

**PENGARUH KOMBINASI *TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION*
DAN LATIHAN WILLIAM FLEKSI TERHADAP NYERI *LOW BACK PAIN*
*MYOGENIK***

The Effect of the Combination of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation and William Flexion Exercise on Low Back Pain Myogenic

Eny Supatmi¹, Achmad Fariz², Wahyu Teja Kusuma², Angria Pradita²

1. Mahasiswa ITSK RS DR. Soepraoen Kesdam V/Brawijaya
2. Dosen ITSK RS DR. Soepraoen Kesdam V/Brawijaya

Riwayat artikel

Diajukan: 15 Desember 2023

Diterima: 13 Februari 2024

Penulis Korespondensi:

- Eny Supatmi
- Prodi Fisioterapi, FIK, ITSK RS Dr. Soepraoen Kesdam V/Brawijaya

e-mail:

enysoewarno@gmail.com

Kata Kunci:

Latihan William Fleksi, Low Back Pain Myogenik, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation.

Abstrak

Latarbelakang: *Low Back Pain Myogenik* adalah rasa tidak nyaman di daerah sekitar punggung bawah dikarenakan kelemahan otot dan ketidakseimbangan otot-otot punggung yang ditandai dengan adanya ketegangan otot, kelemahan *abdominal* dan multifidus. Penanganan fisioterapi menggunakan kombinasi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) dan latihan William Fleksi untuk mengurangi nyeri pada pasien *low back pain myogenik*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh kombinasi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) dan latihan William Fleksi terhadap nyeri *low back pain myogenik*. **Tujuan:** penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas kombinasi *transcutaneous electrical nerve stimulation* dalam latihan William fleksi terhadap nyeri *low back pain*. **Metode:** menggunakan quasi eksperimen dengan rancangan *one grup pretest-posttest design*. Populasi penelitian ini sebanyak 50 responden nyeri pinggang bawah dengan sampel 30 responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi di RSUI Orpeha Tulungagung pada bulan Juli-Agustus 2023. Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Nyeri *low back pain myogenik* diukur menggunakan skala *Numerical Rating Scale* (NRS) sebelum dan sesudah dilakukan intervensi, yaitu : pemberian *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS), kemudian dilanjutkan gerakan latihan William Fleksi berupa *pelvic tilting, single knee to chest, double knee to chest, partial sit up, hamstring stretch* setiap seminggu 3 kali selama 4 minggu. Penelitian ini menggunakan uji normalitas *shapiro-wilk test* dan uji hipotesis *Wilcoxon*. **Hasil:** Pada penelitian ini didapatkan hasil nilai pre treatment 4; nilai post treatment 3; dan nilai $p = 0,00 < 0,05$. **Kesimpulan:** pemberian kombinasi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) dan latihan William Fleksi efektif menurunkan nyeri pada pasien *low back pain myogenik*.

Abstract

Background: *Low Back Pain Myogenic* is discomfort in the area around the lower back due to muscle weakness and imbalance of the back muscles characterized by muscle tension, abdominal weakness and multifidus. Physiotherapy treatment uses a combination of *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) and William Flexion exercises to reduce pain in *low back pain myogenic* patients. The purpose of this study was to determine the effect of a combination of *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) and William Flexion exercises on *low back pain myogenic*. **Objective:** to determine the effectiveness a combination of *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) and William Flexion exercises on *low back pain myogenic*. **Method:** study used a quasi-experiment with a *one group pretest-posttest design*. The population of this study were 50 *low back pain* respondents with a sample of 30 respondents who met the inclusion and exclusion criteria at RSUI Orpeha Tulungagung in July-August 2023. This study used *purposive sampling technique*. *Low back pain myogenic* was measured using the *Numerical Rating Scale* (NRS) scale before and after the intervention, namely: giving *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) then followed by William Flexion exercise movements in the form of *pelvic tilting, single knee to chest, double knee*

to chest, partial sit ups, hamstring stretch every week 3 times for 4 weeks. This study used the shapiro-wilk normality test and the wilcoxon hypothesis test. Results, the results obtained pre-treatment value 4; post-treatment value 3; and p value = 0.00 <0.05.. Conclusion the combination of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) and William Flexion exercises is effective in reducing pain in patients with low back pain myogenic.

