

## Yoga untuk Nyeri Punggung Bawah Kronis: Tinjauan Naratif tentang Efek terhadap Nyeri, Fungsi, Tidur, dan Kesehatan Mental

### *Yoga for Chronic Low Back Pain: A Narrative Review of Effects on Pain, Function, Sleep, and Mental Health*

Erma Juana Br Ginting, Dwi Rosella Komalasari

Universitas Muhammadiyah Surakarta,

[j128240002@student.ums.ac.id](mailto:j128240002@student.ums.ac.id), [Dwi.Rosella@ums.ac.id](mailto:Dwi.Rosella@ums.ac.id)

Diterima: 1 Okt 2025

Ditinjau: 11 Okt 2025

Disetujui: 23 Des 2025

Publikasi Online: 30 Jan 2026

#### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Yoga merupakan praktik holistik yang menggabungkan aspek fisik, pernapasan, dan mental. Berbagai penelitian menunjukkan efektivitasnya dalam menurunkan nyeri punggung bawah kronis (Chronic Low Back Pain/CLBP), meningkatkan fleksibilitas, fungsi tulang belakang, kualitas tidur, serta mendukung kesehatan mental. CLBP sendiri adalah masalah kesehatan global dengan beban disabilitas dan biaya yang tinggi. Dalam kerangka biopsikososial, yoga dipandang sebagai intervensi tambahan yang aman, komprehensif, dan mudah diakses. **Tujuan:** Karena temuan penelitian masih heterogen, diperlukan tinjauan naratif untuk mensintesis bukti dari uji klinis teracak mengenai efek yoga pada nyeri, fungsi, tidur, dan kesehatan mental pasien CLBP, termasuk mekanisme biologis dan psikososialnya. **Hasil:** Analisis 15 studi menunjukkan yoga efektif, aman, dan multidimensional. Yoga menurunkan nyeri, meningkatkan fungsi, serta mengurangi disabilitas dan kelelahan. Dari aspek psikologis, yoga konsisten menekan depresi, kecemasan, stres, serta meningkatkan efikasi diri dan coping. Yoga juga memperbaiki kualitas tidur, sebanding bahkan melebihi terapi fisik. Secara biologis, yoga memengaruhi regulasi saraf otonom, meningkatkan beta-endorfin, menurunkan substansi P dan kortisol, serta memperbaiki mekanisme modulasi nyeri. **Keterbatasan:** Protokol intervensi bervariasi, sampel umumnya kecil, tindak lanjut jangka panjang jarang, dan sebagian besar instrumen berbasis self-report, sehingga generalisasi terbatas.

**Kata Kunci:** Yoga, CLBP, Nyeri, Fungsi, Kualitas Tidur, Kesehatan Mental.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Yoga is a holistic practice that integrates physical, breathing, and mental aspects. Various studies have demonstrated its effectiveness in reducing chronic low back pain (CLBP), improving flexibility, spinal function, sleep quality, and supporting mental health. CLBP is a global health issue associated with high disability burden and costs. Within the biopsychosocial framework, yoga is considered a safe, comprehensive, and accessible adjunct intervention. **Objective:** Given the heterogeneity of previous findings, a narrative review is needed to synthesize evidence from randomized controlled trials regarding the effects of yoga on pain, function, sleep, and mental health in CLBP patients, including underlying biological and psychosocial mechanisms. **Results:** Analysis of 15 studies indicates that yoga is effective, safe, and multidimensional. Yoga reduces pain, improves function, and decreases disability and fatigue. Psychologically, yoga consistently alleviates depression, anxiety, and stress, while enhancing self-efficacy and coping. Yoga also improves sleep quality, comparable to or even exceeding physical therapy. Biologically, yoga affects autonomic nervous system regulation, increases beta-endorphins, reduces substance P and cortisol, and enhances pain modulation mechanisms. **Limitations:** Intervention protocols vary, sample sizes are generally small, long-term follow-up is rare, and most instruments are self-reported, limiting generalizability.

**Keywords:** Yoga, CLBP, Pain, Function, Sleep Quality, Mental Health

#### PENDAHULUAN

Yoga berasal dari India lebih dari 4000 tahun lalu dan telah berkembang dari praktik spiritual kuno menjadi intervensi kesehatan yang diakui secara global. Bentuk yoga yang paling banyak dipraktikkan adalah hatha yoga, yang menekankan kombinasi postur fisik (asana), teknik pernapasan (pranayama), dan meditasi (dhyana). Ketiga elemen ini berperan penting dalam regulasi tubuh dan pikiran (1). Namun, representasi yoga dalam media populer kerap dipersempit hanya pada latihan fisik, sehingga mengaburkan dimensi psikologis dan spiritual yang justru integral dalam praktik ini (2). Dalam konteks klinis, yoga semakin relevan, terutama dalam penanganan chronic low back pain (CLBP), salah satu masalah muskuloskeletal paling umum. Kondisi ini sering kali ditangani dengan obat, termasuk opioid, meski memiliki risiko efek

samping dan keterbatasan jangka panjang. Oleh karena itu, pedoman klinis terbaru merekomendasikan intervensi nonfarmakologis seperti yoga (3). Menurut temuan Global Burden of Disease Study (GBD), CLBP didefinisikan sebagai nyeri punggung bawah yang menetap lebih dari tiga bulan dan merupakan penyebab utama disabilitas global (4). Jumlah kasus diperkirakan meningkat hingga 843 juta orang pada 2050, seiring pertumbuhan populasi dan penuaan demografis. Beban ekonomi yang ditimbulkan juga signifikan, baik melalui biaya medis maupun hilangnya produktivitas kerja (5).

