

Efektivitas Tens Dan Massage Pada Pasien Low Back Pain (LBP)

Ilham Fairuz Zahir

022411024@student.binawan.ac.id

Universitas Binawan

Dini Nur Alpiyah

dininuralviah@gmail.com

Universitas Binawan

Korespondensi penulis: 022411024@student.binawan.ac.id

Abstract. Low back pain (LBP) adalah masalah yang sering terjadi pada sistem muskuloskeletal di masyarakat. Di Indonesia, angka terjadinya LBP diperkirakan berkisar antara 7,6% hingga 37% dari populasi umum. Menurut data Riskesdas tahun 2021, prevalensi penyakit sendi, termasuk LBP, sekitar 3,71%. Tingginya angka kasus ini mendorong penelitian tentang terapi fisik non-farmakologis yang efektif, seperti Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) dan Massage. Peninjauan ini bertujuan menggabungkan hasil penelitian terkini mengenai efektivitas kedua terapi tersebut dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan fungsi bagi penderita LBP di Indonesia. Penelitian tinjauan literatur dilakukan dengan mencari informasi menggunakan metode PICO pada beberapa database seperti Google Scholar, Science Direct, dan PubMed. Sebanyak 7 jurnal ditemukan yang memenuhi kriteria dan menunjukkan bahwa TENS dan Massage yang dilakukan 2 kali seminggu selama 6 sesi, 6 minggu, dengan follow-up selama 2 minggu, masing-masing berdurasi 30 menit, dengan TENS (Heat TENS, n=25) dan Massage (n=35), serta nilai $p < 0,05$ menunjukkan efek yang signifikan terhadap penurunan nyeri LBP. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa TENS dan Massage efektif dalam mengatasi LBP.

Keywords: Low Back Pain, TENS, Massage, Efektivitas, Terapi Fisik.

Abstrak. Low back pain (LBP) is a common problem in the musculoskeletal system among the general population. In Indonesia, the incidence of LBP is estimated to range from 7.6% to 37% of the general population. According to data from the 2021 Indonesian Health Risk Analysis (Riskesdas), the prevalence of joint diseases, including LBP, is around 3.71%. The high incidence of this condition has prompted research into effective non-pharmacological physical therapies, such as Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) and Massage. This review aims to synthesize the latest research findings on the effectiveness of these two therapies in reducing pain and improving function for LBP patients in Indonesia. The literature review was conducted by searching for information using the PICO method in several databases such as Google Scholar, Science Direct, and PubMed. A total of 7 journals were found that met the criteria and showed that TENS and Massage performed twice a week for 6 sessions, 6 weeks, with a 2-week follow-up, each lasting 30 minutes, with TENS (Heat TENS, n=25) and Massage (n=35), and a p-value < 0.05 showed a significant effect on reducing LBP pain. From these results, it can be concluded that TENS and Massage are effective in managing LBP.

Kata kunci: Low Back Pain, TENS, Massage, Effectiveness, Physical Therapy.

LATAR BELAKANG

Low Back Pain (LBP) adalah masalah kesehatan dan ekonomi yang signifikan di seluruh dunia, total 84% orang akan mengalaminya suatu saat nanti dalam hidup mereka. Global Burden of Disease analysis menunjukkan peningkatan sebesar 17,5% dalam setahun pasien dengan disabilitas akibat LBP dari tahun 1990 hingga 2019 (Yang et al., 2024).

Low Back Pain (LBP) adalah penyakit yang sangat umum dan kompleks. Kondisi ini menimbulkan biaya sosial-ekonomi yang cukup besar. LBP merupakan penyebab utama disabilitas di seluruh dunia. Sebagian besar episode LBP sembuh dalam 6 minggu, tetapi 10-15% menjadi kronis. Mengelola pasien dengan chronic low back pain (CLBP) merupakan tantangan. Untuk meminimalisir dampak LBP pada kehidupan sehari-hari, pengobatan farmakologis sering direkomendasikan. Namun, resep obat yang tidak tepat dan tidak optimal sering terjadi. Pasien

mungkin dapat memperoleh manfaat dari pengobatan nonfarmakologis, seperti stimulasi saraf listrik transkutan (TENS) dan panas (Leemans et al., 2021).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini *randomized controlled trial*. *randomized controlled trial* adalah salah satu alat penelitian yang paling sederhana namun paling kuat. Pada dasarnya, uji klinis terkontrol acak adalah studi di mana peserta dibagi secara acak untuk menerima salah satu dari beberapa intervensi klinis (Obuchowski et al., 2005).