PENDAHULUAN

Low Back Pain Myogenik adalah jenis gangguan yang berkembang pada struktur otot punggung dan biasanya disebabkan oleh peristiwa traumatis. Ketegangan, kejang otot, dan keseleo ligamen adalah contoh hal-hal yang dapat terjadi akibat trauma pada punggung bagian bawah (Purwasih et al., 2020). *World Health Organization* (WHO) menyatakan pada tahun 2013 bahwa prevalensi nyeri pinggang di negara maju sejauh ini mencapai 60% hingga 70%, dengan prevalensi 15% hingga 45% setiap tahunnya. Anak-anak dan remaja memiliki tingkat kejadian yang lebih rendah dibandingkan orang dewasa, tingkat kejadian pada orang tua adalah 5% setiap tahunnya (Rahman et al., 2022).

Penderita nyeri punggung bawah di Indonesia diperkirakan berkisar antara 7,6% hingga 37% dari total warga Indonesia (Amiriawati et al., 2021). Berdasarkan data poli rehabilitasi medik RSUI Orpeha Tulungagung selama 6 bulan terakhir menunjukkan 80% pasien dengan diagnosa *low back pain*. Faktor yang menyebabkan *low back pain myogenik* adalah usia, jenis kelamin, dan indeks massa tubuh (Mambu', 2022). Banyaknya kasus *low back pain myogenik* dengan keluhan utama nyeri pinggang bawah. Selama ini pemberian terapi dengan *Short Wave Diathermy* (SWD) dan *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS), tetapi belum maksimal sehingga perlu dievaluasi.

Salah satu penanganan fisioterapi untuk *low back pain myogenik* yaitu kombinasi TENS dan latihan William Fleksi. *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) merupakan salah satu metode stimulasi perifer non-invasif untuk

meredakan nyeri (Johnson, 2017). *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) adalah suatu modalitas yang menggunakan energi listrik untuk menstimulasi sistem saraf melalui permukaan kulit dan telah terbukti efektif dalam mengurangi berbagai jenis nyeri merupakan salah satu modalitas dalam upaya menurunkan nyeri *low back pain* (LBP). Saraf berdiameter besar dan kecil dapat diaktifkan oleh modalitas ini, yang memungkinkan sistem saraf pusat menerima berbagai informasi sensoris (Rahman et al., 2022). Ketika *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) diberikan, rangsangan listrik pada serabut saraf menginhibisi respon serat nosiseptif dan merangsang pelepasan hormon endorfin, yang merupakan analgesia alami tubuh, sehingga mengakibatkan bloking langsung pada saraf yang terangsang dan pasien lebih relaks kemudian nyeri menurun (Zahrah et al., 2023)

Latihan William Fleksi adalah aktivitas fisik yang digunakan dalam fisioterapi untuk menjaga kerja otot dan persendian serta menjaga dan memulihkan kesehatan fisik. (Halimah et al., 2022). Menurut William, latihan ini mengurangi ketegangan pada bagian belakang tulang belakang lumbal. Latihan ini berfungsi untuk memperkuat dan memulihkan gerakan di punggung bawah, yang membantu mengurangi ketidaknyamanan dan mencegah kambuhnya nyeri punggung bawah. Selain itu, latihan ini juga memperkuat otot perut dan punggung, yang menopang seluruh struktur dan menjaga agar tidak terjadi tekanan berlebih pada bagian posterior tulang belakang lumbal (G, Kumar. et al., 2015).

Low Back Pain Myogenik dapat bersifat kronik sehingga berdampak waktu pengobatan yang lama dan diperlukan biaya ekonomi yang besar. Waktu dalam pengobatan yang lama dapat mempengaruhi tingkat kepuasan pasien.

