres, kecemasan, depresi, keyakinan diri, serta keterampilan coping. Berdasarkan hasil, yoga berpotensi memiliki efek yang baik secara tatap muka maupun virtual, memiliki efek dan memberikan manfaat jangka menengah, meskipun hasilnya tidak selalu lebih unggul dibandingkan dengan fisioterapi atau terapi aktif lain. Perbedaan respons pasien terhadap intervensi menunjukkan adanya heterogenitas yang dipengaruhi oleh faktor individu seperti kondisi psikologis dan karakteristik sosial.

Penelitian lanjutan dengan rancangan uji klinis acak yang lebih terstandar perlu dilakukan untuk memperkuat bukti mengenai efektivitas yoga dan fisioterapi pada kasus CLBP. Standardisasi protokol intervensi, baik dalam jenis, frekuensi, maupun durasi, perlu dikembangkan agar hasil antar studi dapat lebih mudah dibandingkan. Selain itu, penelitian ke depan sebaiknya mengeksplorasi faktor prediktor yang memengaruhi keberhasilan terapi, sehingga intervensi dapat diterapkan sesuai dengan karakteristik pasien. Dari sisi praktik klinis, yoga dapat dipertimbangkan sebagai salah satu terapi komplementer nonfarmakologis yang bermanfaat untuk mengurangi nyeri sekaligus meningkatkan kesejahteraan psikososial pasien.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Cherin P, De Jaeger C. Chronic low back pain: News and treatment | La lombalgie chronique: actualités, prise en charge thérapeutique. *Med Longevite*. 2011;3(3):137–49.
2. Hoy D, Brooks P, Blyth F, Buchbinder R. The Epidemiology of low back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* [Internet]. 2010;24(6):769–81. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.berh.2010.10.002>
3. Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, Louw Q, Ferreira ML, Genevay S, et al. What low back pain is and why we need to pay attention. *Lancet*. 2018;391(10137):2356–67.
4. Liao LZ, Wang HY, Cui WL, Zhang Q, He XQ, Wang L, et al. Global, regional and national burden and trends of larynx cancer among adults aged 55 and older from 1990 to 2021: results from the global burden of disease study 2021. *BMC Public Health*. 2025;25(1).
5. Windiastoni YH, Basuki N, Haritsah NF. Effect of Cryotherapy Combined with William Flexion Exercise in Reducing Myogenic Low Back Pain. *Indones J Med*. 2023;8(2):219–24.
6. Gündüz OH, Erçalık T. Exercise prescription in chronic low back pain | Kronik bel ağrısında egzersiz reçeteleme. *Türkiye Fiz Tip ve Rehabil Derg*. 2014;60:S25–30.
7. Taşpınar G, Angın E, Oksüz S. The effects of Pilates on pain, functionality, quality of life, flexibility and endurance in lumbar disc herniation. *J Comp Eff Res*. 2023;12(1).
8. Hübner J, Hanf V, Muenstedt K. Yoga for cancer patients | Yoga für Krebspatienten. *Gynakol Prax*. 2016;40(2):309–13.
9. Mikkonen, J., Luomajoki, H., Airaksinen, O., Goubert, L., Pratscher, S., & Leinonen, V. (2024). Identical movement control exercises with and without synchronized breathing for chronic non-specific low back pain: A randomized pilot trial. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 37, 1–11. <https://doi.org/10.3233/bmr-230413>
10. Joyce C, Roseen EJ, Keysor JJ, Gross KD, Culpepper L, Saper RB. Can Yoga or Physical Therapy for Chronic Low Back Pain Improve Depression and Anxiety Among Adults From a Racially Diverse, Low-Income Community? A Secondary Analysis of a Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil* [Internet]. 2021 Jun;102(6):1049–58. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003999321001404>
11. Roseen EJ, Pinheiro A, Lemaster CM, Plumb D, Wang S, Elwy AR, et al. Yoga Versus Education for Veterans with Chronic Low Back Pain: a Randomized Controlled Trial. *J Gen Intern Med*. 2023;38(9):2113–22.
12. Joyce CT, Chernofsky A, Lodi S, Sherman KJ, Saper RB, Roseen EJ. Do Physical Therapy and Yoga Improve Pain and Disability through Psychological Mechanisms? A Causal Mediation Analysis of Adults with Chronic Low Back Pain. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2022;52(7):470–83.
13. Michalsen A, Jeitler M, Kessler CS, Steckhan N, Robens S, Ostermann T, et al. Yoga, Eurythmy Therapy and Standard Physiotherapy (YES-Trial) for Patients With Chronic Non-specific Low Back Pain: A Three-Armed Randomized Controlled Trial. *J Pain*. 2021;22(10):1233–45.
14. Berlowitz, J., Hall, D. L., Joyce, C., Fredman, L., Sherman, K. J., Saper, R. B., & Roseen, E. J. (2020). Changes in perceived stress after yoga, physical therapy, and education interventions for chronic low back pain: A secondary analysis of a randomized controlled trial. *Pain Medicine (United States)*, 21(10), 2529–2537. <https://doi.org/10.1093/PM/PNAA150>
15. Roseen EJ, Gerlovin H, Felson DT, Delitto A, Sherman KJ, Saper RB. Which Chronic Low Back Pain Patients Respond Favorably to Yoga, Physical Therapy, and a Self-care Book? Responder Analyses from a Randomized Controlled Trial. *Pain Med (United States)*. 2021;22(1):165–80.
16. Marshall A, Joyce CT, Tseng B, Gerlovin H, Yeh GY, Sherman KJ, et al. Changes in Pain Self-Efficacy, Coping Skills, and Fear-Avoidance Beliefs in a Randomized Controlled Trial of Yoga, Physical Therapy, and Education for Chronic Low Back Pain. *Pain Med (United States)*. 2022;23(4):834–43.

17. Tankha, H., Gaskins, D., Shallcross, A., Rothberg, M., Hu, B., Guo, N., Roseen, E. J., Dombrowski, S., Bar, J., Warren, R., Wilgus, H., Tate, P., Goldfarb, J., Drago, V. G., & Saper, R. (2024). Effectiveness of Virtual Yoga for Chronic Low back pain: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Network Open*, 7(11), e2442339. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.42339>
18. Cargnin, Z. A., Schneider, D. G., Vargas, M. A. de O., & Machado, R. R. (2019). Non-specific low back pain and its relation to the nursing work process. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 27. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2915.3172>

© 2025 Farrah Rizky Mutiara dibawah [Lisensi Creative Commons Attribution 4.0 Internasional License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)