Mekanisme CLBP mencakup jalur perifer dan sentral. Mekanisme perifer bermula dari kerusakan jaringan tulang belakang, seperti diskus intervertebralis dan ligamen, yang memicu pelepasan mediator inflamasi penyebab nyeri berkelanjutan (6). Sementara itu, mekanisme sentral terjadi ketika paparan nyeri kronis menyebabkan sensitisasi sistem saraf, menurunkan ambang nyeri, serta memicu hiperalgesia dan alodinia (3). Kondisi ini tidak hanya menurunkan fungsi fisik, tetapi juga berdampak pada kesehatan mental, termasuk depresi dan ansietas, yang kemudian memperburuk persepsi nyeri (7). Lingkaran ini semakin diperkuat oleh gangguan tidur yang menurunkan ambang nyeri dan menambah kelelahan (8). Dengan tingginya prevalensi dan dampak CLBP, diperlukan kajian lebih mendalam untuk merumuskan intervensi komprehensif yang efektif dan berkelanjutan.

## METODE PENELITIAN

Tujuan naratif ini disusun dengan langkah-langkah sistematis guna meningkatkan transparansi serta memastikan kualitas analisis literatur yang dilakukan. Proses pencarian literatur dilakukan secara komprehensif pada tiga basis data utama, yaitu PubMed, Scopus, dan Google Scholar, yang dipilih karena cakupan luas dan relevansinya terhadap bidang medis serta intervensi kesehatan berbasis olahraga. Rentang waktu publikasi artikel yang ditetapkan adalah dari Januari 2020 hingga Agustus 2025, untuk menjamin bahwa penelitian yang digunakan bersifat mutakhir dan relevan dengan perkembangan terkini. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian dikombinasikan dengan operator Boolean untuk memperluas hasil yang diperoleh, meliputi: “yoga”, “*chronic low back pain*”, “CLBP”, “*pain*”, “*function*”, “*sleep*”, dan “*mental health*”. Kombinasi istilah tersebut dipilih untuk menangkap berbagai dimensi outcome yang berhubungan dengan praktik yoga pada pasien dengan CLBP, termasuk aspek fisik, psikologis, dan kualitas tidur (9).

Kriteria inklusi dalam studi ini ditetapkan secara spesifik agar hasil yang diperoleh lebih fokus dan dapat dibandingkan antar penelitian. Artikel yang dipertimbangkan adalah uji klinis teracak (RCT) atau studi intervensi yang secara langsung mengevaluasi program yoga pada pasien dewasa dengan CLBP. Adapun kriteria inklusi meliputi: (1) pasien berusia  $\geq 18$  tahun dengan diagnosis CLBP, (2) intervensi yoga dengan durasi minimal 6 minggu untuk menjamin adanya dampak terapeutik yang bermakna, (3) outcome penelitian mencakup salah satu atau lebih variabel seperti nyeri, fungsi fisik, kualitas tidur, atau kesehatan mental, dan (4) artikel dipublikasikan dalam bahasa Inggris. Sementara itu, artikel yang dikecualikan adalah studi observasional, laporan kasus, artikel non-peer reviewed, serta penelitian yang melibatkan populasi dengan nyeri akut. Pengecualian ini bertujuan untuk menjaga homogenitas data serta memastikan kualitas metodologis yang memadai dalam analisis.

Dari hasil pencarian awal, diperoleh total 123 artikel yang relevan. Setelah dilakukan penyaringan berdasarkan judul dan abstrak, jumlah artikel berkurang menjadi 60 artikel untuk telaah teks penuh. Tahap berikutnya adalah seleksi mendalam berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Hasilnya, sebanyak 15 studi memenuhi syarat dan dimasukkan dalam tinjauan naratif ini. Proses seleksi penelitian mengikuti alur PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) flow diagram, yang menggambarkan tahapan mulai dari identifikasi, penyaringan, kelayakan, hingga inklusi akhir (10). Diagram PRISMA dapat dilampirkan sebagai visualisasi tambahan untuk memperlihatkan proses seleksi yang transparan.

Dengan demikian, metode ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas dan sistematis dalam menilai efektivitas yoga sebagai intervensi nonfarmakologis pada pasien dengan CLBP.