Artikel jurnal penelitian yang ditinjau dibatasi oleh kriteria inklusi dan eksklusi, dengan pengambilan jurnal memiliki rentang waktu selama 5 tahun terakhir yaitu tahun 2020-2025. Artikel penelitian akan ditolak apabila mendapatkan kriteria seperti berikut (i) penelitian dengan metode systematic review, (ii) jurnal penelitian di bawah 2020, (iii) subjek menolak untuk berpartisipasi. Penulis mendapatkan informasi berdasarkan *database* jurnal seperti *PubMed*, *Google Scholar*, *ScienceDirect*. Untuk menghindari bias penelitian, penulis akan menerima pengaruh intervensi dari setiap artikel, terlepas dari apakah ada atau tidak pengaruh terhadap sampel penelitian. Untuk sintesis data, penulis membuat rangkuman artikel berdasarkan subjek penelitian, umur dan jenis kelamin partisipan, jenis intervensi yang diberikan (baik frekuensi, durasi, atau alat yang digunakan untuk mengukur efektivitas intervensi), efektivitas intervensi, dan kesimpulan.

Instrumen penelitian menggunakan **Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)**: TENS adalah teknik pengobatan yang terjangkau yang mengirimkan impuls listrik melalui kulit. TENS memicu jaringan saraf yang kompleks yang mengaktifkan penurunan sistem penghambatan, sehingga mengurangi hiperalgesia (Leemans et al., 2021). **Classical Massage (CM)**: The classical massage (CM)–bisa dikenal juga sebagai “Swedish massage” memberikan pengurangan nyeri secara simptomatik, terutama pada penyakit muskuloskeletal. CM meningkatkan hasil fisiologis dan klinis dengan meningkatkan ambang nyeri melalui pelepasan endorfin (Er & Yüksel, 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari 10 jurnal yang didapat hanya 10 jurnal yang diteliti setelah melalui tahapan *screening*, *eligibility* dan *inclusion*. *TENS* dan *Massage* adalah pengobatan komplementer dan alternatif, telah digunakan sebagai metode pengobatan yang efektif untuk LBP selama beberapa abad. Berdasarkan hasil artikel yang telah diperoleh dan dilakukan analisis oleh penulis, maka didapatkan hasil bahwa *TENS* dan *Massage* memberikan hasil yang signifikan dalam pengurangan sakit pada pasien LBP.

Tabel 1. Perbandingan *Experimental Grup* dan *Control Group*

Reviewer	Participant		Intervention		Measurement	Results	Design Study
	Intervention group	Control group	Experimental group	Control group			
(Er & Yüksel, 2023)	n= 35 20 - >60 tahun	-	Classical Massage (CM)	Massage	VAS	P<0,001	RCT
(Chen et al., 2022)	n= 28 20>65 tahun	n= 28 20>65 tahun	High Force Massage	Low Force Massage	VAS	P<0,002	RCT
(Yang et al., 2024)	n= 19 18-40 tahun	n= 19 18-40 tahun	Percussive Massage Therapy (PT)	Massage	VAS	P<0,01	RCT

(Leemans et al., 2021)	n= 25 25> 60 tahun	n= 25 25> 60 tahun	Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)	Electrical Terapi	NRS	P<0,05	RCT
(Namiranian et al., 2022)	n= 28 20>70 tahun	n= 28 20>70 tahun	Fateh Massage (Iranian Traditional Deep Tissue Massage)	massage	VAS	P<0,05	RCT
(Trial & Piotr, 2023)	n= 30 20>40 tahun	n= 30 20>40 tahun	Myofascial Release Therapy (MFR)	Sham Therapy (Control)	VAS	P<0,001	RCT
(Jalalvandi et al., 2022)	n= 30 31>45 tahun	n= 14 31>45 tahun	TENS	Electrical Terapi	MPQ	p<0,05	RCT
(Ivandra et al., 2021)	n= 35 18>85 tahun	n= 35 18>85 tahun	TENS	Electrical Terapi	NPRS	P≤0,05	RCT
(Mouhli et al., 2025)	n= 30 40 tahun	n= 30 40 tahun	TENS	Electrical Terapi	VAS	P<0,001	RCT
(Ikechukwu et al., 2022)	n= 30 20>70 tahun	n= 30 20>70 tahun	TENS	Electrical Terapi	NPRS	P<0,001	RCT

