

PENGARUH PEMBERIAN *CORE STABILITY* DAN *CORE STABILITY* DENGAN PENAMBAHAN *TRANSCUTANEOUS ELECTRIC NERVE STIMULATION (TENS)* UNTUK MENGURANGI *LOW BACK PAIN (LBP) MYOGENIC* PADA PENAMBANG BATU ALAM DI SUKOHARJO



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

Oleh:

MEILAWATI SULISTYA PUTRI

J 120 150 036

**PROGRAM STUDY FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH PEMBERIAN *CORE STABILITY* DAN *CORE STABILITY*
DENGAN PENAMBAHAN *TRANSCUTANEOUS ELECTRIC NERVE*
STIMULATION (TENS) UNTUK MENGURANGI *LOW BACK PAIN* (LBP)
MYOGENIC PADA PENAMBANG BATU ALAM DI SUKOHARJO**

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh:

MEILAWATI SULISTYA PUTRI

J120150036

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Pembimbing



Totok Badi Santoso, S.Fis., Ftr., M.PH.

NIDN: 0604127102

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN *CORE STABILITY* DAN *CORE STABILITY*
DENGAN PENAMBAHAN *TRANSCUTANEOUS ELECTRIC NERVE*
STIMULATION (TENS) UNTUK MENGURANGI *LOW BACK PAIN* (LBP)
MYOGENIC PADA PENAMBANG BATU ALAM DI SUKOHARJO**

Oleh

MEILAWATI SULISTYA PUTRI

J 120 150 036

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Hari Selasa, 07 Mei 2019
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Totok Budi Santosa, S.Fis., Ftr., M.PH.
(Ketua Dewan Penguji)
2. Maskun Pudjianto, S.MPh., S.Pd., M.Kes.
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Edy Waspada, S.Fis., Ftr., M.Kes.
(Anggota II Dewan Penguji)

()
()
()

Dekan


Dr. Mutalazimah, SKM., M.Kes.
NIDN : 786/06-1711-7301



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi 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 diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 15 April 2019

Penulis,



MEILAWATI SULISTYA PUTRI

J120150036

**PENGARUH PEMBERIAN *CORE STABILITY* DAN *CORE STABILITY*
DENGAN PENAMBAHAN *TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE
STIMULATION* UNTUK MENGURANGI *LOW BACK PAIN MYOGENIC*
PADA PENAMBANG BATU ALAM DI SUKOHARJO**

Abstrak

Kelelahan dan ketegangan otot yang berlebihan dapat mengakibatkan munculnya berbagai keluhan muskuloskeletal seperti nyeri pada pinggang bawah atau bisa disebut *Low Back Pain* (LBP). Upaya untuk mengurangi LBP agar tidak semakin memburuk dapat diberikan latihan yaitu *core stability exercise*. Kemudian untuk mengurangi nyeri dapat menggunakan modalitas fisioterapi berupa *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS). Mengetahui pengaruh latihan *core stability* dan penggunaan *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) terhadap penurunan *low back pain* (LBP) *myogenic* pada pekerja tambang di Sukoharjo. Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasy experimental* dengan desain *pre-test and post-test*. Proses pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sample*. Jumlah sampel sebanyak 20 orang. Hasil dari *paired sample t test* pada kelompok perlakuan (0,0001) dan kelompok kontrol (0,0001), karena hasil *paired sample t test* $p < 0,005$ sehingga kedua kelompok tersebut H_0 diterima. Pada hasil *independent sample t test* dihasilkan *p value* yaitu 0,0001 sehingga H_0 diterima. Terdapat perbedaan pengaruh antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan setelah diberikan *core stability exercise* dan *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS).