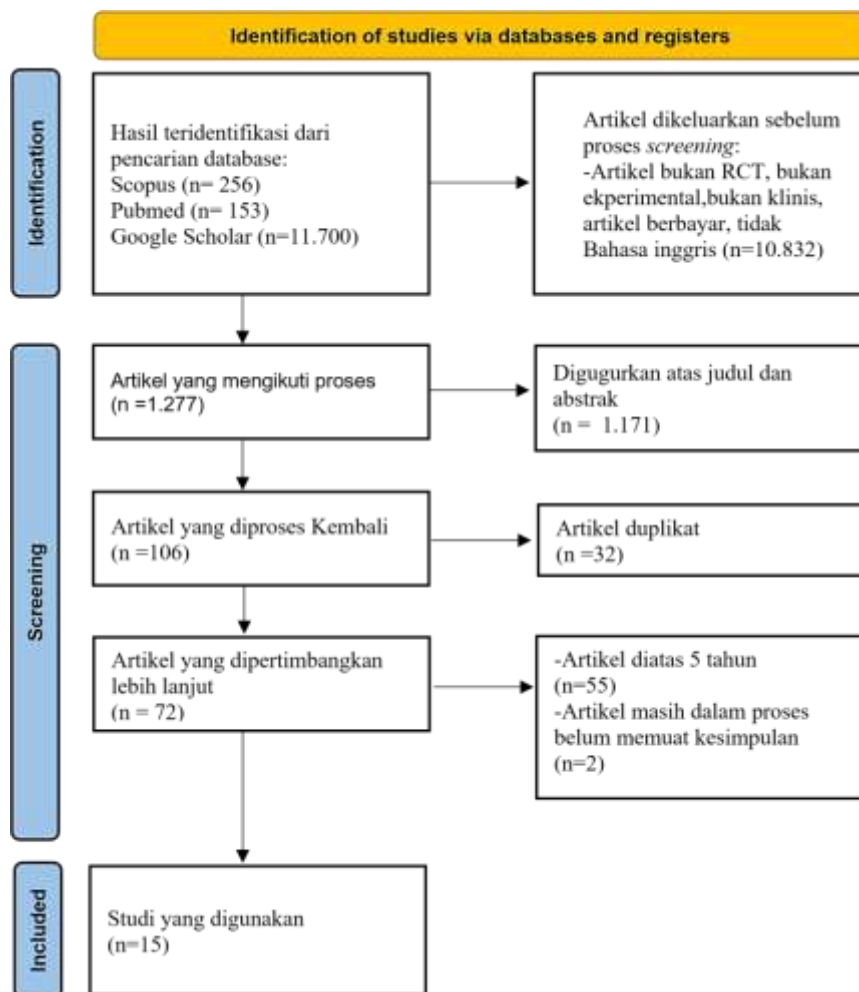


Figure 1. PRISMA Flowchart of the article selection process

## HASIL

Sebanyak 15 artikel dimasukkan untuk dianalisis. Tabel 1 menyoroti bahwa seluruh artikel memenuhi kriteria inklusi berdasarkan kerangka PICOS, terdiri dari populasi pasien dengan nyeri punggung bawah kronis (termasuk profesional IT di India, tenaga kesehatan di Pakistan, veteran militer di Amerika Serikat, pasien berpenghasilan rendah di Boston, hingga komunitas klinis di Jerman dan Turki). Intervensi yang diberikan berupa program yoga bervariasi, umumnya selama 8–12 minggu dengan frekuensi 1–2 kali per minggu disertai latihan mandiri di rumah. Kelompok pembanding (Comparator) dalam studi meliputi perawatan standar, fisioterapi konvensional, edukasi, atau kelompok kontrol non-aktif. Outcome yang dievaluasi mencakup nyeri, fungsi/disabilitas, kualitas tidur, kesehatan mental, serta biomarker fisiologis. Dari sisi desain penelitian (Study design), artikel yang dianalisis mencakup Randomized Controlled Trials (RCT), pilot trials, dan analisis sekunder, yang dipublikasikan antara tahun 2019–2025 dengan ukuran sampel berkisar dari 20 partisipan (studi pilot) hingga lebih dari 320 partisipan (multisite RCT).

