



Pengaruh Kombinasi *TENS* Dan *Self-Stretching* Terhadap Perubahan Nyeri Dan Kemampuan Fungsional Pada Pasien *Low Back Pain Myogenic* Di Rumah Sakit Eka Husada

Samuel Vincentius Dani Prasetyo ¹, Nurul Halimah ¹, Yohanes Deo Fau ¹, Achmad Fariz ¹

¹ Prodi Sarjana Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Institut Teknologi, Sains, dan Kesehatan RS Dr. Soepraoen, Kerdam VI Brawijaya, Malang, Indonesia

INFORMASI

Korespondensi:
Samuelmonica100517@gmail.com

Keywords:

Low Back Pain Myogenic; Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation; Self-Stretching

ABSTRACT

Objective: This study aims to determine the effect of a combination of TENS and self-stretching on changes in pain and functional ability in patients with Myogenic Low Back Pain at Eka Husada Hospital.

Methods: This research is quasi-experimental research. With research design, it refers to the pre-test group and post-test control design. Researchers gave a pre-test on pain and functional ability to 30 respondents with myogenic low back pain who would be given treatment. Then the researchers carried out treatment in the form of a combination of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation and Self-stretching. After completing the treatment, the researcher gave a post-test on pain and functional ability. The research population was all low back pain patients with decreased functional ability, totaling 35 patients at Eka Husada Hospital. The research sample was 30 low back pain patients with decreased functional ability at Eka Husada Hospital who met the inclusion and exclusion criteria. Primary data was collected through direct interviews followed by examination. Data analysis used the Wilcoxon test.

Results: Based on the analysis, it is known that there is an effect of a combination of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation and Self-stretching on reducing pain and increasing functional ability in conditions of myogenic low back pain at Eka Husada Hospital

Conclusion: There is an effect of TENS and self-stretching on reducing pain and improving function in patients with myogenic low back pain.

PENDAHULUAN

Low Back Pain adalah kondisi klinis yang umum terjadi pada kebanyakan orang yang mengalami *Low back pain* setidaknya pada satu titik dalam hidup mereka dan merupakan alasan paling umum kelima untuk mengunjungi klinis kesehatan. Dalam sebuah studi global, nyeri punggung bawah adalah penyebab tertinggi kecacatan dan kondisi medis keenam yang paling umum yang menyebabkan beban secara keseluruhan (Pratson & Cavanaugh, 2021). *Low back pain* adalah penyebab utama kecacatan selama bertahun-tahun. Sebagian besar penderita nyeri punggung bawah akut membaik dengan cepat, tetapi 4% hingga 25% pasien menjadi kronis (Niemenen et al., 2021).

Epidemi global nyeri pinggang semakin meningkat, Sebanyak 619 juta orang di seluruh dunia menderita nyeri pinggang pada tahun 2020 (hampir 10% dari populasi dunia), dan pada tahun 2050, jumlah tersebut diperkirakan akan mencapai 843 juta orang. Angka kejadian *Low Back Pain Myogenic* di Indonesia diperkirakan antara 7,6% hingga 37%, namun masih belum diketahui secara pasti.

Low Back Pain Myogenic dapat ditangani oleh fisioterapis dengan berbagai modalitas seperti TENS (Johnson, 2021), ataupun dengan *Stretching* (Wicaksono et al., 2023). Dalam penelitian ini penulis akan menerapkan kombinasi TENS dan *self-stretching*.

Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation adalah salah satu intervensi yang bisa dilakukan dengan menggunakan voltase listrik yang rendah untuk mengurangi nyeri. *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* mengubah mekanisme nyeri dan melepaskan hormon endorfin untuk mengurangi nyeri (Nuach et al., 2014). *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* membantu mengurangi nyeri melalui saraf halus tidak bermyelin yang mengelilingi jaringan dan pembuluh darah. *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* juga memiliki kemampuan untuk merangsang pelepasan serotonin dan endorfin oleh tubuh. *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* frekuensi rendah merangsang reseptor sensorik untuk merangsang pelepasan endorfin (Kisner et al., 2017).

Self-Stretching merupakan alternatif yang memungkinkan pasien untuk tidak bergantung pada terapis dan mempertahankan tingkat otonomi mereka selama perawatan. Pasien mempertahankan postur peregangan dengan mengkontraksi otot antagonis pada tingkat rendah terhadap otot yang diregangkan (Turci et al., 2023). Untuk *self-stretching* yang efektif, harus menyelaraskan tubuh atau segmennya dengan benar. Meskipun *self-stretching* sulit dicapai, stabilisasi yang cukup diperlukan untuk perlekatan otot proksimal atau distal dari otot yang memendek. Segala upaya harus dilakukan untuk memastikan bahwa struktur yang dibatasi telah diregangkan secara khusus dan bahwa struktur yang berdekatan tidak mengalami tegangan yang berlebihan (Kisner et al., 2017).