Kata kunci: lbp, tens, core stability exercise, pekerja tambang

Abstract

Fatigue and excessive muscle tension can cause various musculoskeletal complaints such as pain in the lower waist or commonly called Low Back Pain (LBP). There is a training namely core stability exercise is an effort to reduce LBP so that it does not get worse. Then, to reduce the pain, we can use the physiotherapy modalities in the form of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS). To analyze the effect of core stability exercise and Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) for Low Back Pain (LBP) Myogenic in stone miners at Sukoharjo. This type of research is Quasi Experimental Design with Pretest-Post test with two group design. The sampling technique in this study used a purposive sample. The number of sample is 20 people. The *paired sample t test* the decrease in Low Back Pain (LBP) in this treatment group (0,0001) and the *p-value* control (0,0001) and the independent test result *simple t test* found a decrease in the treatment group and control *p-value* (0,0001). There is a difference in influence between the control group and the ignition group after being given core stability exercise and Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) for Low Back Pain (LBP) Myogenic in stone miners at Sukoharjo

Keywords: lbp, tens, core stability exercise, miners workers

1. PENDAHULUAN

Kelelahan otot dan ketegangan yang berlebihan dapat mengakibatkan munculnya berbagai keluhan muskuloskeletal seperti nyeri pada pinggang bawah atau bisa disebut *Low Back Pain* (LBP). Disfungsi mekanik yang mengakibatkan kerusakan jaringan dan inflamasi dapat meningkatkan sensitivitas sekitar serabut sarafnya, mengakibatkan kontraksi otot-otot sekitar dalam menanggapi respon saraf. Sensitivitas tersebut dapat mengakibatkan sakit pada tulang belakang yang dirasakan secara terus menerus karena peningkatan aktivitas otot dan terkadang adanya kejang otot (Verma *et al.*, 2013). . Nyeri biasanya dirasakan pada salah satu atau kedua kaki. Beberapa orang penderita LBP juga memiliki hubungan dengan gejala neurologi pada tungkai bawahnya (Hartvigsen *et al.*, 2018).

Banyak upaya yang dilakukan dalam bidang kesehatan khususnya fisioterapi yaitu latihan *core stability*. *Core stability* adalah latihan kebugaran yang sudah terkenal dan mulai ditetapkan sebagai program rehabilitasi dalam kedokteran olahraga. Banyak penelitian menunjukkan bahwa latihan *core stability* merupakan komponen penting dalam rehabilitasi untuk LBP (Wang *et al.*, 2012). *Core* terdiri dari otot abdominal pada bagian depan, paraspinal dan gluteal di bagian belakang, diafragma sebagai atap, otot dasar panggul dan *hip girdle* di bagian bawah (Akuthota *et al.*, 2008).

Low Back Pain (LBP) dapat dibantu dengan menggunakan modalitas elektroterapi seperti *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS). TENS mengirimkan arus listrik melalui elektroda datar yang ditempatkan diatas kulit, menyebabkan perasaan atau sensasi seperti geli dan menghancurkan impuls nyeri di sekitar saraf (Poitras *et al.*, 2008).

2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasy experimental* dengan desain *pre-test and post-test* untuk perbedaan intervensi latihan *core stability* dan *transcutaneous electrical nerve stimulation* (TENS) pada penderita *low ack pain* (LBP) *myogenic*. Dalam desain penelitian ini terdapat 2 kelompok yang diberi perlakuan yang berbeda. Untuk kelompok perlakuan diberikan intervensi *transcutaneous*

electrical nerve stimulation (TENS), untuk kelompok kontrol diberikan intervensi *core stability*. Penelitian ini akan dilakukan di pabrik pertambangan batu alam di Sukoharjo. Penelitian dilaksanakan selama dua kali dalam seminggu selama 4 minggu pada bulan Januari. Populasi dari penelitian ini yaitu pekerja tambang batu alam yang berlokasi di Sukoharjo yang masih aktif bekerja sebanyak 42 orang. Dari semua populasi tersebut, didapat sampel sebanyak 20 orang yang sesuai dengan kriteria inklusi a) responden merupakan pekerja tambang yang bersedia mengikuti jalannya penelitian b) Pekerja yang menderita LBP c) Pekerja laki-laki d) usia 20 – 50 tahun. Kriteria eksklusi a) Responden yang mengalami cedera b) Responden yang memiliki gangguan sensibilitas c) Responden dengan gangguan kardiovaskuler d) Responden yang memiliki luka terbuka pada punggung bawah e) Pekerja yang tidak bersedia mengikuti jalannya penelitian. Kriteria drop out a) Pasien yang tidak mengikuti program secara rutin b) Pekerja yang tiba-tiba berhenti bekerja.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