**Tabel 1 Tabel PICO**

Judul & Penulis	Populasi (P)	Intervensi (I)	Komparator (C)	Outcome (O)	Studi (S)
Effect of Selected Yoga Interventions on Psycho-Physiological Function in IT Professionals with Chronic Back Pain-A Randomized Controlled Trial- (11)	83 profesional IT dengan CLBP, Tamil Nadu, India	Yoga 12 minggu, 60 menit/hari	Perawatan medis standar + buku edukasi	Penurunan nyeri (NRS), penurunan depresi/kecemasan/stres (DASS-21), peningkatan kualitas tidur (PSQI)	RCT, single-blinded
Psychophysiological biomarkers for the effects of yoga as an alternative therapy among healthcare professionals with chronic low back pain: A randomized controlled trial- (12)	140 tenaga kesehatan dengan CLBP, Karachi, Pakistan	Sphinx Pose Yoga, 12 minggu, 5x/minggu	Perawatan standar (The Back Book)	Penurunan nyeri (NPR), disabilitas (ODI), stres fisik, peningkatan kualitas hidup (WHOQOL-BREF), perubahan biomarker (↓ Substansi P, ↓ kortisol, ↑ β-endorfin)	RCT
Yoga vs Stretching in Veterans With Chronic Lower Back Pain and the Role of Mindfulness: A Pilot Randomized Controlled Trial- (13)	20 veteran dengan CLBP, AS	Yoga 1x/minggu, 8 minggu dengan mindfulness	Stretching mirip yoga tanpa mindfulness	Perbaikan nyeri (PEG), kualitas hidup (PROMIS), faktor psikososial (self-efficacy, coping)	Pilot RCT
Do Physical Therapy and Yoga Improve Pain and Disability through Psychological Mechanisms? A Causal Mediation Analysis of Adults with Chronic Low Back Pain - (14)	320 dewasa CLBP, Boston, AS	Yoga 12 minggu	Terapi fisik (PT) atau Buku edukasi	Penurunan depresi (PHQ-8), kecemasan (GAD-7), nyeri (NRS), disabilitas (RMDQ)	Analisis sekunder RCT
Changes in perceived stress after yoga, physical therapy, and education interventions for chronic low back pain: A secondary analysis of a randomized controlled trial - (15)	320 dewasa CLBP, Boston, AS	Yoga 12 minggu	Terapi fisik (PT) atau Buku edukasi	Penurunan stres (PSS-10), perbaikan nyeri, perbaikan fungsi fisik	Analisis sekunder RCT
Effect of Selected Yoga Interventions on Psycho-Physiological Function in IT Professionals with Chronic Back Pain-A Randomized Controlled Trial -(16)	83 profesional IT dengan CLBP, India	Yoga 12 minggu, 60 menit/hari	Perawatan biasa + Buku edukasi	Penurunan depresi dan stres (DASS-21), peningkatan kualitas tidur (PSQI)	Pilot RCT
Effectiveness of Virtual Yoga for Chronic Low Back Pain: A Randomized Clinical Trial - (17)	140 dewasa CLBP, pegawai Cleveland Clinic, AS	Yoga virtual 12 minggu (Hatha)	Wait-list control	Penurunan nyeri (NRS), perbaikan fungsi (RMDQ), peningkatan kualitas tidur (PROMIS), penurunan penggunaan analgesik	RCT, single-blinded
Yoga Versus Education for Veterans with Chronic Low Back Pain: a Randomized Controlled Trial - (18)	120 veteran CLBP, AS	Yoga Hatha 12 minggu, kelas 75 menit	Buku edukasi (The Back Pain Helpbook)	Perbaikan disabilitas (RMDQ), penurunan nyeri (DVPRS), penurunan PTSD, peningkatan kepuasan pasien	RCT, assessor-blinded
Yoga, Physical Therapy, and Back Pain Education for Sleep Quality in Low-Income Racially Diverse Adults with Chronic Low Back Pain: a Secondary Analysis of a Randomized Controlled Trial - (19)	320 dewasa CLBP, komunitas berpenghasilan rendah, AS	Yoga 12 minggu	PT atau Buku edukasi	Peningkatan kualitas tidur (PSQI), penurunan nyeri (NRS), perbaikan fungsi (RMDQ)	Analisis sekunder RCT

Yoga, Eurythmy Therapy and Standard Physiotherapy (YES-Trial) for Patients With Chronic Non-specific Low Back Pain: A Three-Armed Randomized Controlled Trial – (20)	274 pasien CLBP, Jerman	Yoga 8 minggu, 75 menit/minggu	Eurythmy therapy atau Fisioterapi	Penurunan disabilitas (RMDQ), nyeri (VAS), peningkatan kualitas hidup (SF-12), peningkatan kepuasan hidup (BMLSS)	RCT, multicenter
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 – (21)	320 dewasa CLBP, Boston AS	Yoga 12 minggu	PT atau Buku edukasi	Peningkatan self-efficacy, strategi coping, penurunan fear-avoidance beliefs	Analisis sekunder RCT
Do Physical Therapy and Yoga Improve Pain and Disability through Psychological Mechanisms? A Causal Mediation Analysis of Adults with Chronic Low Back Pain – (14)	320 dewasa CLBP, Boston, AS	Yoga/PT	Edukasi	Penurunan depresi (PHQ-8), kecemasan (GAD-7), nyeri (NRS), disabilitas (RMDQ)	Analisis mediasi RCT
The Effect of Virtual Reality-based Wii Fit Yoga on Pain, Functionality and Myofascial Trigger Points in Non-specific Chronic Low Back Pain Patients – (22)	34 pasien nCLBP, Istanbul, Turki	Wii Fit Yoga 6 minggu	Latihan konvensional	Penurunan nyeri (VAS), perbaikan disabilitas (ODI), penurunan sensitivitas trigger point otot (MTrP)	RCT
Objective evidence for chronic back pain relief by Medical Yoga therapy - (23)	108 pasien CLBP, AIIMS New Delhi, India	Medical Yoga Therapy 8 minggu (supervised+home)	Standard Care Therapy	Penurunan nyeri (VAS, McGill), peningkatan fungsi modulasi nyeri (NFR, DNIC), peningkatan kualitas hidup (WHOQOL-BREF)	RCT
Secondary Outcomes from a Randomized Controlled Trial of Yoga for Veterans with Chronic Low-Back Pain- (24)	150 veteran CLBP, AS	Yoga Hatha 12 minggu, 2x/minggu	Usual care (delayed-treatment)	Penurunan pain interference (BPI), penurunan fatigue (FSS), peningkatan kualitas hidup (SF-12, EQ-5D), peningkatan self-efficacy, mood, kualitas tidur (PSQI)	RCT, single-site

