



EFEKTIVITAS KOMBINASI *ELECTROTHERAPY* DAN *CORE STABILITY EXERCISE* PADA PASIEN *LOW BACK PAIN MYOGENIC*

Effectiveness of Combined Electrotherapy and Core Stability Exercise in Patient With Myogenic Low Back Pain

Adi Sampurno, Angria Pradita, Arief Efendi, Yohanes Deo Fau
Institut Teknologi Sains dan Kesehatan RS. dr. Soepraoen Kesdam V/Brw

E-mail : *Pradita@itsk-soepraoen.ac.id

ABSTRACT

Myogenic low back pain is a musculoskeletal disorder caused by muscle spasms and an imbalance in the performance of the core and lumbopelvic muscles resulting in pain and limitations in daily activities. The physiotherapy treatment used is a combination of electrotherapy and core stability exercise (CSE) in low back pain patients. myogenic back pain. The aim of this research is to determine the effect of a combination of electrotherapy and core stability exercise in reducing pain and increasing the functional abilities of patients with myogenic low back pain. The design of this research is an experimental pre-posttest design with 20 respondents who meet the inclusion and exclusion criteria using an accidental sampling technique which was carried out in June - August 2023. Respondents had pain scales measured using the NPRS (Numeric Pain Rating Scale) and functional activity measurements with the Quebec Back Pain Disability Scale before and after physiotherapy treatment, namely; administering Microwave Dhiathermy, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, and Core Stability Exercise (CSE) every 2x a week for 4 weeks. Using the Wilcoxon hypothesis test with the median NPRS value; (1) pre as much as 6,00; (2) post as much as 2,00 and (3) P value as much as 0,00, while the Quebec value; (1) pre as much as 25,50; (2) posts of 7,50 and (3) P value of 0,00. So it can be concluded that the combination of electrotherapy and Core Stability Exercise (CSE) is effective in reducing pain and improving functional capacity in cases of myogenic low back pain.

Keywords : *core stability exercise, electrotherapy, low back pain*

ABSTRAK

Low back pain myogenic adalah salah satu gangguan muskuloskeletal yang diakibatkan karena spasme otot dan adanya ketidakseimbangan kinerja otot inti dan *lumbopelvic* sehingga terjadi nyeri dan keterbatasan aktifitas sehari-hari. Penatalaksanaan fisioterapi yang digunakan yaitu penggabungan *electrotherapy* dan *core stability exercise (CSE)* pada pasien *low back pain myogenic*. Adapun tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh kombinasi *electrotherapy* dan *core stability exercise* dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan kapasitas fungsional pasien dengan *low back pain myogenic*. Desain penelitian ini adalah eksperimental *pre-posttest design* dengan responden 20 orang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi menggunakan teknik *accidental sampling* yang di laksanakan pada bulan Juni - Agustus 2023. Responden dilakukan pengukuran skala nyeri menggunakan NPRS (*Numeric Pain Rating Scale*) dan pengukuran aktifitas fungsional dengan *Quebec Back Pain Disability Scale* sebelum dan sesudah dilakukan *treatment* fisioterapi, yakni; pemberian *Microwave Dhiatermi, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*, dan *Core Stability Exercise (CSE)* setiap 2x seminggu selama 4 minggu. Menggunakan uji hipotesis Wilcoxon dengan hasil nilai median NPRS; (1) *pre* sebanyak 6,00 ; (2) *post* sebanyak 2,00 dan (3) nilai P sebanyak 0,00, sedangkan nilai Quebec; (1) *pre* sebanyak 25,50 ; (2) *post* sebanyak 7,50 dan (3) nilai P sebanyak 0,00. Maka dapat disimpulkan pemberian kombinasi *electrotherapy* dan *Core Stability Exercise (CSE)* efektif dalam menurunkan nyeri dan memperbaiki kapasitas fungsional pada kasus *low back pain myogenic*.

