

**PENGARUH *TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE
STIMULATION (TENS) DAN MCKENZIE EXERCISE*
TERHADAP AKTIVITAS FUNGSIONAL BURUH
ROKOK DENGAN *LOW BACK PAIN (LBP)*
DI RSI SUNAN KUDUS**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata 1 pada
Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan**

oleh:

ENDANG SUSILANINGSIH

J120181137

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION
(TENS) DAN MCKENZIE EXERCISE TERHADAP AKTIVITAS
FUNGSIONAL BURUH ROKOK DENGAN LOW BACK
PAIN (LBP) DI RSI SUNAN KUDUS**

PUBLIKASI ILMIAH

oleh :

ENDANG SUSILANINGSIH

J 120 181 137

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen

Pembimbing,



Dr. Umi Budi Rahayu, S.Fis., Ftr., M.Kes

NIK. 750

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION
(TENS) DAN MCKENZIE EXERCISE TERHADAP AKTIVITAS
FUNGSIONAL BURUH ROKOK DENGAN LOW BACK
PAIN (LBP) DI RSI SUNAN KUDUS**

OLEH
ENDANG SUSILANINGSIH
J 120 181 137

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Sabtu, 08 Februari 2020
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji :

1. **Dr. Umi Budi Rahayu, S.Fis., Ftr., M.Kes** (.....)
(Ketua Dewan Penguji)
2. **Agus Widodo, S.Fis., Ftr., M.Fis** (.....)
(Anggota I Dewan Penguji)
3. **Adnan Faris Naufal, S.Fis., M.Bmd** (.....)
(Anggota II Dewan Penguji)

Dekan



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 01 Pebruari 2020

Penulis



ENDANG SUSILANINGSIH

J 120 181 137

PENGARUH *TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION* (TENS) DAN *MCKENZIE EXERCISE* TERHADAP AKTIVITAS FUNGSIONAL BURUH ROKOK DENGAN *LOW BACK PAIN* (LBP) DI RSI SUNAN KUDUS

Abstrak

Posisi buruh rokok (penglinting) dalam bekerja yang selalu melibatkan beberapa gerakan seperti mengangkat benda, gerakan berulang, postur tubuh dan duduk terlalu lama tanpa sandaran dapat menimbulkan keluhan pada punggung bawah. *Low Back Pain* merupakan salah satu gangguan musculoskeletal akibat dari ergonomi yang salah. Nyeri yang dirasakan pada otot-otot punggung bawah. Penanganan pada kasus ini menggunakan *transcutaneous electrical nerve stimulation* (TENS) dan *mckenzie exercise*. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui adanya pengaruh *transcutaneous electrical nerve stimulation* dan *mckenzie exercise* terhadap penurunan nyeri *low back pain* pada buruh rokok penglinting. Metode penelitian yang digunakan adalah *quasy experimental* dengan desain *pre-test and post-test* untuk perbedaan intervensi TENS dan *mckenzie exercise*. Pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling*. Jumlah subyek dari penelitian ini 45 orang yang terdiri dari 23 kelompok perlakuan dan 22 kelompok kontrol. Hasil uji pengaruh menggunakan *Wilcoxon test* antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dengan nilai p-value 0,0001 maka ada pengaruh yang signifikan pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Dan uji beda pengaruh menggunakan *Mann Whitney test* didapatkan nilai p value 0,246 maka tidak ada perbedaan antara kelompok perlakuan TENS ditambah *mckenzie* dan kelompok kontrol yang diberikan *mckenzie exercise*.

Kata kunci : low back pain, transcutaneous electrical nerve stimulation, mckenzie.

Abstract

The position of rolled cigarette workers in work which always involves several movements such as lifting objects, repetitive movements, posture and sitting too long can cause complaints in the lower back. Low Back Pain is one of the musculoskeletal disorders resulting from incorrect ergonomics. Pain that is felt in the muscles of the lower back. Treatment in this case uses transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) and Mckenzie exercise. The purpose of this study was to determine the effect of transcutaneous electrical nerve stimulation and Mckenzie exercise on reducing low back pain in rolled cigarette workers. The research method used was quasy experimental with a pre-test and post-test design for differences in TENS interventions and Mckenzie exercise. Sampling using Purposive Sampling. The number of subjects of this study were 45 people consisting of 23 treatment groups and 22 control groups. The results of the influence test using the Wilcoxon test between the treatment group and the control group with a p-value of 0.0001 then there is a significant

effect on the treatment group and the control group. And the different effect test using the Mann Whitney test obtained p value of 0.246 then there was no difference between the TENS treatment group plus Mckenzie and the control group given Mckenzie exercise.