Nyeri pada penderita *low back pain* diukur dengan menggunakan VAS. Secara khusus, VAS terdiri dari sepuluh sentimeter garis dengan tanda di setiap ujungnya yang

menunjukkan tingkat intensitas nyeri, dengan “no pain” di ujung kiri dan “bad pain” di ujung kanan. Pasien diminta untuk menandai disepanjang garis tersebut sesuai dengan tingkat nyeri yang mereka alami. Selanjutnya, jarak diukur dari batas kiri sampai tanda yang diberikan pasien (ukuran mm). Skore yang dihasilkan menunjukkan intensitas nyeri (Lazaridou et al., 2018). Untuk kemampuan fungsional diukur dengan menggunakan *Oswestry Disability Index (ODI)*.

Oswestry Disability Index (ODI) adalah sebuah kuesioner yang digunakan untuk mengukur tingkat disabilitas pada pasien dengan masalah nyeri punggung bawah. Kuesioner ini terdiri dari 10 pertanyaan yang berkaitan dengan aktivitas sehari-hari, mobilitas, dan tingkat nyeri yang dirasakan oleh pasien. Skor ODI dapat membantu dokter dalam mengevaluasi tingkat disabilitas pasien dan merencanakan intervensi yang sesuai (Niri et al., 2024).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian quasy eksperimental. Dengan desain penelitian, mengacu pada kelompok pre tes dan post tes one group design. Penelitian ini akan dilaksanakan di Rumah Sakit Eka Husada pada Mei sampai Juli 2024, yang diawali dengan pengurusan persuratan, pengumpulan sampel, pre test dengan pengukuran nyeri dengan VAS dan kemampuan fungsional dengan ODI, intervensi berupa kombinasi TENS dan *self-stretching*. Populasi Penelitian adalah semua pasien *low back pain* dengan penurunan kemampuan fungsional yang berjumlah 35 pasien di Rumah Sakit Eka Husada. Sampel penelitian adalah sebanyak 30 pasien *low back pain* dengan penurunan kemampuan fungsional di Rumah Sakit Eka Husada yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan adalah *purposive sampling*. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah pasien *low back pain* baik pria maupun wanita, mengalami masalah kemampuan fungsional, usia 40-60 tahun, dan bersedia jadi responden. Kriteria eksklusi penderita *low back pain* karena *osteoarthritis*, dan mengkonsumsi obat anti nyeri. Kriteria pengguguran (*drop out*) yaitu mengundurkan diri dalam penelitian, dan tidak mengikuti post test. Sumber data dalam penelitian ini adalah data primer, yang diperoleh atau dikumpulkan langsung oleh peneliti dari pasien *low back pain* dengan keluhan nyeri dan penurunan kemampuan fungsional di Rumah Sakit Eka Husada.

HASIL

Tabel 1 menunjukkan bahwa jenis kelamin penderita penderita *Low back pain myogenic* lebih banyak pada perempuan, berdasarkan kelompok umur lebih banyak yang berumur antara 45-59 tahun, berdasarkan pekerjaan yang paling banyak swasta.

Tabel 1. Distribusi frekuensi karakteristik subjek

Karakteristik Subjek	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	9	30,0
Perempuan	21	70,0
Jumlah	30	100,0
Kelompok Umur		
35-59 Tahun	19	63,3
60 Tahun keatas	11	36,7
Jumlah	30	100,0
Pekerjaan		
PNS	1	3,3
Guru	1	3,3
Pengusaha	2	6,7
Swasta	10	33,3
Satpam	2	6,7
Buruh Pabrik	2	6,7
Tukang	1	3,3
IRT	9	30,0
ART	2	6,7
Jumlah	30	100,0

Tabel 2. Uji Normalitas Data

Saphiro-Wilk	n	α
Nyeri sebelum intervensi	30	0,000
Nyeri setelah intervensi	30	0,000
Fungsional sebelum intervensi	30	0,000
Fungsional setelah intervensi	30	0,000

Tabel 3. Pengaruh TENS dan Self stretching terhadap nyeri dan fungsional

Perbedaan nilai pre test dan post test	n	Mean	SD	p-value
Nyeri sebelum intervensi	30	7,20	1,126	0,000*
Nyeri setelah intervensi	30	2,73	0,980	
Selisih nyeri	30	4,47	1,137	
Fungsional sebelum intervensi	30	36,50	12,247	0,000*
Fungsional setelah intervensi	30	16,80	8,028	
Selisih fungsional	30	19,70	6,171	

Keterangan : * uji Wilcoxon

Tabel 2 menunjukkan nilai $\alpha = 0,000$, dan $0,000 (<0,05)$ untuk nyeri, dan $\alpha = 0,000$, dan $0,000 (<0,05)$ untuk fungsional, yang berarti data tidak berdistribusi dengan normal untuk nyeri dan fungsional sehingga dilanjutkan

dengan uji parametrik (uji wilcoxon).