Sehingga pemberian kombinasi kedua intervensi ini mampu menjadi salah satu alternatif dalam menurunkan nyeri *low back pain myogenik*. Selain itu juga bertujuan mengedukasi masyarakat dengan latihan efektif yang bisa dilakukan dirumah dan mengurangi biaya perawatan yang cukup tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) dan latihan William Fleksi terhadap penurunan nyeri pada pasien *low back pain myogenik*.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dengan rancangan *one group pre test-posttest design*. Populasi penelitian ini 50 orang yang mengeluh nyeri pinggang. Sampel yang diambil sebanyak 30 responden dengan keluhan *low back pain myogenik* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Responden yang memenuhi kriteria inklusi: pasien di RSUD Orpeha Tulungagung dengan keluhan *low back pain myogenik*, pasien dengan penskalaan nyeri *NRS* dengan skala 3-5 (sedang), bersedia untuk diteliti hingga selesai dengan menandatangani *informed consent*, berusia 35-55 tahun, dapat menerima semua instruksi dan tata cara penelitian. Pada kriteria eksklusi: pasien pernah mengalami operasi pada bagian pinggang, memiliki luka terbuka di area *lumbal*, masih dalam pengobatan (minum obat anti nyeri), memiliki penyakit keganasan (kanker), memakai alat pacu jantung, dan pasien yang hamil.

Alat ukur penelitian ini menggunakan *NRS* untuk mengukur skala nyeri yang dilakukan sebelum dan sesudah intervensi. Pengolahan data dilakukan

menggunakan program SPSS dengan analisis data menggunakan uji normalitas *shapiro-wilk test* dan uji hipotesis *wilcoxon*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli-Agustus 2023 di poli rehabilitasi medik RSUD Orpeha Tulungagung.

Pemberian intervensi fisioterapi menggunakan *TENS pad* elektrode durasi denyut 100 μ s, frekuensi 100 Hz, intensitas 27 mA dengan bentuk gelombang *bipasik asimetrik* dipasang dengan 2 pasang elektrode positif dan negatif, dimana 1 pasang elektrode ditempatkan di daerah nyeri dan sepasang elektrode lainnya ditempatkan di daerah dermatom. Elektrode diletakkan secara *ipsilateral*. Kemudian dilakukan gerakan latihan William Fleksi berupa *pelvic tilting, single knee to chest, double knee to chest, partial sit-up, hamstring stretch*, setiap latihan dilakukan 10 detik setiap gerakan, kemudian istirahat 5 detik dan dilakukan 10 kali repetisi, kombinasi *TENS* dan latihan William Fleksi dilakukan 3 kali seminggu selama 4 minggu (1 bulan 12 kali terapi).

Pengolahan data menggunakan aplikasi SPSS dengan uji normalitas menggunakan *shapiro-wilk test*. Berdasarkan uji normalitas, data tidak normal sehingga menggunakan uji hipotesis *wilcoxon*.

Penelitian ini telah melalui komite etik penelitian yang dikeluarkan oleh IIK STRADA dengan nomor 3963/KEPK/X/2023.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di poli rehabilitasi medik RSUD Orpeha Tulungagung, dengan 50 populasi nyeri pinggang bawah. Dari populasi tersebut didapatkan 30 responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Responden diberikan intervensi berupa kombinasi *TENS* dan latihan William Fleksi. Hasil penelitian disajikan sebagai berikut :

Tabel 1. Karakteristik responden

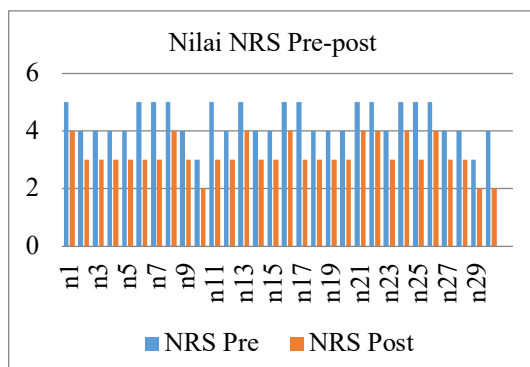
	n	%
Usia		
- 35 – 45 tahun	8	26,7
- 46 – 55 tahun	22	73,3
Jenis Kelamin		
- Laki-laki	10	33,3
- Perempuan	20	66,7

Berdasarkan tabel 1 usia responden didominasi usia 46 sampai 55 tahun sebanyak 73,3%. Pada data tabel tersebut hasil responden jenis kelamin perempuan lebih dominan dibandingkan dengan laki-laki sebanyak 20 responden atau 66,7%.

Tabel 2. Nilai NRS pre-post pemberian kombinasi TENS dan latihan william fleksi

	N	Median (Min-Max)	Nilai p
Pre Treatment	30	4 (3-5)	0,00
Post Treatment	30	3 (2-4)	

Dari data hasil tabel 2 didapatkan hasil nilai pre treatment 4, nilai post treatment 3, dan nilai $p=0,00<0,05$, sehingga dapat disimpulkan pemberian kombinasi TENS dan latihan William Fleksi efektif menurunkan nyeri pada pasien *low back pain myogenik*.