Keywords : Low Back Pain, transcutaneous electrical nerve stimulation, mckenzie.

1. PENDAHULUAN

Low Back Pain (LBP) menjadi masalah utama kesehatan di masyarakat mengakibatkan hilangnya produktivitas dan penyebab utama cacat secara global dari tahun ke tahun. Kecelakaan kerja diakibatkan karena keluhan LBP menyebabkan hilangnya waktu kerja. Pekerja yang menuntut bekerja menggunakan fisik lebih banyak memiliki masalah punggung daripada pekerjaan yang lain, misalnya : mereka yang memiliki pekerjaan kasar termasuk mengangkat beban berat, bekerja dengan posisi bungkuk, berlutut, berjongkok atau terkena getaran (Inoue *et al.*, 2015).

Masalah LBP yang timbul pada buruh rokok penglinting tersebut karena adanya posisi para pekerja tersebut tidak ergonomis. Yang mana mereka duduk di kursi yang tidak ada sandarannya dan kemudian ada posisi dimana mereka mengambil barang yang ada dibawah dengan membungkuk tanpa melihat postur yang benar. Kemudian para pekerja dalam posisi yang tidak ergonomis tersebut dengan waktu yang lama dan berulang-ulang sehingga menyebabkan LBP.

Untuk mengatasi nyeri akibat LBP dengan pemberian *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) dan *McKenzie Exercise*. TENS dapat mengurangi nyeri karena prinsip kerja TENS yang memberikan efek yang aman sehingga banyak digunakan sebagai terapi tambahan untuk pasien LBP (Buchmuller *et al.*, 2012). Nyeri yang terjadi karena LBP dapat diatasi dengan *McKenzie Exercise*. Metode *McKenzie Exercise* yaitu merawat komponen dari batang tubuh (core), yang terdiri dari gerakan postural dan berulang. Metode *McKenzie Exercise* juga mencakup komponen lainnya seperti edukasi dan pelatihan postural. Penelitian lainnya menunjukkan pendekatan *McKenzie* dapat dilakukan untuk kasus nyeri LBP, nyeri yang terkait dengan

diskus akut, subakut, bahkan kronis disertai nyeri anggota gerak (Oliveira *et al*, 2016). Penggunaan otot yang berlebihan menimbulkan inflamasi sehingga terjadi peningkatan *mediator* inflamasi yang akan mensanitasi *nociceptor* otot sehingga otot lebih sensitif dan stimulasi yang harusnya tidak menimbulkan nyeri dapat menimbulkan nyeri.

Faktor terjadinya nyeri punggung bawah karena posisi duduk tanpa sandaran, duduk terlalu lama, mengangkat benda berat dan gerakan berulang menyebabkan stress dan strain otot punggung bawah.

2. METODE

Sesuai dengan Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) FK UMS, setelah menelaah rancangan penelitian Pengaruh *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* Dan *McKenzie Exercise* Terhadap Aktifitas Fungsional Buruh Rokok Dengan *Low Back Pain* (LBP) Di RSI Sunan Kudus.

Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperimental* dengan desain *pre-test and post-test with control group design*. Dan penelitian ini terdapat 2 kelompok yaitu kelompok perlakuan dengan intervensi TENS dan *McKenzie Exercise* dan kelompok kontrol dengan intervensi *McKenzie Exercise*. Penelitian ini dilaksanakan di RSI Sunan Kudus dalam waktu 4 minggu pada bulan Desember 2019 sampai Januari 2020 dengan frekuensi 3 kali dalam seminggu.

Untuk sampel penelitian ini adalah para pekerja buruh rokok penglinting yang menjadi pasien di RSI Sunan Kudus dan yang di diagnosa LBP. Untuk pengukuran nyeri pada penelitian ini adalah menggunakan *numerical rating scale* (NRS), yang terdiri dari nilai 0 – 10, dimana nilai 0 menunjukkan tidak nyeri, nilai 1-3 menunjukkan nyeri ringan secara objektif dan pasien dapat berkomunikasi dengan baik, nilai 4-6 menunjukkan nyeri sedang, secara objektif pasien mendesis, menyeringai dan dapat menunjukkan lokasi nyeri, dapat mendiskripsikannya dan dapat mengikuti perintah dengan baik, nilai 7-9 menunjukkan nyeri berat, secara objektif pasien tidak dapat mengikuti perintah tapi masih respon terhadap tindakan, dapat

menunjukkan lokasi nyeri, tidak dapat mendeskripsikannya, tidak dapat diatasi dengan alih posisi nafas panjang dan distraksi, nilai 10 menunjukkan nyeri sangat berat, pasien sudah tidak mampu lagi berkomunikasi dengan baik. Dan responden diperintahkan untuk menyebutkan satu angka (0 sampai 10), yang merupakan representasi dari intensitas nyeri yang dirasakan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