Tabel 3 menunjukkan nilai $p=0,000 (<0,05)$ untuk nyeri dan nilai $p=0,000 (<0,05)$ untuk fungsional. Ini yang berarti H_0 ditolak untuk nyeri dan fungsional, artinya ada pengaruh TENS dan self-stretching terhadap penurunan nyeri, dan peningkatan fungsional pada pasien low back pain myogenic.

PEMBAHASAN

Pemberian kombinasi Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation dan Self stretching didapatkan nilai pretest sebesar $7,20 \pm 1,126$ dan post test sebesar $2,73 \pm 0,980$ untuk nyeri, dan nilai pretest sebesar $36,50 \pm 12,247$ dan post test sebesar $16,80 \pm 8,028$ untuk fungsional. Hal ini menunjukkan penurunan nyeri dan peningkatan fungsional pada penderita *Low back pain myogenic* secara signifikan. Hasil uji wilcoxon diperoleh nilai $p = 0,000 < 0,05$ untuk nyeri, dan nilai $p = 0,000 < 0,05$ untuk fungsional. Artinya ada pengaruh kombinasi Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation dan Self stretching terhadap penurunan nyeri dan peningkatan fungsional pada pasien low back pain myogenic.

Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) adalah pengobatan untuk nyeri akut dan kronis yang tidak memerlukan penggunaan obat. Selama lebih dari lima puluh tahun yang lalu, penelitian klinis pertama tentang TENS dipublikasikan saat parameter stimulasi yang efektif belum jelas dan desain uji klinis masih dalam tahap awal. Namun, selama dua puluh tahun terakhir, pemahaman yang lebih baik tentang mekanisme kerja TENS telah memungkinkan pembuatan dosis yang lebih tepat dan penggunaan ukuran hasil yang lebih baik (Vance et al., 2022).

Penggunaan TENS dalam pengobatan nyeri adalah hasil dari upaya Melzack dan Wall selama eksperimen modulasi nyeri kontrol gerbang. Teknik ini baik untuk nyeri muskuloskeletal akut atau kronis, tetapi tidak mengurangi nyeri visceral. TENS hanya berbicara tentang transmisi rasa sakit, bukan sumber sebenarnya dari rasa sakit. TENS sangat efektif dalam berbagai cara. Sifat nyeri, ambang nyeri individu, penempatan elektroda, intensitas stimulasi, dan karakteristik listrik stimulus adalah semua faktor yang memengaruhi perawatan. Unit TENS biasanya menggunakan arus pulsa asimetris dua fasa. Namun, beberapa pabrikan menggunakan jenis arus berdenyut ini, seperti gelombang bifasik atau monofasik simetris. Bentuk gelombang harus dirancang sehingga tidak berdampak fisiokimia pada jaringan jika pengobatan ini diberikan dalam jangka waktu lama (Starkey, 2015).

Self-Stretching adalah setiap teknik peregangan yang dilakukan secara mandiri oleh pasien setelah diberi instruksi dan diawasi oleh fisioterapis. Latihan self-stretching dan fleksibilitas sering disebut sebagai satu sama lain. Active Stretching adalah istilah lain yang kadang-kadang digunakan untuk menggambarkan teknik self-stretching. Namun demikian, Active Stretching adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan jenis latihan peregangan yang melibatkan penerapan strategi fasilitasi atau inhibisi

(Kisner et al., 2017).

Low back pain miogenik adalah nyeri yang disebabkan oleh ketegangan atau stres pada otot punggung, tendon, dan ligamen yang biasanya muncul setelah aktivitas sehari-hari. Kesehatan pinggang harus diperhatikan karena dapat menyebabkan masalah seperti kurangnya waktu kerja atau penurunan produktivitas (Hasmar & Faridah, 2022).

Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa wanita lebih rentan terhadap low back pain myogenic daripada laki-laki. HNP lumbal lebih umum pada pria daripada wanita, menurut penelitian sebelumnya. Studi Triwahyuni et al (Triwahyuni et al., 2020) menemukan bahwa nyeri pinggang miogenik lebih sering terjadi pada wanita daripada pria (42: 10). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Bento et al (Bento et al., 2020) prevalensi nyeri pinggang miogenik lebih tinggi pada wanita, mencapai 61% pada wanita dan 39% pada laki-laki.