Berdasarkan hasil table di atas, penulis TENS dan massage terbukti menurunkan intensitas nyeri pada pasien dewasa berusia 18 hingga 70 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh intervensi menurunkan nyeri secara statistik ($p < 0,05$ hingga $p < 0,001$) dengan instrumen VAS, NRS, NPRS, dan MPQ. Teknik massage dengan manipulasi khusus seperti High Force Massage, Percussive Massage Therapy, dan Myofascial Release Therapy (MFR) secara khusus menunjukkan hasil yang sangat signifikan ($p < 0,001$ hingga $p < 0,002$) dibandingkan dengan intervensi kontrol atau massage konvensional bias.

Tabel 2. Dosis Terapi Intervensi Abdominal Massage

Reviewer	Type of Intervention	Therapeutic Dosage				Duration Therapy
		F	I	T	T	
(Er & Yüksel, 2023)	After general stroking to the entire back, stroking and kneading were applied to the erector spinae, latissimus dorsi, and gluteus maximus muscles in the lower back.	5 kali/minggu	-	stroking dan kneading	15-20 min	20 sesi selama 4 minggu
(Chen et al., 2022)	“buffalo horn massage”, a rod-like instrument made from buffalo horn with 2 ends that differ in shape and contact area. The large end consisted of 5 rounded tips arranged in a circle	2 kali/minggu	High Force (40-50 N). Low Force (10-20 N)	Traditional Chinese Tuina Massage	30 min	4 minggu (total 8 sesi)
(Yang et al., 2024)	performed percussive massage therapy (PT) using a hand-held massage gun	2 kali/minggu	fascia echo intensity	Percussive Massage Therapy (PT)	5-10 min	6 minggu (total 12 sesi)
(Leemans et al., 2021)	treatment modality that delivers electrical impulses through the skin	2 kali/minggu	Maximum tolerate	TENS	30 menit per sesi	5 minggu, 10 sesi

		gu	d intensit		(20 menit TENS dan 10 menit sisanya).	
(Namiranian et al., 2022)	This technique is based on ITM and requires client cooperation in performing home exercises, including “knee to-chest stretch” and “standing leg lift.”	3 kali/minggu	Deep Tissue and specific pressure points	Fateh Massage	40-50 min	4 minggu (8 sesi)
(Trial & Piotr, 2023)	The manual therapist used natural fascial release wax to ensure optimal tissue control and the highest quality of techniques. The techniques involved all three layers of TLF and were applied according to Luchau’s guidelines	3 kali/minggu	-	Myofascial Release Techniques (MFR)	30 min	6 minggu (18 sesi)
(Jalalvandi et al., 2022)	TENS stimulate large-diameter non-noxious afferents (A-beta) that subsequently reduces pain and makes the tissues ready to be more affected by exercise)	3 kali/minggu	Maximum tolerated intensity	TENS	15 min	6 minggu (18 sesi)
(Ivandra et al., 2021)	TENS Burst Mode	1 sesi/30 menit	100Hz modulated at 2Hz (burst mode)	TENS	30 min	1 sesi selama 30 menit
(Mouhli et al., 2025)	TENS	6 sesi/minggu	patient's tolerance	TENS	20 min	6 sesi selama 3 minggu
(Ikechukwu et al., 2022)	TENS	1 sesi/1 hari	40 mA	TENS	30 menit	1 sesi 1 hari selama 1 bulan

Peneliti menemukan bahwa beberapa jenis intervensi terapi manual dan fisik yang dapat digunakan termasuk stroking dan kneading, massage tradisional Tionghoa, terapi perkusif (PT), Fateh Massage, Myofascial Release Techniques (MFR), dan penggunaan TENS dengan sesi 1 hingga 6 kali per minggu dengan intensitas mulai dari rendah hingga tinggi (10-50 N), deep tissue, hingga Maximum Tolerated Intuition (LTI) dengan durasi 5 hingga 50 menit per sesi selama 3 minggu hingga 6 minggu..