**HASIL**

Tabel 2 **Charateristics of included studies**

No	Penulis & Tahun	Populasi & Sampel	Desain Studi	Intervensi & Durasi	Outcome Utama	Hasil
1	Vignesh et al., 2024	83 profesional IT (India)	RCT	Yoga 12 minggu (asana, pranayama, relaksasi) vs kontrol	Nyeri, depresi, stres, tidur	Yoga menurunkan nyeri, depresi, stres; meningkatkan kualitas tidur
2	Yusra Saleem et al., 2025	100 tenaga kesehatan (Pakistan)	RCT	Sphinx Pose Yoga 12 minggu vs kontrol	Nyeri, disabilitas, QoL, biomarker	Yoga menurunkan nyeri, disabilitas, stres; meningkatkan QoL & beta-endorfin
3	Lindsay Rae et al., 2020	20 veteran CLBP (AS)	Pilot RCT	Yoga mindfulness vs stretching, 8 minggu	Nyeri, kualitas hidup, faktor psikososial	Kedua kelompok membaik; yoga berpotensi lebih unggul
4	Joyce et al., 2021	320 dewasa berpenghasilan rendah (AS)	RCT sekunder	Yoga, PT, edukasi, 12 minggu	Depresi, kecemasan	Yoga/PT memperbaiki depresi ringan, terkait perbaikan nyeri & fungsi
5	Berlowitz et al., 2020	320 dewasa CLBP (AS)	RCT sekunder	Yoga, PT, edukasi, 12 minggu + follow-up	Stres (PSS-10)	Yoga/PT menurunkan stres 12 minggu, efek melemah 52 minggu
6	Vignesh et al., 2024	66 profesional IT (India)	Pilot RCT	Yoga 12 minggu, 60 menit/hari	Nyeri, QoL, efikasi diri	Yoga menurunkan nyeri, meningkatkan QoL & efikasi diri
7	Tankha et al., 2024	140 dewasa (AS)	RCT	Yoga virtual 12 minggu vs kontrol	Nyeri, fungsi, tidur, obat	Yoga menurunkan nyeri, meningkatkan fungsi & tidur; mengurangi penggunaan obat
8	Roseen et al., 2024	120 veteran (AS)	RCT	Yoga 12 minggu vs buku edukasi	Nyeri, disabilitas	Tidak signifikan untuk nyeri/disabilitas; yoga lebih memuaskan pasien
9	Roseen et al., 2019	320 dewasa berpenghasilan rendah (AS)	RCT sekunder	Yoga, PT, edukasi, 12 minggu	Kualitas tidur	Yoga/PT meningkatkan kualitas tidur, terkait perbaikan nyeri & fungsi
10	Michalsen et al., 2021	274 pasien CLBP (Jerman)	RCT 3 kelompok	Yoga, eurythmy, fisioterapi, 8 minggu	Disabilitas, nyeri, QoL	Ketiga intervensi setara; eurythmy unggul di kesehatan mental
11	Marshall et al., 2022	320 dewasa CLBP (AS)	RCT sekunder	Yoga, PT, edukasi, 12 minggu	Kognisi nyeri (PSEQ, CSQ, FABQ)	Yoga/PT meningkatkan efikasi diri & coping; efek bertahan 1 tahun

12	Joyce et al., 2022	230 dewasa CLBP (AS)	Analisis mediasi RCT	Yoga, PT, edukasi, 12-52 minggu	Mediator psikologis	Stres menengahi efek PT; yoga tidak signifikan dalam mediasi
13	Bağcıer & Batıbay, 2020	34 pasien CLBP (Turki)	RCT	Wii Fit Yoga vs latihan konvensional, 6 minggu	Nyeri, fungsi, trigger point	Keduanya efektif; tidak ada perbedaan signifikan
14	Arya et al., 2022	108 pasien CLBP (India)	RCT	Medical Yoga Therapy, 8 minggu	Nyeri (VAS, McGill), QoL, NFR, DNIC	Yoga lebih efektif menurunkan nyeri, meningkatkan QoL & modulasi nyeri
15	Groessler et al., 2020	150 veteran (AS)	RCT	Yoga Hatha 12 minggu vs kontrol	Disabilitas, nyeri, tidur, mental health	Yoga memperbaiki pain interference, fatigue, QOL, depresi, tidur

## PEMBAHASAN

### Nyeri dan Disabilitas

Sebagian besar studi melaporkan penurunan nyeri bermakna setelah yoga. Studi pada profesional IT melaporkan penurunan skor nyeri yang bermakna setelah 12 minggu program yoga (16). Penelitian lain menunjukkan bahwa yoga tidak hanya menurunkan skor nyeri subjektif, tetapi juga meningkatkan ambang nociceptive flexion reflex (NFR) dan memperbaiki diffuse noxious inhibitory control (DNIC), yang menandakan adanya aktivasi sistem modulasi nyeri desenden (23). Pada populasi veteran, yoga terbukti menurunkan pain interference secara signifikan meskipun tidak selalu lebih unggul dibandingkan edukasi kesehatan, namun tingkat kepuasan pasien dilaporkan lebih tinggi pada kelompok yoga (24) (12). Selain itu, studi biokimia menunjukkan bahwa yoga menurunkan kadar substansi P dan kortisol serta meningkatkan beta-endorfin, sehingga mendukung mekanisme analgesia endogen yang berperan dalam pengurangan nyeri kronis (12). Yoga menurunkan nyeri melalui aktivasi parasimpatis (pranayama/meditasi), perbaikan DNIC pada jalur periaqueductal gray dan rostral ventromedial medulla, serta modulasi neurokimia berupa penurunan substansi P/kortisol dan peningkatan beta-endorfin (23) (12).