3.1.1 Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol		p-value
	n = 8	%	n = 10	%	
Umur					0,728
Mean ± SD	43,83 ± 5,750		44,45 ± 6,300		
Minimal	34		33		
Maksimal	57		52		
IMT					0,553
Normal	-	-	4	18,2%	
<i>Overweight</i>	13	56,5%	7	31,8%	
Obesitas I	10	43,5%	11	50%	
Jenis Kelamin					0,820
Laki-laki	7	30,4%	6	27,3%	
Perempuan	16	69,6%	16	72,7%	
Nilai Nyeri					0,312
Mean ± SD	7,83 ± 0,650		8,05 ± 0,785		
Minimal	7		7		
Maksimal	9		9		

Karakteristik responden menunjukkan hasil yang homogen antara beberapa karakteristik yaitu usia, jenis kelamin, IMT, dan nilai nyeri berdasarkan hasil dari $p > 0,05$ untuk semua karakteristik.

3.1.2 Uji Normal Data

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Shapiro-wilk* karena jumlah responden dibawah 50.

Tabel 2 Uji Normalitas Data

Kelompok	Mean Nilai		P-Value	Hasil
	Nyeri			
Kelompok Perlakuan				
Pre Test	7,83		0.000	Tidak Normal
Post Test	3,43		0.000	Tidak Normal
Kelompok Kontrol				
Pre Test	8,05		0.001	Tidak Normal
Post Test	3,45		0.000	Tidak Normal

Dari uji normalitas data yang telah dilakukan pada kedua kelompok menunjukkan nilai p value $< 0,05$ maka hasil dari uji tersebut adalah tidak normal untuk kedua kelompok.

3.1.3 Uji Pengaruh

Uji pengaruh antara kedua kelompok perlakuan dan kelompok kontrol menggunakan *Wilcoxon test*.

Tabel 3 Uji Pengaruh

Kelompok	N	Pre	Post	Mean	p-value	Kesimpulan
Kelompok Perlakuan	23	7,83	3,43	12,00	0,0001	Ha diterima
Kelompok Kontrol	22	8,05	3,45	11,50	0,0001	Ha diterima

Dari uji pengaruh yang menggunakan *Wilcoxon test* dapat disimpulkan bahwa nilai p-value pada kedua kelompok $< 0,05$ yaitu 0,0001. Dan kesimpulannya adalah Ha diterima dan menunjukkan adanya pengaruh pada kelompok perlakuan yang diberikan TENS ditambah *McKenzie* dan kelompok kontrol yang diberikan latihan *McKenzie* pada penurunan nyeri LBP.

3.1.4 Uji Beda Pengaruh

Dalam penelitian ini dilakukan uji beda pengaruh antara kelompok perlakuan TENS ditambah *McKenzie* dan kelompok kontrol yang diberikan latihan *McKenzie* menggunakan uji beda pengaruh *Mann Witheny test*.

Tabel 4 Hasil Uji Beda Pengaruh

Skala Nyeri	Selisih Mean	p-value	Kesimpulan
NRS Perlakuan	4,4	0,246	Ha ditolak
NRS Kontrol	4,6		

Dari uji beda pengaruh yang telah dilakukan menggunakan uji *Mann Whitney test* didapatkan hasil nilai $p > 0,05$ yaitu 0,246, sehingga kesimpulannya tidak ada perbedaan antara kelompok perlakuan TENS ditambah *McKenzie Exercise* dan kelompok kontrol yang diberikan *McKenzie Exercise*.