Reviewer	Measurement	Group experiment		Control group		Significant
		Pre	Post	Pre	Post	
(Er & Yüksel, 2023)	VAS	5.52 ± 2.03	0.85 ± 1.28	5.43 ± 1.90	0.38 ± 0.44	P< 0,001
(Chen et al., 2022)	VAS	4.36 ± 1.61	2.29 ± 1.51	4.76 ± 1.35	3.79 ± 1.89	P< 0,002
(Yang et al., 2024)	VAS	0.298 ± 0.056	0.286 ± 0.046	0.292 ± 0.043	0.294 ± 0.047	P< 0,01
(Leemans et al., 2021)	NRS	4.4 ± 1.8	4.3 ± 1.9	3.7 ± 1.8	2.5 ± 1.7	P< 0,05
(Namiranian et al., 2022)	VAS	7.77 ± 1.07	3.84 ± 0.82	7.14 ± 1.44	3.42 ± 0.92	P< 0,05

(Trial & Piotr, 2023)	VAS	5.37 ± 0.96	2.67 ± 1.04	5.53 ± 0.88	3.57 ± 1.10	P< 0,001
(Jalalvandi et al., 2022)	MPQ	46.91 ± 9.09	37.95 ± 8.21	51.36 ± 8.46	35.18 ± 4.49	P< 0,05
(Ivandra et al., 2021)	NPRS	4.7 (2.2)	2.4 (2.1)	5.4 (1.6)	2.3 (2.1)	P< 0,001
(Mouhli et al., 2025)	VAS	7.16 ± 0.93	4.75 ± 1.16	7.23 ± 1.47	4.75 ± 1.16	P< 0,001
(Ikechukwu et al., 2022)	NPRS	6.90 ± 1.62	3.30 ± 1.13	7.00 ± 1.76	6.70 ± 1.51	P<0,001

Tabel 3. Mean of Study Characteristics

Berdasarkan tabel diatas, ketika dibandingkan dengan kelompok kontrol, kelompok intervensi menunjukkan peningkatan yang baik dan signifikan Untuk kondisi muskuloskeletal yang dikenal sebagai low back pain (LBP) kronis non-spesifik, pendekatan multidisipliner seringkali diperlukan. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) dan terapi pijat adalah dua modalitas non-farmakologis yang paling umum digunakan dalam rehabilitasi fisik. Kedua intervensi ini bekerja sama untuk memodulasi nyeri dan meningkatkan fungsi fisik melalui berbagai mekanisme fisiologis.

Dalam penelitian mereka, (Er & Yüksel, 2023) Pijat klasik (CM) merupakan metode pengurangan nyeri secara simptomatik yang bekerja dengan meningkatkan ambang nyeri melalui pelepasan endorfin. Sebaliknya, pijat jaringan ikat (CTM) memiliki mekanisme yang melibatkan efek lokal dan refleks untuk merestrukturisasi jaringan melalui manipulasi. Stimulasi CTM pada permukaan kulit dan lapisan fascia subkutan menghasilkan respons refleks pada sistem saraf otonom (ANS). Manipulasi ini diduga dapat menurunkan aktivitas sistem saraf simpatis melalui refleks viseral-kutaneus. Pengaruh pijat terhadap sistem saraf otonom menyebabkan peningkatan aliran darah dan mobilitas, sehingga berkontribusi pada penurunan tingkat nyeri dan peningkatan kualitas tidur pada penderita low back pain (LBP). Pijat dianggap sebagai metode terapi yang aman dengan efek samping minimal bagi individu yang mengalami nyeri punggung bawah.