### Fungsi Fisik dan Kualitas Hidup

Yoga terbukti berperan penting dalam meningkatkan fungsi fisik dan kualitas hidup penderita CLBP. Saleem dan Kawan-kawan pada tahun 2025 menemukan perbaikan bermakna pada skor Oswestry Disability Index (ODI) dan WHOQOL-BREF, yang menunjukkan penurunan disabilitas serta peningkatan kualitas hidup setelah program yoga (12). Hasil serupa dilaporkan oleh Michalsen et al. (2021), yang mendapati bahwa yoga memberikan efek yang setara dengan fisioterapi dan terapi eiritmi dalam menurunkan disabilitas, menegaskan bahwa yoga dapat menjadi alternatif non-farmakologis yang valid (20). Lebih jauh lagi, Marshall et al. (2022) mengungkapkan bahwa yoga tidak hanya berdampak pada aspek fisik, tetapi juga psikologis, melalui peningkatan self-efficacy dan penurunan pain catastrophizing, dua faktor psikososial yang berkontribusi langsung terhadap pemulihan fungsi jangka panjang (21). Secara mekanistik, manfaat ini dapat dijelaskan melalui beberapa jalur. Dari sisi fisik, latihan asana seperti locust pose mampu memperkuat otot multifidus dan longissimus, sehingga meningkatkan stabilitas lumbal serta mengurangi beban mekanis pada tulang belakang, sebagaimana ditunjukkan pada studi intervensi berbasis postur (23). Dari sisi psikologis, peningkatan self-efficacy menurunkan rasa takut terhadap gerakan (fear-avoidance), yang membuat pasien lebih percaya diri dalam melakukan aktivitas fisik (21). Sementara itu, dari aspek neurobiologis, praktik yoga yang dilakukan secara repetitif memicu neuroplasticity di korteks motorik. Adaptasi ini berperan dalam memperbaiki koordinasi, kontrol gerakan, dan integrasi neuromuskular, mekanisme yang juga dilaporkan pada kajian eksperimen oleh Arya dkk (2022) melalui peningkatan ambang NFR dan perbaikan DNIC (23).

### Tidur dan Fatigue

Yoga secara konsisten terbukti memperbaiki kualitas tidur pada penderita CLBP. Yoga dan fisioterapi ditemukan lebih efektif dibandingkan edukasi dalam meningkatkan kualitas tidur, terutama pada pasien dengan gangguan tidur yang berat pada baseline (19). Yoga berbasis virtual juga dilaporkan tidak hanya menurunkan nyeri tetapi meningkatkan kualitas tidur dan mengurangi penggunaan analgesik, dengan efek yang bertahan hingga 24 minggu (25). Studi lain pada veteran menunjukkan adanya penurunan fatigue yang signifikan setelah 12 minggu program yoga, dengan efek yang masih terlihat hingga enam bulan pasca-intervensi (24). Lebih jauh, fatigue diketahui berperan sebagai mediator penting yang menjelaskan sekitar 38% hubungan antara yoga dan penurunan disabilitas, sehingga perbaikan kelelahan dapat dianggap sebagai salah satu jalur kunci manfaat yoga (14).

Mekanisme yang mendasari perbaikan tidur dan pengurangan fatigue dapat dijelaskan melalui beberapa aspek. Dari sisi neuroendokrin, yoga menurunkan hiperaktivitas sumbu HPA (Hypothalamic-Pituitary-Adrenal), sehingga kadar kortisol malam lebih rendah dan ritme tidur menjadi lebih stabil (25). Dari sisi otonom, latihan pernapasan seperti pranayama mengaktifasi sistem parasimpatis yang meningkatkan variabilitas denyut jantung, kondisi yang berhubungan dengan kualitas tidur yang lebih baik (19). Dari sisi psikologis, penurunan stres dan kecemasan melalui yoga dapat menurunkan kondisi hiper-arousal yang sering memicu insomnia (16). Sedangkan dari sisi fatigue, latihan fisik ringan yang berkesinambungan dalam yoga meningkatkan sirkulasi dan metabolisme energi sehingga mengurangi kelelahan kronis dan memperbaiki kemampuan fungsional pasien (24) (14).

### **Kesehatan Mental**

Yoga memberikan dampak positif terhadap berbagai aspek kesehatan mental, termasuk depresi, kecemasan, dan stres. Studi pada profesional IT menunjukkan adanya penurunan signifikan skor DASS-21 setelah 12 minggu program yoga, yang mencakup depresi, ansietas, dan stress (16). Hasil serupa diperoleh pada pasien CLBP berpenghasilan rendah, di mana yoga terbukti memiliki efektivitas yang setara dengan fisioterapi dalam mengurangi gejala depresi ringan hingga sedang (14). Pada penelitian lain, yoga juga meningkatkan self-efficacy, memperbaiki strategi koping, serta menurunkan pain catastrophizing, faktor psikologis yang berkontribusi besar terhadap disabilitas kronis (21). Selain itu, studi lain menunjukkan yoga dapat menurunkan tingkat stres yang dirasakan, meskipun efeknya cenderung menurun dalam jangka panjang pada follow-up 12 bulan (15).