3.1.1 Karakteristik data

Tabel 1. Karakteristik Responden

| Karakteristik | Kontrol | | Perlakuan | | p-value |
|--------------------|----------------|---|----------------|---|---------|
| | N | % | N | % | |
| Usia | | | | | 0,418 |
| Mean | 36,80 ± 1,718 | | 37,10±2,057 | | |
| Minimal | 29 | | 27 | | |
| Maksimal | 45 | | 44 | | |
| Median | 36 | | 39,50 | | |
| Skala Nyeri | | | | | 0,742 |
| Mean | 4,2000±0,28790 | | 5,0200±0,26825 | | |
| Minimal | 3,00 | | 3,9 | | |
| Maksimal | 5,50 | | 6,2 | | |
| Median | 3,500 | | 5,0000 | | |

Berdasarkan tabel 1. karakteristik responden menunjukkan bahwa usia dan skala nyeri adalah data yang homogen. Menurut data usia, kelompok kontrol diperoleh jumlah 10 orang, dengan usia minimal 29 tahun usia

maksimal 45 tahun. Sedangkan kelompok perlakuan diperoleh 10 orang dengan usia minimal 27 tahun dan maksimal 44 tahun.

Skala nyeri yang diperoleh pada kelompok kontrol diperoleh nilai nyeri minimal 3,00 dan nilai nyeri maksimal 5,50. Sedangkan untuk kelompok perlakuan yaitu diperoleh nilai nyeri minimal 3,9 dan nilai nyeri maksimal 6,2.

3.1.2 Analisis Statistik

Uji normalitas yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan uji Shapiro Wilk test karena data yang dimiliki < 30 .

Tabel 2. Hasil Analisa Uji Normalitas

| Kelompok | Mean nilai nyeri | <i>p-value</i> | Hasil |
|--------------------|------------------|----------------|--------|
| Kelompok kontrol | | | |
| <i>Pre Test</i> | 4,1000 | 0,334 | Normal |
| <i>Post Test</i> | 2,6200 | 0,176 | Normal |
| Kelompok perlakuan | | | |
| <i>Pre Test</i> | 4,9200 | 0,635 | Normal |
| <i>Post Test</i> | 1,5900 | 0,948 | Normal |

Berdasarkan hasil dari data normalitas diatas didapatkan nilai *p-value* pada kelompok kontrol dan perlakuan dalam *pre-test* maupun *post-test* menunjukkan nilai $p > 0,05$ yang artinya data berdistribusi normal

3.1.3 Hasil Uji Pengaruh

Tabel 3. Hasil Uji Pengaruh

| Kelompok | Mean selisih Nyeri | SD | <i>p-value</i> | Kesimpulan |
|--------------------|--------------------|---------|----------------|-------------|
| Kelompok Kontrol | 1,48000 | 0,64083 | 0,0001 | Ha diterima |
| Kelompok Perlakuan | 3,33000 | 0,82872 | 0,0001 | Ha diterima |

Uji pengaruh yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan uji parametrik yaitu uji *paired sampel t test* didapatkan *p value* 0,0001 untuk kelompok kontrol dan *p value* 0,0001 pada kelompok perlakuan. Sehingga Ha diterima karena $< 0,05$.

3.1.4 Hasil Uji Beda Pengaruh

Tabel 4. Hasil Uji Beda Pengaruh

| Kelompok | N | Mean | SD | Levene's test | p - value |
|--------------------|----|--------|---------|---------------|-----------|
| Kelompok kontrol | 10 | 1,4800 | 0,64083 | 0,390 | 0,0001 |
| Kelompok perlakuan | 10 | 3,3300 | 0,82872 | | |

Uji beda pengaruh yang dilakukan pada kelompok perlakuan dengan pemasangan *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) dan *core stability exercise*, dan kelompok kontrol hanya *core stability exercise* saja menggunakan uji parametrik yaitu *Independent sample t test* didapat p-value 0,0001 sehingga hasilnya $<0,05$ yang berarti H_0 diterima.