3.2 Pembahasan

TENS memiliki cara pengaplikasian yang unik karena pada penggunaan TENS tunggal terdapat dalam tatanan transportasi akut/ darurat. TENS secara efektif mengurangi LBP pada pasien yang dibawa ke rumah sakit karena nyeri ekstrem dan imobilisasi, TENS memberikan terapi nonfarmasi yang mudah digunakan dan tidak memiliki efek samping.. Efek yang diharapkan yaitu memblokir nyeri otot punggung bawah dan memberikan efek nyaman. *McKenzie Exercise* adalah serangkaian gerakan untuk mengukur respon nyeri pada pasien saat duduk, berdiri atau bergerak, dengan lokasi nyeri akibat posisi atau aktivitas. (Gharote *et al.*, 2017). Gerakan *McKenzie* memiliki 3 komponen dasar. Pertama dengan gerakan berulang pada punggung bagian bawah dan anggota tubuh bagian bawah. Kedua latihan intervensi, berdasarkan pada arah preferensi pasien. Ketiga pencegahan, komponen edukasi yang bertujuan untuk mendorong pasien menggunakan self-management secara sederhana untuk mengendalikan keluhan nyeri (Lam, 2018).

Pasien mengalami nyeri dan gejala neurologi tersentralisasi (nyeri menurun atau berpindah) selama maneuver test ekstensi berulang dan mengalami periferalisasi (memburuk) selama bererak fleksi. Latihan ekstensi juga diindikasikan untuk disfungsi postural fleksi dengan keterbatasan gerak

kearah ekstensi. Dan kontraindikasi latihan *McKenzie* yaitu terjadinya lesi diskus akut, Semua gerakan yang menimbulkan periferalisasi merupakan kontraindikasi yang apabila dilakukan akan menyebabkan stenosis, protrusi diskus (Kisner., 2014).

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil analisis data penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa : terdapat pengaruh antara pemberian TENS dan *McKenzie Exercise* terhadap penurunan nyeri pada buruh rokok penglinting yang mengalami LBP, terdapat pengaruh pemberian *McKenzie Exercise* saja terhadap penurunan nyeri pada buruh rokok penglinting yang mengalami LBP, terdapat sedikit perbedaan pengaruh antara TENS dan *McKenzie Exercise* dengan *McKenzie Exercise* saja terhadap penurunan nyeri pada buruh rokok penglinting yang mengalami LBP.

4.2 Saran

Bagi Fisioterapis, Fisioterapis dapat menerapkan TENS dengan *McKenzie Exercise* untuk menurunkan nyeri pada *Low Back Pain* (LBP). Bagi Masyarakat, Masyarakat dapat menerapkan *McKenzie Exercise* untuk mengurangi ketegangan otot-otot punggung dalam aktivitas sehari-hari. Bagi Peneliti Selanjutnya, Untuk peneliti selanjutnya diharapkan bisa melanjutkan dan mengembangkan penelitian mengenai pengaruh TENS dan *McKenzie Exercise* yang tepat dan efektif untuk diberikan pada penderita *Low Back Pain*, serta penelitian ini dapat dijadikan dasar serta landasan teori untuk penelitian yang akan dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Buchmuller, A.; M.Navez; M. Milletre-Bernardin; S. Pouplin; E. Presles; M. Lantéri-Minet; B. Tardy; B. Laurent; J.P. Camdessanché;. (2012). Value Of TENS For Relief Of Chronic Low Back Pain With Or Without Radicular Pain. *European Journal Of Pain*, 656-665.
- Gharote, Gaurai ; Ayena Das; Ujwal Yeole; Rasika Panse; Shweta Kulkarni; Pournima Pawar;. (2017). Effect Of Mckenzie Extension Bias

Exercises With That Of Strengthening Exercises In Low Back Pain In Power Lifters. *International Journal Of Advanced Research* , 1617-1625.

Inoue, Gen; Masayuki Miyagi; Kentaro Uchida ; Tetsuhiro Ishikawa ; Hiroto Kamoda; Yawara Eguchi ; Sumihisa Orita; Kazuyo Yamauchi ; Masashi Takaso; Kei-Ichi Tsuchiya ; Kazuhisa Takahashi; Seiji Ohtori ;. (2015).

The Prevalence And Characteristics Of Low Back Pain Among Sitting Workers In A Japanese Manufacturing Company. *J Orthop Sci*, 23-30.

Kisner dan colby. (2014). *Therapeutic Exercise Foundations and Technique*. Philadelphia: F.A Davis Company.

Oliveira, Isadora Orlando De ; Luísa Lang Silva Pinto; Mauro Augusto De Oliveira; Milton Cêra;. (2016). Mckenzie Method For Low Back Pain. *Rev Dor. São Paulo*, 303-306.

Olivier T. Lam; David M. Strenger; Matthew Chan-Fee; Paul Thuong Pham,; Richard A. Preuss; Shawn M. Robbins;. (2018). Effectiveness Of The Mckenzie Method Of Mechanical Diagnosis And Therapy For Treating Low Back Pain: Literature Review With Meta-Analysis. *Journal Of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 476-491.