Manfaat psikologis ini dapat dijelaskan melalui beberapa jalur mekanistik. Dari aspek neurokimia, yoga meningkatkan konsentrasi GABA ( $\gamma$ -aminobutyric acid), neurotransmitter yang bersifat menenangkan dan berperan dalam pengurangan gejala depresi serta ansietas (16). Dari aspek struktural, kajian neuroimaging menunjukkan peningkatan volume hipokampus yang berfungsi dalam regulasi stres serta penurunan volume amigdala yang berhubungan dengan rasa takut dan respons emosional berlebihan (21). Dari sisi psikososial, yoga berbasis kelompok mendorong mindfulness, meningkatkan keterhubungan sosial, serta mengurangi rasa terisolasi, sehingga memperbaiki coping dan kesejahteraan emosional (14). Sementara dari aspek endokrin, yoga terbukti menurunkan kadar kortisol, yang berdampak pada penurunan respons stres dan gejala ansietas (12).

### **Mekanisme Biologis dan Psikososial**

Mekanisme biologis yoga dalam menurunkan gejala CLBP. Penelitian menunjukkan bahwa yoga dapat menurunkan kadar substansi P dan kortisol serta meningkatkan beta-endorfin, yang berperan sebagai analgesik alami tubuh (12). Studi lain membuktikan adanya perbaikan nociceptive flexion reflex (NFR) dan diffuse noxious inhibitory control (DNIC), menandakan peningkatan modulasi nyeri desenden melalui jalur periaqueductal gray dan rostral ventromedial medulla (23). Dari sisi neurokimia, yoga juga meningkatkan konsentrasi GABA, yang berperan dalam mengurangi ansietas dan memberikan efek relaksasi (16).

Selain mekanisme biologis, aspek psikososial juga berkontribusi besar terhadap efektivitas yoga. Praktik yoga meningkatkan self-efficacy dan strategi koping, yang berdampak pada berkurangnya fear-avoidance dan pain catastrophizing, sehingga pasien lebih percaya diri melakukan aktivitas fisik (21). Yoga berbasis kelompok mendorong mindfulness, keterhubungan sosial, dan mengurangi rasa terisolasi, yang terbukti memperbaiki kesehatan emosional dan kualitas hidup (14). Beberapa penelitian juga menekankan peran fatigue dan stres sebagai mediator yang menjembatani hubungan yoga dengan penurunan disabilitas (14)(24).

Secara keseluruhan, mekanisme biologis dan psikososial ini menunjukkan bahwa yoga bekerja melalui jalur ganda: pertama, dengan memodulasi sistem saraf pusat dan hormon stres;

kedua, dengan memperkuat faktor psikologis dan sosial yang berkontribusi pada pengurangan nyeri, peningkatan fungsi, serta perbaikan kualitas hidup penderita CLBP.

## KESIMPULAN

Berdasarkan telaah terhadap 15 artikel, yoga dapat dipandang sebagai salah satu bentuk exercise therapy yang relevan dalam praktik fisioterapi untuk penatalaksanaan chronic low back pain (CLBP). Intervensi yoga tidak hanya memberikan efek analgesik melalui penurunan intensitas nyeri, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan kontrol postural, fleksibilitas, stabilitas lumbopelvis, dan kapasitas fungsional pasien. Selain itu, yoga membantu menurunkan disabilitas dan memperbaiki kualitas gerak, sehingga mendukung tujuan fisioterapi dalam mengembalikan kemandirian aktivitas sehari-hari. Manfaat tambahan berupa regulasi stres, peningkatan self-efficacy, serta perbaikan kualitas tidur menunjukkan bahwa yoga dapat berfungsi sebagai intervensi biopsikososial, sejalan dengan paradigma fisioterapi modern yang menekankan pemulihan pasien secara holistik. Hal ini memperkuat argumen bahwa yoga bukan sekadar latihan fisik, melainkan modalitas komprehensif yang mendukung aspek fisik, psikologis, dan sosial pasien CLBP.

Meskipun demikian, hasil-hasil tersebut masih perlu ditafsirkan dengan hati-hati. Literatur yang ada menunjukkan keterbatasan yang cukup besar, antara lain variasi jenis yoga, durasi, frekuensi, dan metode pelaksanaan (tatap muka maupun daring) yang menyulitkan generalisasi temuan. Ukuran sampel dalam sejumlah penelitian relatif kecil, sehingga kekuatan statistiknya terbatas. Di sisi lain, tidak semua studi melaporkan prosedur metodologis secara lengkap, termasuk proses randomisasi, blinding, dan analisis intention-to-treat, sehingga berpotensi menimbulkan bias. Selain itu, sebagian besar penelitian hanya mengevaluasi efek jangka pendek, sementara data mengenai keberlanjutan manfaat yoga dalam jangka panjang masih sangat terbatas. Instrumen pengukuran yang digunakan pun bervariasi, baik untuk nyeri, fungsi, maupun kesehatan mental, sehingga menyulitkan perbandingan lintas studi.