Kata kunci : *core stability exercise, elektroterapi, nyeri punggung bawah*



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

PENDAHULUAN

Low back pain myogenic merupakan nyeri di area punggung bagian bawah yang terjadi akibat ada gangguan atau kelainan unsur-unsur otot dan tendon tanpa diikuti gangguan neurologis. Dimana *Low back pain myogenic* dapat menyebabkan nyeri, spasme otot dan *imbalance muscle*, sehingga membuat stabilitas otot perut dan punggung bawah mengalami penurunan, mobilitas lumbal terbatas menyebabkan penurunan pada aktivitas fungsional (Pramita and Pangkahila, 2015). Berdasarkan Data Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 menyatakan bahwa secara nasional prevalensi nyeri punggung yang meliputi tubuh bagian belakang dari atas pinggang sampai bawah leher termasuk tulang belakang sebesar 6,5%, dengan pekerjaan petani atau buruh sebesar 11,1%, nelayan 9,1%, dan pegawai swasta 6,2%. Di provinsi DKI Jakarta prevalensi nyeri punggung mencapai 5% (Risikesdas and Risikesdas, 2018).

Pada kasus *low back pain myogenic*, terjadi aktivasi nosireseptor disebabkan oleh rangsang mekanik, yaitu penggunaan otot yang berlebihan. Hal ini dapat terjadi pada saat tubuh mempertahankan dalam posisi statis karena aktifitas yang monoton di tempat atau postur yang salah untuk jangka waktu yang cukup lama dimana otot di daerah punggung akan berkontraksi untuk mempertahankan postur tubuh yang normal, adapun saat aktivitas yang menimbulkan beban mekanik yang berlebihan pada otot-otot punggung bawah, misalnya mengangkat beban-beban yang berat dengan posisi yang salah. Penggunaan otot yang berlebihan ini menimbulkan iskemia dan inflamasi pada jaringan otot. Setiap gerakan otot akan menimbulkan nyeri sekaligus akan menambah spasme otot sehingga lingkup gerak punggung bawah menjadi terbatas. Mobilitas lumbal menjadi terbatas, terutama untuk gerakan membungkuk (fleks) dan memutar (rotasi) (Ramadhani and Wahyudati, 2015).

Core stability exercise (CSE) merupakan teknik latihan dengan melatih kemampuan neuromuskular dan sistem kontrol motorik pada otot *lumbopelvic* dan otot abdominal untuk menurunkan nyeri, meningkatkan stabilitas lumbopelvic dan mencegah atau memperbaiki cedera pada tulang belakang (Amiriawati *et al.*, 2021). Dalam gerakan *core stability exercise*, stimulasi golgi tendon menghambat *muscle spindle* sehingga sistem saraf otonom menstimulasi reseptor saraf tipe III dan IV; yang selanjutnya mereduksi iskemia akibat peningkatan sirkulasi darah lokal pada kulit dan otot, aktivitas saraf parasimpatis tereduksi, hormon rileksasi dan endorfin terlepas, terjadi pembuangan sisa limbah metabolisme dan peningkatan suplai oksigen. Reduksi parasimpatis mengubah serotonin, kortisol, endorfin, dan oksifosin, sehingga mengurangi persepsi nyeri (Shamsi, Mirzaei and Hamedirad, 2020).