3.2 Pembahasan

Low Back Pain (LBP) adalah salah satu gangguan paling umum ditemui di rumah sakit atau klinik. LBP merupakan keluhan neurologis paling umum kedua di Amerika Serikat setelah sakit kepala. Nyeri punggung bawah menyumbang sekitar 15% dari penyebab cuti kerja, dan merupakan penyebab gangguan paling umum pada orang yang berusia kurang dari 45 tahun (Wong *et al.*, 2017). Prevalensi tinggi nyeri punggung bawah (LBP) di antar anak-anak dan remaja telah diidentifikasi dalam beberapa tahun terakhir. Ulasan sistematis dan *meta-analysis* terbaru telah melaporkan angka 39,9%. Hampir 2.000 pasien kurang dari 21 tahun di diagnosis LBP yang paling sering adalah skoliosis. Prevalensi LBP akan semakin meningkat dari remaja menjadi 60 tahun, yang mungkin berasal dari paparan pekerjaan di antara usia kerja atau karena perubahan usia (Balagué and Pellisé., 2016)

Salah satu metode mengurangi keluhan *Low Back Pain* (LBP) adalah dengan stimulasi arus listrik *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS), pengobatan non-invasif yang dapat dilakukan sendiri oleh pasien dengan sedikit efek samping seperti iritasi kulit sementara (Khadilkar *et al.*, 2013). Stimulasi saraf menggunakan TENS diperkenalkan lebih dari 30 tahun yang lalu sebagai terapi tambahan untuk manajemen farmakologis nyeri. Namun, meskipun

sering digunakan, efektivitasnya pada nyeri punggung bawah (LBP) masih kontroversial. TENS banyak digunakan sebagai terapi tambahan dalam manajemen LBP. TENS adalah perawatan pilihan yang relatif aman, non-invasif dan mudah digunakan untuk memberikan stimulasi listrik ke saraf melalui elektroda yang diletakkan di atas permukaan kulit di dekat sumber nyeri (Buchmuller *et al.*, 2012)

Pengaruh pemberian latihan core stability

Hasil dari pemberian latihan core stability dengan *core stability* 3× seminggu selama 4 minggu menunjukkan adanya penurunan keluhan *Low Back Pain* (LBP) pada pekerja tambang di Sukoharjo. Latihan *core stability* dapat meningkatkan kerja otot-ototbatang tubuh. Kontraksi otot yang terjadi pada saat latihan yang saling bekerjasama akan memberikan kekuatan tulang belakang yang kemudian memberikan efek rileksasi otot untuk menopang tulang belakang. Sehingga tekanan intravertebral dapat berkurang dan beban kerja dari otot-otot lumbal seperti *m. erector spine*, *m. quadratus lumborum*, *m. latissimusdorsi* akan mengurangi terjadinya cedera. Latihan ini bertujuan agar pasien mudah melakukan latihan dalam mengontrol gerakan core, karena latihan ini memiliki target utama yaitu otot-otot yang membentuk batang tubuh yang tidak hanya perut tetapi juga terkoneksi dengan pinggang (Fleeson *et al.*, 2017).

Penambahan *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) pada latihan core stability untuk mengurangi *Low Back Pain* (LBP) sangat efektif karena penggunaan TENS memberikan stimulasi arus listrik yang dapat mengurangi rasa nyeri langsung dari sumber nyerinya.

Pengaruh pemberian *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*(TENS)

Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation(TENS) banyak digunakan untuk rehabilitasi, pelatihan dan tujuan pemulihan. perawatan dengan menggunakan modalitas TENS dapat membantu membantu mengurangi nyeri dan dapat membantu meningkatkan *endurance* pada otot. Efek pertama yang terjadi setelah menggunakan modalitas TENS yaitu dapat meningkatkan sirkulasi darah dalam otot dan menghancurkan metabolit otot. Efek kedua adalah pengurangan rasa nyeri yang terjadi dengan munculnya efek analgetik ketika seseorang

diberikan TENS. Peningkatan aliran darah pada otot mungkin saja dihasilkan dari metabolit vasoaktif berasal dari kontraksi otot. Rangsangan listrik yang dihasilkan oleh TENS dapat mengubah aliran darah agar menjadi stabil (Candler-miller et al., 2016).