Distribusi penelitian yang mayoritas berasal dari Amerika Serikat dan India juga membatasi generalisasi hasil pada konteks budaya dan sistem pelayanan kesehatan yang berbeda. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut sangat diperlukan, khususnya uji klinis acak multicenter dengan sampel besar, desain metodologis yang kuat, tindak lanjut jangka panjang, serta analisis cost-effectiveness. Dengan langkah tersebut, posisi yoga sebagai modalitas komplementer fisioterapi dalam tata laksana CLBP akan semakin jelas. Jika diintegrasikan secara tepat, yoga berpotensi memperkaya praktik fisioterapi modern, terutama dalam kerangka evidence-based exercise therapy untuk nyeri muskuloskeletal kronis.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Zhu F, Zhang M, Wang D, Hong Q, Zeng C, Chen W. Yoga compared to non-exercise or physical therapy exercise on pain, disability, and quality of life for patients with chronic low back pain: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One*. 2020;15(9):1–21.
2. Situmeang IF, Sarasnita N. The Prevalence and Risk Factors of Low Back Pain Among Healthcare Workers in Asia. 2023;12(December):449–56.
3. Essman M, Lin CY. The Role of Exercise in Treating Low Back Pain. *Curr Sports Med Rep* [Internet]. 2022;21(8). Available from: [https://journals.lww.com/acsm-csmr/fulltext/2022/08000/the\\_role\\_of\\_exercise\\_in\\_treating\\_low\\_back\\_pain.4.aspx](https://journals.lww.com/acsm-csmr/fulltext/2022/08000/the_role_of_exercise_in_treating_low_back_pain.4.aspx)
4. Liu C, Chu X, Biao Y, Jin Q, Zhang Y, Gao Y, et al. Association between lipid-lowering agents with intervertebral disc degeneration, sciatica and low back pain: a drug-targeted mendelian randomized study and cross-sectional observation. 2024;
5. Luo J, Xing Y, Id FL. Lipid levels and low back pain risk: A two- sample mendelian

- randomization study. 2024;1–10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0304280>
6. Oz Muzeyyen, Ulger Ozlem. Yoga, Physical Therapy and Home Exercise Effects on Chronic Low Back Pain: Pain Perception, Function, Stress, and Quality of Life in a Randomized Trial. *Percept Mot Skills* [Internet]. 2024 Oct 15;131(6):2216–43. Available from: <https://doi.org/10.1177/00315125241292235>
  7. Hoy D, Bain C, Williams G, March L, Brooks P, Blyth F, et al. A Systematic Review of the Global Prevalence of Low Back Pain. 2012;64(6):2028–37.
  8. Bruthans T, Vr´anov´a J, Yamamoto A. Research Article Objective Evaluation of Chronic Low-Back Pain Using Serum Lipids: The Role of the Doctor-Patient Relationship. 2023;2023.
  9. Asda EF, Dasna IW, Parlan P, Suharti S. The role of inquiry learning in enhancing creativity generating ideas from a self-efficacy perspective. *Eurasia J Math Sci Technol Educ*. 2025;21(5):em2628.
  10. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372.
  11. Vignesh C, Rajkumar NCJ, Pramanik M, Kumasi B, Elayaraja M, Bangari D, et al. Effectiveness of yoga intervention on depression, stress, and sleep quality in IT professionals with chronic low back pain: A randomized controlled trial. *Fizjoterapia Pol*. 2024;2024(3):410–6.
  12. Saleem, Y., Noushad, S., Ahmed, S., & Ansari B. Psychophysiological biomarkers for the effects of yoga as an alternative therapy among healthcare professionals with chronic low back pain: A randomized controlled trial. *J Nat Sci Med*. 2025;8(1):74–80.
  13. Rae L, Dougherty P, Evertz N. Yoga vs Stretching in Veterans With Chronic Lower Back Pain and the Role of Mindfulness: A Pilot Randomized Controlled Trial. *J Chiropr Med*. 2020;19(2):101–10.
  14. 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.
  15. Berlowitz J, Hall DL, Joyce C, Fredman L, Sherman KJ, Saper RB, et al. 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 Med (United States)*. 2020;21(10):2529–37.
  16. Vignesh C, Rajkumar NCJ, Elayaraja M, Gogoi H, Govindasamy K. Effect of Selected Yoga Interventions on Psycho-Physiological Function in IT Professionals with Chronic Back Pain- A Randomized Controlled Trial. *Fiz Rehabil ta Rekreac Tehnol*. 2024;9(4):256–68.
  17. Tankha H, Gaskins D, Shallcross A, Rothberg M, Hu B, Guo N, et al. Effectiveness of Virtual Yoga for Chronic Low Back Pain: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open*. 2024;7(11):e2442339.
  18. 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.
  19. Roseen EJ, Gerlovin H, Femia A, Cho J, Bertisch S, Redline S, et al. Yoga, Physical Therapy,

- and Back Pain Education for Sleep Quality in Low-Income Racially Diverse Adults with Chronic Low Back Pain: a Secondary Analysis of a Randomized Controlled Trial. *J Gen Intern Med.* 2020;35(1):167–76.
20. 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.
  21. 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.
  22. Bağcıer F. The Effect of Virtual Reality-based Wii Fit Yoga on Pain, Functionality and Myofascial Trigger Points in Non-specific Chronic Low Back Pain Patients. *BOĞAZİÇİ TıDergisi.* 2020;7(3):75–81.
  23. Arya S, Yadav RK, Venkataraman S, Deepak KK, Bhatia R. Objective evidence for chronic back pain relief by Medical Yoga therapy. *Front Pain Res.* 2022;3(December):1–14.
  24. Groessl EJ, Liu L, Schmalzl L, Chang DG, McCarthy A, Chun WI, et al. Secondary Outcomes from a Randomized Controlled Trial of Yoga for Veterans with Chronic Low-Back Pain. *Int J Yoga Therap.* 2020;30(1):69–76.
  25. Tankha H, Gaskins D, Shallcross A, Rothberg M, Hu B, Guo N, et al. Effectiveness of Virtual Yoga for Chronic Low Back Pain: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw open.* 2024;7(11):e2442339.