Modalitas fisioterapi yang dapat diterapkan pada pasien *Low Back Pain myogenic*, yakni; *electrotherapy*, manual terapi, kinesiologi taping dan terapi latihan spesifik. Fisioterapi konservatif dalam perkembangan pemberian intervensi saat ini mengacu pada penerapan *electrotherapy* (Pradita, Sinrang and Wuysang, 2021). Modalitas *electrotherapy* juga dapat dilihat dari penggunaan *ultra sound* (US), *transcutaneous electrical nerve stimulation* (TENS), *short wave diathermy* (SWD), *interferential therapy* (IF) (Foster *et al.*, 2018). Meskipun survei yang dilakukan di beberapa negara seperti Swedia, USA, dan Australia menunjukkan penggunaan modalitas *electrotherapy* yang cukup tinggi yang secara evidence tidak efektif, namun beberapa penelitian terkait elektro terapi ini menunjukkan hasil yang sebaliknya, misalnya pada penelitian Purwasih, *et al.*, (2020) menyatakan bahwa dengan pemberian modalitas *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* dapat mengurangi nyeri, peningkatan kekuatan otot pada punggung bawah, peningkatan *Range of Motion* (ROM) dan peningkatan aktivitas fungsional (Purwasih, Prodyantasari and Salam, 2020). Penelitian lain tentang penggabungan modalitas *electrotherapy* dan terapi latihan terdapat pada studi yang dilakukan pada nyeri punggung bawah, yang mengkombinasikan intervensi modalitas infra merah dan Latihan *William flexion exercise* pada pasien dengan *Low back pain Myogenic*, memiliki hasil yang efektif. Hasil penelitian tersebut terdapat penurunan nyeri yang terjadi pada pasien dengan nilai $p=0,000$ yang disertai dengan peningkatan fleksibilitas otot lumbal (Halimah, Pradita and Jamil, 2022). Oleh karena itu penelitian ini sangat penting dilakukan agar kombinasi dua modalitas elektroterapi dan terapi latihan dapat menjadi referensi ilmiah berbasis *evidence based* yang dijadikan sebagai salah satu acuan fisioterapi dalam penanganan pasien dengan *Low back pain myogenic* khususnya pada pemberian kombinasi *microwave diathermy* (MWD), *transcutaneous electrical nerve stimulation* (TENS) dan pemberian latihan *core stability exercise*. Hal ini sangat perlu dilakukan agar menambah intervensi alternatif pada penanganan fisioterapi.

METODE

Desain,tempat dan waktu

Desain penelitian yang digunakan adalah metode *one group pre and post test design*. Sehingga responden dilakukan pengukuran awal (*pre-test*) lalu diberikan perlakuan, kemudian dilakukan pengukuran kembali (*post-test*) pada akhir sesi penelitian untuk mengetahui respon dari perlakuan tersebut hingga hasil dari eksperimen dapat diketahui secara pasti. Penelitian ini dilakukan mulai bulan juni 2023 sampai dengan Agustus 2023.

Jumlah dan cara pengambilan subjek

Jumlah populasi dilokasi penelitian yang datang sekitar 30 orang dalam 3 bulan terakhir. Responden penderita *Low Back Pain Myogenic* yang masuk ke dalam kriteria inklusi dan eksklusi dan menggunakan teknik sampling berupa *accidental sampling* sebanyak 20 orang. Dengan ketentuan kriteria inklusi yakni; (1) Pasien dengan diagnosa *Low Back Pain Myogenic* nilai NPRS 5-7; (2) Pasien berusia 35-50 tahun (Kriteria Umur Dewasa Akhir); (3) Tidak ada batasan jenis kelamin; (4) Bersedia menjadi responden selama penelitian dilakukan. Kriteria Eksklusi ; (1) Pasien dengan penyakit penyerta seperti Stroke, riwayat fraktur tulang belakang atau spinal cord injury dan ada riwayat keganasan; (2) Pasien dalam perawatan Intensive Care Unit atau imobilisasi lama; (3) Penggunaan obat anti inflamasi dan anti nyeri <10 jam sebelum diberikan pengukuran dan intervensi fisioterapi; (4) terdapat pemasangan pacemaker jantung, serta pemasangan internal fiksasi post-op fraktur; (5) memiliki deep vein thrombosis (DVT); (6) Menstruasi; (7) Konsumsi kafein >200mg sebelum fisioterapi. Kriteria Drop Out; (1) Responden tidak mengikuti kedatangan sesuai jadwal; (2) Responden mengalami nyeri bertambah hebat setelah pemberian intervensi fisioterapi yang diakibatkan kondisi patofisiologis lain.