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan sebagai berikut:

- a. Ada pengaruh positif pada pemberian *core stability exercise* terhadap penurunan nyeri punggung bawah pada pekerja tambang batu alam
- b. Ada pengaruh positif dari latihan *core stability exercise* dan *Transcutaneous Electricel Nerve Stimulation* (TENS) dan dalam penurunan nyeri punggung bawah
- c. Ada perbedaan antara pemberian *core stability exercise* dengan *Transcutaneous Electricel Nerve Stimulation* (TENS) dan latihan *core stability* terhadap penurunan nyeri *Low Back Pain* (LBP) *myogenic*.

4.2 Saran

- a. Keilmuan

Memberikan informasi kesehatan mengenai penanganan dan pencegahan tentang permasalahan yang berkaitan dengan keluhan *Low Back Pain* (LBP), sehingga dapat dijadikan referensi pengobatan LBP di rumah sakit dan Klinik.

- b. Peneliti lain

Untuk peneliti selanjutnya harus lebih memperhatikan lingkungan dan kenyamanan agar responden dapat lebih rileks dan dapat menambahkan faktor faktor lainnya yang dapat mempengaruhi penurunan nyeri punggung bawah. Peneliti selanjutnya sebaiknya menggunakan responden lebih banyak dengan jangka waktu yang lebih lama sehingga dapat memberikan hasil yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Akuthota, V., Ferreiro, A., Moore, T., & Fredericson, Michael, et al. (2008). *Core stability exercise principles*. *Current Sports Medicine Reports*, 7(1), 39–44.
- Balagué, F., & Pellisé, F. (2016). *Adolescent idiopathic scoliosis and back pain*. *Scoliosis and Spinal Disorders*. <https://doi.org/10.1186/s13013-016-0086-7> diakses pada 2 Februari 2019
- Buchmuller, A., Navez, M., Pouplin, S., Presles, E., & Tardy, B. (2012). *Value of TENS for relief of chronic low back pain with or without radicular pain*, 16, 656–665. <https://doi.org/10.1002/j.1532-2149.2011.00061.x> diakses pada 2 Februari 2019
- Chronic, W., Back, L. O. W., Randomized, P. A., & Trial, C. (2017). *Trunk Muscles ' Response To Core Stability Exercise In Patient Trunk Muscles ' Response To Core Stability Exercise In Patients With Chronic Low Back Pain : A Randomized, (February)*. <https://doi.org/10.16965/ijpr.2016.201>
- Hartvigsen, J., Hancock, M. J., Kongsted, A., Louw, Q., Ferreira, M. L., Genevay, S., ... Karppinen, J. (2018). *Series Low back pain I What low back pain is and why we need to pay attention*, 391.
- Khadilkar, A., Do, O., Brosseau, L., Ga, W., Khadilkar, A., Odebiyi, D. O., ... Wells, G. A. (2013). *Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) versus placebo for chronic low-back pain (Review) Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) versus placebo for chronic low-back pain*, (4), 3–5. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003008.pub3.Copyright> diakses pada 2 Februari 2019
- Poitras, S., & Brosseau, L. (2008). *Evidence-informed management of chronic low back pain with transcutaneous electrical nerve stimulation, interferential current, electrical muscle stimulation, ultrasound, and thermotherapy*. *Spine Journal*, 8(1), 226–233.
- Verma, Y., Goyal, M., & Narkeesh, A. (2013). *Pain, range of motion and back strength in chronic mechanical low back pain before & after lumbar mobilisation*. *International Journal of Physiotherapy and Research*, 2013(3), 48–57.
- Wang, X. Q., Zheng, J. J., Yu, Z. W., Bi, X., Lou, S. J., Liu, J., ... Eldabe, S. (2012). *A Meta-Analysis of Core Stability Exercise versus General Exercise for Chronic Low Back Pain*. *PLoS ONE*, 7(12), 1–8.