Penelitian yang dilakukan oleh (Chen et al., 2022) Mekanisme pemijatan pada pasien low back pain (LBP) melibatkan pengurangan nyeri secara simptomatik melalui berbagai teknik manual. Pijat klasik (classical massage) meningkatkan toleransi terhadap nyeri melalui pelepasan hormon endorfin. Sebaliknya, pijat jaringan ikat (connective tissue massage/CTM) memberikan efek lokal dan refleks yang bertujuan merekayasa ulang jaringan melalui manipulasi tertentu. Stimulasi pada kulit dan jaringan fascia subkutan selama CTM menghasilkan respons refleks pada sistem saraf otonom, yang diyakini menurunkan aktivitas sistem saraf simpatis melalui refleks kulit-viseral. Pengaruh sistem saraf otonom ini meningkatkan sirkulasi darah dan mobilitas jaringan, sehingga membantu mengurangi nyeri dan meningkatkan kualitas tidur pasien. Dari perspektif biomekanik, praktisi menerapkan gaya mekanik untuk mentransfer energi ke jaringan lunak yang lebih dalam melalui tekanan langsung atau gesekan pada permukaan jaringan. Studi menunjukkan bahwa penerapan gaya atau tekanan tinggi (high force ≥ 2 kg) lebih efektif dalam mengurangi nyeri pada pasien LBP non-spesifik dibandingkan tekanan rendah⁶. Secara umum, pijat dianggap sebagai metode pengobatan yang aman dengan efek samping minimal untuk mengatasi nyeri punggung bawah.

Selain itu, ada bukti bahwa inovasi dalam teknik pijat, seperti terapi pijat perkusi (percussive massage therapy), memiliki efek positif. Yang et al. (2024) melakukan penelitian tentang bagaimana terapi perkusi berdampak pada petugas pemadam kebakaran yang mengalami LBP yang terus-menerus. Setelah enam minggu intervensi, kelompok terapi perkusi menunjukkan intensitas gema (echo intensity) yang signifikan pada fascia thoracolumbar ($p < 0,001$). Mereka juga menunjukkan penurunan skor disabilitas sebesar -1,3 poin dibandingkan

dengan kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa massage tidak hanya dapat mengurangi nyeri tetapi juga dapat memperbaiki struktur mikro jaringan fasia yang sering rusak pada pasien LBP kronis. Untuk kondisi muskuloskeletal yang dikenal sebagai low back pain (LBP) kronis non-spesifik, pendekatan multidisipliner seringkali diperlukan. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) dan terapi pijat adalah dua modalitas non-farmakologis yang paling umum digunakan dalam rehabilitasi fisik. Kedua intervensi ini bekerja sama untuk memodulasi nyeri dan meningkatkan fungsi fisik melalui berbagai mekanisme fisiologis.

(Leemans et al., 2021) Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) adalah metode terapi yang bekerja dengan mengalirkan impuls listrik melalui kulit. Secara neurologis, TENS menstimulasi jaringan saraf dan mengaktifkan sistem penghambatan desenden, sehingga dapat menurunkan hiperalgesia atau kepekaan berlebih terhadap rasa sakit. Cara kerja ini efektif untuk mengendalikan nyeri akibat aktivitas fisik atau pergerakan. Selain itu, TENS juga dianggap sebagai terapi yang ekonomis untuk membantu pasien dengan nyeri punggung bawah kronis yang sering melibatkan sensitisasi sentral.

Namiranian et al. (2022) melakukan uji klinis untuk membandingkan kedua modalitas ini secara langsung. Uji tersebut membandingkan akupunktur, fisioterapi standar, dan pijat tradisional Iran (metode Fateh). Hasil menunjukkan bahwa ketiga intervensi menurunkan skor nyeri (VAS) dan disabilitas secara signifikan ($p < 0,05$). Setelah sesi pengobatan, tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok massage dan kelompok fisioterapi. Ini menunjukkan bahwa massage manual sebanding dengan modalitas berbasis alat seperti TENS dalam rehabilitasi LBP.

Selain itu, menurut (Trial & Piotr, 2023) Mekanisme inti dari Teknik Myofascial Release (MRT) berfokus pada peningkatan fleksibilitas serta kemampuan geser (gliding) antar lapisan jaringan lunak. Metode ini berfungsi dengan merangsang mekanoreseptor yang terdapat dalam jaringan ikat, yang secara mekanis bisa meningkatkan proprioepsi (kesadaran posisi tubuh), mengurangi aktivitas berlebihan pada otot paraspinal, serta mengurangi aktivitas simpatis dari sistem saraf otonom. Di samping itu, menurut teori Manheim, stimulasi kuat pada reseptor jaringan ikat ini memicu modifikasi refleks pada tonus otot dan memulai mikro-inflamasi lokal yang pada akhirnya mendukung proses relaksasi jaringan. Intervensi MRT yang terpisah terbukti secara signifikan dapat meningkatkan pergerakan meluncur di antara lapisan fascia torakolumbal (TLF) serta memperluas rentang gerak tulang belakang lumbar.