Penelitian ini sejalan dengan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bento et al (Artanik, 2021) di Universitas Widya Husada Semarang menggunakan modalitas TENS, infrared, dan latihan William Flexion untuk mengurangi nyeri pada Low Back Pain Myogenic. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penatalaksanaan fisioterapi dengan TENS, infrared, dan William Flexion Exercise efektif dalam mengurangi nyeri, meningkatkan kekuatan otot, meningkatkan lingkup gerak sendi, dan meningkatkan aktivitas fungsional.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa intervensi menggunakan Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) dan self-stretching memberikan dampak positif terhadap penurunan nyeri dan peningkatan fungsi pada pasien dengan low back pain myogenic.

SARAN

Disarankan kepada fisioterapis untuk menggunakan kombinasi TENS dan Mc. Kenzie exercise pada pasien low back pain myogenic untuk menurunkan nyeri dan meningkatkan fungsional, dan disarankan untuk peneliti selanjutnya untuk meneliti dengan sampel yang lebih besar.

DAFTAR PUSTAKA

Artanik, E. V. F. (2021). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Low Back Pain Myogenic Dengan Modalitas Infrared, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Dan William Flexion Exercise. *Diploma Thesis, Universitas Widya Husada Semarang*.

Bento, T. P. F., Genebra, C. V. dos S., Maciel, N. M., Cornelio, G. P., Simeão, S. F. A. P., & Vitta, A. de. (2020). Low back pain and some associated factors: is there any difference between genders? *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 24(1), 79–87. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2019.01.012>

Hasmar, W., & Faridah. (2022). E-Book Physiotherapy Exercise Methods for Myogenic Low Back Pain. *Formosa Journal of Applied Sciences*, 1(6), 1241–1254. <https://doi.org/10.55927/fjas.v1i6.1918>

Johnson, M. I. (2021). Resolving Long-Standing

Uncertainty about the Clinical Efficacy of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) to Relieve Pain: A Comprehensive Review of Factors Influencing Outcome. *Medicina*, 57(4), 378. <https://doi.org/10.3390/medicina57040378>

- Kisner, C., Colby, L. A., & Borstad, J. (2017). *Therapeutic exercise: foundations and techniques*. Fa Davis.
- Lazaridou, A., Elbaridi, N., Edwards, R. R., & Berde, C. B. (2018). Pain assessment. In *Essentials of pain medicine* (pp. 39–46). Elsevier.
- Nieminen, L. K., Pyysalo, L. M., & Kankaanpää, M. J. (2021). Prognostic factors for pain chronicity in low back pain: a systematic review. *PAIN Reports*, 6(1), e919. <https://doi.org/10.1097/PR9.0000000000000919>
- Niri, H. G., Ghanavati, T., Mostafaei, N., Salahzadeh, Z., Divandari, A., Adigozali, H., & Ahadi, J. (2024). Oswestry Disability Index, Roland-Morris Disability Questionnaire, and Quebec Back Pain Disability Scale: Responsiveness and Minimal Clinically Important Changes in Iranian People with Lumbar Disc Herniation Following Physiotherapy. *Archives of Bone and Joint Surgery*, 12(1), 58.
- Nuach, B. M., Widyawati, I. Y., & Hidayati, L. (2014). Pemberian transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) menurunkan intensitas nyeri pada pasien bedah urologi di Ruang Rawat Inap Marwah RSU Haji Surabaya. *Critical Medical and Surgical Nursing Journal (CMSNJ)*, 3(1), 11–19.
- Pratson, L., & Cavanaugh, D. (2021). Low Back Pain. In *Clinical Foundations of Musculoskeletal Medicine: A Manual for Medical Students* (pp. 317–327). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-42894-5_24
- Starkey, C. (2015). *Therapeutic modalities*. FA Davis.
- Triwahyuni, G. A. A., Tianing, N. W., Dewi, A. A. N. T. N., & Widnyana, M. (2020). Hubungan Kejadian Knee Osteoarthritis Terhadap Keluhan Low Back Pain Miogenik Pada Masyarakat Pasar Kreneng Kota Denpasar. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*.
- Turci, A. M., Nogueira, C. G., Carrer, H. C. N., & Chaves, T. C. (2023). Self-administered stretching exercises are as effective as motor control exercises for people with chronic non-specific low back pain: a randomised trial. *Journal of Physiotherapy*, 69(2), 93–99.
- Vance, C. G. T., Dailey, D. L., Chimenti, R. L., Van Gorp, B. J., Crofford, L. J., & Sluka, K. A. (2022). Using TENS for Pain Control: Update on the State of the Evidence. *Medicina*, 58(10), 1332.
- Wicaksono, A., Fariz, A., Halimah, N., & Pradita, A. (2023). The Effect of a Combination of Short Wave Diathermy and Dynamic Stretching on Pain Values in Cases of Myogenic Low Back Pain Employees at Menur Mental Hospital, Surabaya. *Jurnal EduHealth*, 14(04), 812–818.