Cara mengumpulkan data penelitian

Responden yang akan di teliti dilakukan pengukuran sebelum dan sesudah, alat ukur yang digunakan adalah *Numeric Pain Rating Scale* (NPRS) untuk mengukur derajat nyeri dan *Quebec Back Pain Disability Scale* untuk mengukur aktifitas fungsional penderita nyeri punggung bawah. Pemberian pelakuan elektoterapi yakni; *Microwave Dhiatermy* (MWD) dan TENS yang ditambahkan dengan *Core Stability Exercise* (CSE). Pemberian intervensi fisioterapi tersebut sebanyak 2x/minggu selama 8x pertemuan.

Pengolahan dan analisis data

Data yang sudah diperoleh kemudian diolah menggunakan aplikasi SPSS. Data yang terkumpul diuji melalui uji normalitas menggunakan *shapiro wilk test*. Sebaran data yang dihasilkan merupakan distribusi data yang tidak normal sehingga menggunakan distribusi non parametrik *wilcoxon test*. Penelitian ini telah mendapatkan izin etik penelitian oleh komite etik penelitian STRADA Kediri.

HASIL

Tabel 1. Tabel Karakteristik Umum Responden

Variabel Jenis Kelamin	Jumlah	Presentase
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	7	35%
Perempuan	13	65%
Total	20	100%
Usia		
30-35 Tahun	1	5 %
36-40 Tahun	2	10 %
41-45 Tahun	0	0 %
46-50 Tahun	8	40 %
51-55 Tahun	9	45 %

Dari tabel 1. dapat kita amati hasil responden penelitian ini jenis kelamin perempuan lebih dominan dari pada laki-laki. Kemudian dari segi usia presentase terbanyak pada usia 51-55 tahun.

Tabel 2. Pengaruh MWD, TENS, dan *Core Stability Exercise* Terhadap Nyeri

Variabel	Median (Min-Max)	Nilai-P
Nilai VAS Pre	6,00 (5,00-7,00)	0,00
Nilai VAS Post	2,00 (0,00-5,00)	

Dari tabel 2. dapat disimpulkan nilai *vas pre* dan *post* fisioterapi dengan tindakan MWD,TENS dan *Core Stability Exercise* mengalami perubahan yang cukup signifikan dan terlihat dari hasil uji wilcoxon menunjukkan nilai $p < 0,001$.

Tabel 3. Pengaruh MWD,TENS, dan *Core Stability Exercise* Terhadap Kapasitas Fungsional *Quebec*

Variabel	Median (Min-Max)	Nilai-P
Nilai Schober Pre	25,5 (16,0-34,0)	0,00
Nilai Schober Post	7,5 (2,0-16,0)	

Berdasarkan tabel 3. dapat disimpulkan nilai *Quebec* pre dan post fisioterapi dengan tindakan MWD,TENS dan *Core Stability Exercise* mengalami perubahan yang cukup signifikan terlihat dari hasil uji wilcoxon dengan menunjukkan nilai $p < 0,001$.

PEMBAHASAN

Berdasarkan jenis kelamin jumlah terbanyak responden yang diperoleh adalah perempuan, ini dikarenakan adanya faktor resiko hormonal dibandingkan dengan laki-laki. Sejalan dengan pernyataan dalam penelitian Pradita (2022) prevalensi yang terkait dengan usia dan pekerjaan cenderung didominasi oleh perempuan. Hal ini terkait dengan tingkat toleransi nyeri yang lebih rendah pada perempuan. Pengaruh usia juga menjadi faktor dominan dalam terjadinya peningkatan gejala muskuloskeletal yang sangat terkait dengan gaya hidup, respons terhadap nyeri, dan durasi kejadian nyeri (Pradita, 2022).