Selain itu, Jalalvandi et al. (2022) melakukan perbandingan antara TENS dan latihan punggung (latihan punggung) pada perawat yang menderita LBP jangka panjang. Penemuan menarik dari penelitian ini adalah bahwa kelompok TENS mengalami penurunan nyeri yang lebih besar secara signifikan dibandingkan dengan kelompok latihan (perbedaan rata-rata -4.23; perbedaan rata-rata -3.99; perbedaan rata-rata 0.021). Hasilnya menunjukkan bahwa modalitas pasif seperti TENS dapat meredakan nyeri lebih cepat daripada latihan aktif semata-mata dalam pengobatan gejala jangka pendek.

Dalam penelitian mereka, Ivandra et al. (2021) membandingkan TENS konvensional dan TENS burst untuk menghasilkan analgesik segera. Hasil menunjukkan bahwa, dibandingkan dengan plasebo, intervensi tunggal selama tiga puluh menit mampu menurunkan intensitas nyeri pada kedua kelompok secara signifikan. Kelompok TENS konvensional mengalami penurunan intensitas nyeri sebesar 57,4%, dan kelompok TENS burst sebesar 48,9%. Selain itu, pasca-intervensi, ambang nyeri tekanan (Pressure Pain Threshold) meningkat secara signifikan ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan teori gerbang kontrol (Gate Control Theory) bahwa TENS merangsang serabut aferen berdiameter besar ($A\beta$) untuk memodulasi nyeri.

(Mouhli et al., 2025) Mekanisme Mesotherapy berfungsi dengan cara memberikan dosis rendah obat secara lokal ke dalam lapisan dermis kulit di area yang mengalami rasa sakit. Teknik ini bertujuan untuk menghasilkan konsentrasi obat yang tinggi di area target dengan tingkat sistemik yang sangat rendah, sehingga mengurangi efek samping dari obat oral. Secara fisiologis, mesotherapy beroperasi melalui tiga jalur sinergis: efek farmakologis langsung dari zat yang disuntikkan, rangsangan fisik dari jarum pada reseptor kulit, serta efek neuro-refleks yang

mempengaruhi transmisi nyeri. Penelitian menunjukkan bahwa mesotherapy sangat berhasil dalam menurunkan ketergantungan pasien pada obat analgesik oral dibandingkan dengan metode lainnya. Sebaliknya, Stimulasi Saraf Elektrik Transkutan (TENS) berfungsi dengan mengirimkan sinyal listrik lewat elektroda yang berada di permukaan kulit untuk merangsang sistem saraf. Mekanisme dasarnya mencakup pengaktifan sistem penghambat desenden (descending inhibitory systems) di otak dan medula spinalis. Ini menyebabkan penurunan keadaan hiperalgesia (sensitivitas tinggi terhadap nyeri), terutama yang diakibatkan oleh aktivitas fisik (nyeri yang dipicu gerakan). TENS berperan dalam menormalkan respons sensori pada pasien LBP kronis yang mengalami sensitisasi sentral, sehingga memungkinkan pasien bergerak dengan lebih nyaman.

Penelitian yang dilakukan oleh Ikechukwu et al. (2022) juga menunjukkan bahwa penggunaan TENS mengurangi nyeri segera setelah terapi (perbedaan median -3, $p < 0,001$), mencapai puncaknya satu jam setelah terapi, dan bertahan hingga 24 jam. Namun, penelitian ini menemukan bahwa analgesia yang dihasilkan oleh TENS mungkin lebih banyak disebabkan oleh mekanisme inhibisi spinal (gerbang nyeri) daripada peningkatan tingkat analgesia normal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Secara efektif, low back pain (LBP) kronis non-spesifik dapat ditangani melalui pendekatan multimodalitas yang melibatkan stimulasi otot elektrik kulit (TENS) dan terapi massage. Sebuah tinjauan literatur menunjukkan bahwa TENS memberikan analgesia segera melalui teori Gate Control dan inhibisi spinal, menghasilkan penurunan nyeri yang signifikan yang bertahan hingga 24 jam. Ini juga terbukti lebih baik daripada latihan fisik semata-mata untuk pengobatan nyeri jangka pendek. Namun, terapi massage—terutama yang dilakukan dengan tekanan tinggi—dan teknik perkusi—yang dapat memperbaiki struktur mikro fasia dan memodulasi sistem saraf otonom—ternyata sama efektifnya dengan modalitas berbasis alat (seperti TENS).