Gambar 1. Hasil pre-post pemberian kombinasi TENS dan latihan william fleksi

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini didapatkan bahwa responden jenis kelamin perempuan lebih dominan dibandingkan dengan laki-laki. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mambu' (2022) dengan responden 83% perempuan dan 17% laki-laki.

Faktor usia juga mempengaruhi, dari data tabel 1 dapat digambarkan bahwa usia 46-55 tahun paling banyak. Hal ini sejalan dengan penelitian Maysaroh et al (2021) dengan responden berusia 46-50 tahun (56,7%).

Perbandingan skala nyeri yang dialami responden sebelum dan sesudah pemberian kombinasi TENS dan latihan William Fleksi dari hasil uji wilcoxon menunjukkan nilai signifikan $p=0,00<0,05$, dengan nilai pre-treatment 4 dan nilai post treatment 3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh kombinasi TENS dan latihan William Fleksi terhadap penurunan nyeri pada pasien *low back pain myogenik*.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Purwasih et al (2020) yang menyatakan TENS berpengaruh terhadap penurunan nyeri punggung bawah, peningkatan kekuatan otot pada punggung bawah, peningkatan *Range of Motion* (ROM) pada punggung bawah, serta peningkatan aktivitas fungsional. TENS dapat mengurangi nyeri karena mampu mengaktifkan syaraf berdiameter besar dan kecil, yang mengirimkan berbagai sensasi ke saraf pusat (Prasetyo, 2019). Selain mengurangi nyeri, pemberian TENS dengan pad elektrode dapat meningkatkan sirkulasi darah dalam otot dan menghancurkan metabolit otot dari rangsangan listrik, yang memungkinkan perubahan aliran darah menjadi lebih stabil (Fariz et al., 2022).

TENS merupakan salah satu metode terapi yang digunakan untuk meredakan rasa nyeri dengan mengirimkan impuls listrik ke pasien. Impuls listrik tersebut digunakan untuk menghambat impuls nyeri yang dirasakan oleh pasien. Blokade impuls nyeri akan menyebabkan berkurangnya intensitas nyeri. Pemberian terapi *TENS* dapat merangsang tubuh untuk melepaskan endorfin, yang akan meningkatkan rasa rileks dan kemudian mengurangi rasa nyeri (Guruh, 2016). Adapun penambahan studi, *TENS* bertindak sebagai analgesik melalui mekanisme ekstra segmental. Mekanisme segmental merangsang aktivitas saraf aferen yang berdiameter kecil sekaligus menghambat perjalanan saraf desenden yaitu PAG, nucleus raphe magnus, dan nucleus raphe gigantocellularis. *TENS* menghambat nyeri pada jalur desenden dengan merangsang aktivitas saraf aferen motorik kecil (ergoreseptor). Sehingga *TENS* sebagai mediator nyeri (Pradita & Halimah, 2023).

Pemberian latihan William Fleksi menguatkan otot-otot yang melenturkan tulang belakang lumbar, yaitu otot perut dan gluteus maksimus. Latihan ini juga mengulurkan ekstensor lumbar untuk mengurangi nyeri (Maysaroh et al., 2021). Latihan William Fleksi mengurangi nyeri dengan mengurangi gaya kompresi pada sendi facet dan meregangkan flektor hip dan ekstensor lumbal (Pramita et al., 2015). Hasil dari penelitian ini sejalan dengan penelitian Halimah et al (2021), pemberian intervensi IR dan latihan William Fleksi dapat menurunkan nyeri dan meningkatkan fleksibilitas otot pada kasus *low back pain myogenik*. Metode latihan William Fleksi menggunakan gerakan berulang dan komponen adaptasi otot untuk meningkatkan mobilitas tulang belakang dan mengurangi kecacatan dan nyeri. Selain itu, metode ini membantu mengurangi nyeri dengan mengurangi tekanan intradiscal. Secara fisiologis,

setelah latihan, reseptor hipotalamus dan sistem limbik yang mengatur emosi mengaktifkan endorfin. Peningkatan endorfin dikaitkan dengan penurunan rasa sakit, memori, libido, kemampuan seksual, tekanan darah, dan pernapasan (Halimah et al., 2022).