Hasil penelitian ini menyatakan bahwa terbukti pengaruh penurunan nyeri setelah pemberian *electrotherapy* dan *core stability exercise* yang sejalan dengan penelitian Irmayanti dan rekan-rekannya bahwa pemberian MWD dan *Core Stability Exercise* efektif mengurangi nyeri. Hal ini dikarenakan efek penurunan nyeri dari MWD pada otot pinggang yang merangsang *nociceptor* dan *histamine* yang menyebabkan reaksi lokal sehingga terjadi vasodilatasi pada tendon dan memperbaiki metabolisme dan ditambah lagi efek fisiologis dari *Core Stability Exercise* yang menstimulasi golgi tendon menghambat *muscle spindle* sehingga sistem saraf otonom menstimulasi reseptor saraf tipe III dan IV, selanjutnya mereduksi iskemia akibat peningkatan sirkulasi darah lokal pada kulit dan otot, aktivitas saraf parasimpatis tereduksi, hormon rileksasi dan endorfin terlepas, terjadi pembuangan sisa limbah metabolisme dan peningkatan suplai oksigen. Reduksi parasimpatis ini mengubah serotonin, kortisol, endorfin, dan oksifosin, sehingga mengurangi persepsi nyeri (Lee and Cha, 2023). Penelitian tentang efektifitas *Core Stability Exercise* secara signifikan mengurangi nyeri pada pasien Low Back Pain Myogenic dengan perlakuan pre-post selama 4 minggu dengan 8x sesi treatment (Amiriawati *et al.*, 2021). Penambahan modalitas TENS yang menggunakan stimulasi listrik melalui kulit dapat merangsang syaraf secara *ascendens* maupun *descendens* sehingga dapat mengurangi konduksi nyeri dan persepsi nyeri sesuai teori *gate control of pain* pada pasien Low Back Pain (Purwasih, Prodyanatasari and Salam, 2020). Efek fisiologis pada pemberian TENS dapat menghambat serabut saraf A delta dan C disepanjang *substansia gelatinosa* dengan kecepatan induksi yang lambat sehingga mengaktifasi serabut saraf A Beta bermielin tebal yang menghambat transmisi impuls nyeri ke T cells. Seperti pada *theory gate control*, gerbang tertutup untuk transmisi nyeri dan menghasilkan efek analgesia pada area yang diberikan intervensi (Putri and Ftr, 2019). Penggabungan terapi modalitas MWD,TENS dan *Core Stability Exercise* pada pasien *low back pain myogenic* terbukti memiliki pengaruh pengurangan nyeri pada pinggang.

Pengaruh peningkatan kapasitas fungsional setelah diberikan modalitas fisioterapi berupa MWD,TENS dan *Core Stability Exercise* pada penelitian ini memiliki efek yang positif. Hasil penelitian ini diperkuat oleh studi penelitian yang dilakukan oleh Prabaningtyas, A. R. (2021) kepada pemetik teh dengan diagnosa *low back pain* menyatakan bahwa *core stability exercise* sangat efektif meningkatkan kualitas fungsional dengan nilai signifikansi P sebesar $0,000 < 0,05$ (Prabaningtyas, 2021). Pada penelitian yang berjudul efek pemberian *core stability exercise* di rumah pada dokter gigi laki-laki dengan *low back pain* kronik oleh Rajabi, R., at al. (2018) menunjukkan peningkatan skala kapasitas fungsionalnya dengan menggunakan alat ukur *Quebec Back Pain Questionnaire* menyatakan bahwa penggabungan penggunaan modalitas *electrotherapy* dan *core stability exercise* dapat meningkatkan kapasitas fungsional pasien dengan *low back pain* (Rajabi, Barati and Farhadi, 2018). Penelitian lain menunjukkan bahwa penerapan MWD dengan pengkombinasian latihan penguatan trunk, dengan hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa kombinasi pemberian MWD dan latihan *trunk balance* mengurangi nyeri, memperbaiki postur, dan memperbaiki fungsional pada pasien LBP kronis (Lee and Cha, 2023).