Praktisi rehabilitasi medik harus menggabungkan kedua modalitas ini ke dalam rencana mereka untuk terapi pasien LBP kronis. Aplikasi massage harus memperhatikan besaran tekanan yang cukup (>2 kg) untuk desensitisasi jaringan yang optimal, tetapi TENS disarankan sebagai pengobatan awal untuk meredakan nyeri secara cepat dan memudahkan pergerakan. Untuk mengatasi densifikasi jaringan dan meningkatkan stabilitas postural pasien secara lebih efektif, juga perlu dipertimbangkan pengembangan metode massage seperti terapi perkusi atau connective tissue massage.

DAFTAR REFERENSI

- Chen, P. C., Wei, L., Huang, C. Y., Chang, F. H., & Lin, Y. N. (2022). The Effect of Massage Force on Relieving Nonspecific Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(20). <https://doi.org/10.3390/ijerph192013191>
- Er, G., & Yüksel, İ. (2023). A comparison of the effects of connective tissue massage and classical massage on chronic mechanical low back pain. *Medicine (United States)*, 102(15), E33516. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000033516>
- Ikechukwu, E. C., Onyeso, O. K., Nna, E., & Awosoga, O. (2022). *Transcutaneous electrical nerve stimulation effects on pain-intensity and endogenous opioids levels among chronic low-back pain patients: A randomised controlled trial*. November 2023. <https://doi.org/10.3233/BMR-210146>
- Ivandra, R., Korelo, G., Guarita-souza, L. C., & Liebano, R. E. (2021). *Immediate analgesic effect of two modes of transcutaneous electrical nerve stimulation on patients with chronic low back pain : a randomized controlled trial*. 1–8. <https://doi.org/10.31744/einstein>

- Jalalvandi, F., Ghasemi, R., Mirzaei, M., & Shamsi, M. (2022). *Effects of back exercises versus transcutaneous electric nerve stimulation on relief of pain and disability in operating room nurses with chronic non-specific LBP: a randomized clinical trial*. 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12891-022-05227-7>
- Leemans, L., Elma, Ö., Nijs, J., Wideman, T. H., Siffain, C., den Bandt, H., Van Laere, S., & Beckwée, D. (2021). Transcutaneous electrical nerve stimulation and heat to reduce pain in a chronic low back pain population: a randomized controlled clinical trial. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 25(1), 86–96. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2020.04.001>
- Mouhli, N., Belghith, S., Karoui, S., Slouma, M., Dhahri, R., Ajili, F., Maaoui, R., & Rahali, H. (2025). *Comparison of Mesotherapy and Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) in the Management of Chronic Non-Specific Low Back Pain : A Randomized Clinical Trial Comparaison entre la Mésothérapie et la Stimulation Électrique Transcutanée (TENS) dans la Prise en Charge de la Lombalgie Chronique Commune : Essai Clinique Randomisé*. 103(01), 73–79. <https://doi.org/10.62438/tunismed.v103i1.5187>
- Namiranian, P., Karimi, M., Zahra, S., Razavi, E., & Garoos, A. F. (2022). *Comparison of an Iranian Traditional Massage (Fateh Method) with Physiotherapy and Acupuncture for Patients with Chronic Low Back Pain : a Randomized Controlled Trial*. 15(3), 163–173.
- Obuchowski, N. A., Karlik, S., & Reinhold, C. (2005). *for Radiologists*. February, 364–373.
- Trial, P. A. R., & Piotr, O. (2023). *Analysis of Postural Stability Following the Application of Myofascial Release Techniques for Low Back*.
- Yang, C., Li, Y., Sucharit, W., Eungpinichpong, W., & Huang, X. (2024). Effects of percussive massage therapy on fascia echo intensity and fascia thickness in firefighters with chronic non-specific low back pain: a randomized controlled trial. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12906-024-04687-9>