Berdasarkan pendapat dan penelitian sebelumnya kombinasi kedua intervensi ini sangat efektif dan terbukti untuk menurunkan nyeri, selain itu juga menjadi salah satu solusi penanganan fisioterapi yang efektif dalam penghematan waktu dan biaya.

KESIMPULAN

Pada hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh kombinasi *TENS* dan latihan William Fleksi terhadap penurunan nyeri pada pasien *low back pain myogenik* di RSUI Orpeha Tulungagung.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiriawati, L., Fariz, A., Priskusanti, R. D., Endaryanto, A. H., & Pradita, A. (2021). Pemberian Core Stability Exercise Mengurangi Nyeri Punggung Bawah pada Pasien dengan Kondisi Low Back Pain Myogenic di RS Baptis Batu Linda. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 12(November), 81–84.
- Fariz, A., Dwirianawati, K., Priskusanti, R. D., & Endaryanto, A. H. (2022). Perbedaan Pengaruh Pemberian Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) Dengan Pen Elektrode Dan TENS Dengan Pad Elektrode Terhadap Pengurangan Nyeri Pada Low Back Pain Myogenik Di Rumah Sakit Medika Mulia Tuban. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 7(1), 50–53.
- G, Kumar., M., R, R., & S, R. (2015). *Effectiveness of William ' S Flexion Exercise in the Management of*. 1(June 2015), 79–80.

- Guruh, N. A. (2016). *Pengaruh terapi TENS dan EXERCISE terhadap nyeri pada penderita Frozen shoulder di RSUD Dr. Moewardi Surakarta*. 1–23.
- Halimah, N., Pradita, A., & Jamil, M. (2022). Kombinasi Infrared dan William Flexion Exercise Efektif Menurunkan Nyeri dan Meningkatkan Fleksibilitas Otot Pada Kasus Low Back Pain Miogenik. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 13(4), 1076–1079.
- Johnson, M. (2017). Transcutaneous electrical nerve stimulation : mechanisms , clinical application and evidence. *Faculty of Health, Leeds Metropolitan University and Leeds Pallium Research Group, Fig 1*.
- Mambu', E. D. (2022). Faktor Penyebab Low Back Pain Myogenic di Rumah Sakit Stella Maris Makassar. *FISIO MU: Physiotherapy Evidences*, 3(2), 98–103.
- Maysaroh, I., Israwan, W., Zakaria, A., & Hargiani, F. X. (2021). Penurunan Nyeri dengan Pemberian William Flexion Exercise pada Pasien Low Back Pain Myogenik di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 12(November), 168–171.
- Pradita, A., & Halimah, N. (2023). Kombinasi Elektroterapi dan Myofascial Release Technique Menurunkan Nyeri Spasme Otot pada Low Back Pain. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 14(5), 239–242.
- Pramita, I., Pangkahila, A., & Sugijanto. (2015). Core Stability Exercise Lebih Baik Meningkatkan Aktivitas Fungsional Dari Pada William's Flexion Exercise Pada Pasien Nyeri Punggung Bawah Miogenik. *Sport and Fitness Journal*, 3(2), 23–36.
- Prasetyo, D. L. O. E. B. (2019). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kondisi Low Back Pain E.C Spondilosis Dengan Modalitas Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) Dan Back Exercise Di RS Orthopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta*. 8(5), 55.
- Purwasih, Y., Prodyanatasari, A., & Salam, A. (2020). Penatalaksanaan Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) pada Low Back Pain Myogenic. *JURNAL PIKes Penelitian Ilmu Kesehatan*, 1(1), 16–21.
- Rahman, A., Fau, Y. D., Pradita, A., & Fariz, A. (2022). Pengaruh Abdominal Strengthening Pada Perubahan Derajat Nyeri Low Back Pain Non-Spesifik Pada Perawat Rumah Sakit Fathma Medika. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 7(1), 3–6.
- Zahrah, N. F., Kusumaningtyas, M., Kuntono, H. P., & Surakarta, P. K. (2023). Pengaruh William Flexion Exercise Setelah TENS Dan SWD Terhadap Nyeri Pada Pasien Nyeri Punggung Bawah Miogenik. *Stikes Bethesda Yakkum Yogyakarta*, 329–337.