Sehingga, penggabungan intervensi fisioterapi berupa *electrotherapy* dan didukung dengan peningkatan kekuatan otot-otot *core* dengan melatih stabilitas *lumbopelvic* pada pemberian teknik *core stability exercise* akan mengurangi keluhan nyeri sehingga dapat meningkatkan kemampuan fungsional sehari-hari tanpa mengganggu rutinitas harian.

KESIMPULAN

Pada hasil penelitian ini dapat disimpulkan dengan responden sebanyak 20 orang pasien terdapat pengaruh menurunkan nyeri dan meningkatkan kapasitas fungsional yang signifikan setelah pemberian kombinasi *electrotherapy* dan *core stability exercise (CSE)* pada pasien *low back pain myogenic*.

SARAN

Untuk peneliti selanjutnya disarankan menggunakan sampel yang lebih banyak dan menggunakan variabel tambahan seperti fleksibilitas otot yang mempengaruhi nyeri pinggang. Selain itu, diperlukan penelitian yang menggunakan beberapa metode latihan fisioterapi pada penanganan nyeri punggung bawah.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiriawati, L. *et al.* (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), pp. 81–84.
- Foster, N. E. *et al.* (2018) 'Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions', *The Lancet*, 391(10137), pp. 2368–2383.
- Halimah, N., Pradita, A. and Jamil, M. (2022) 'Kombinasi Infrared dan William Flexion Exercise Efektif Menurunkan Nyeri dan Meningkatkan Fleksibilitas Otot Pada Kasus Low Back Pain Miogenik', 13(4), pp. 1076–1079.
- Lee, S. A. and Cha, H. G. (2023) 'The Effects of Microwave Diathermy on Pain and Function in Chronic Low Back Pain Patients', *Iranian Journal of Public Health*, 52(1), pp. 205–207. doi: 10.18502/ijph.v52i1.11684.
- Prabaningtyas, A. R. (2021) 'Efektivitas core stability exercise terhadap penurunan nyeri, peningkatan kekuatan otot, range of motion dan peningkatan kualitas fungsional pada pemetik teh dengan low back pain [Universitas Negeri Yogyakarta]', *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), pp. 1689–1699.
- Pradita, A. (2022) 'KORELASI FLEKSIBILITAS OTOT LUMBAL DENGAN KELUHAN NYERI PUNGGUNG BAWAH', *Kieraha Medical Journal*, 4(2), pp. 95–100.
- Pradita, A., Sinrang, A. W. and Wuysang, D. (2021) 'Perbandingan Pengaruh Fisioterapi Konservatif Kombinasi Myofascial Release Technique dengan Fisioterapi Konservatif Kombinasi Muscle Energy Technique pada Kasus Low Back Pain', *Jurnal Penelitian Kesehatan SUARA FORIKES (Journal of Health Research Forikes Voice)*, 12, pp. 46–52.
- Pramita, I. and Pangkahila, A. (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*.
- Purwasih, Y., Prodyanasari, A. and Salam, A. (2020) 'Penatalaksanaan Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) pada Low Back Pain Myogenic Management of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) in Myogenic Low Back Pain', *JURNAL PIKes Penelitian Ilmu Kesehatan Vol*, 1(1), pp. 16–21.
- Putri, M. S. and Ftr, T. B. S. S. F. (2019) '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'. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Rajabi, R., Barati, A. A. and Farhadi, L. (2018) 'Effect of Core Stability Exercises at Home on Functional Ability and Chronic Low Back Pain (LBP) in Male Dentists', *Journal of Clinical Research in Paramedical Sciences*, 7(2).
- Ramadhani, A. E. and Wahyudati, S. (2015) 'Gambaran gangguan fungsional dan kualitas hidup pada pasien low back pain mekanik'. Faculty of Medicine.
- Riskesdas, L. N. and Riskesdas, H. U. (2018) 'Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan 2019'.
- Shamsi, M., Mirzaei, M. and HamediRad, M. (2020) 'Comparison of muscle activation imbalance



following core stability or general exercises in nonspecific low back pain: a quasi-randomized controlled trial', *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 12, pp. 1–9.