

PENGARUH CORE STABILITY EXERCISE TERHADAP PENURUNAN NYERI DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL LOW BACK PAIN MYOGENIC PADA LANJUT USIA

W Wahyuni^{1*}, Alissa Ana Sayida²

^{1,2}Program Studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

*Email korespondensi : wahyuni@ums.ac.id
No.Hp : 081329551820

ABSTRAK

Latar Belakang: Nyeri Punggung Bawah atau biasa dikenal Low Back Pain (LBP), yang bersifat *myogenic* adalah masalah kesehatan pada otot dan jaringan lunak di sekitar pinggang yang sering ditemukan, terutama pada orang tua. Latihan Stabilitas Inti atau *core stability exercise* (CSE) merupakan salah satu cara untuk memperkuat otot-otot inti, meningkatkan kestabilan tubuh, serta mengurangi tekanan mekanis pada tulang belakang. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak CSE terhadap pengurangan rasa sakit dan peningkatan fungsi pada LBP *myogenic*, khususnya pada individu lansia.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain quasi-eksperimental dengan pendekatan dua kelompok pretest-posttest. Dengan teknik purposive sampling, penelitian melibatkan 20 orang lansia dengan nyeri punggung bawah (LBP) *myogenic*. Peserta dibagi menjadi dua kelompok: kelompok yang menjalani CSE selama empat minggu dengan frekuensi tiga kali dalam seminggu dan kelompok kontrol yang hanya mendapatkan informasi pada akhir penelitian. Tingkat nyeri dinilai menggunakan Numerical Rating Scale (NRS), sedangkan fungsi fisik dievaluasi melalui *Roland-Morris Disability Questionnaire* (RMDQ). Pengolahan data dilakukan dengan uji Wilcoxon dan Mann-Whitney U Test, dengan level signifikansi $p<0,05$ dan juga untuk fungsi fisik ($p=0,102>0,05$).

Hasil : Penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi, terjadi penurunan nyeri yang signifikan dengan nilai $p=0,002$. Kemampuan fungsional juga mengalami peningkatan signifikan dengan nilai $p=0,004$. Sementara itu, pada kelompok kontrol, tidak terdapat perubahan yang signifikan baik pada tingkat nyeri ($p>0,05$) maupun kemampuan fungsional ($p=0,102>0,05$).

Kesimpulan : Latihan *Core Stability* terbukti berperan dalam mengurangi nyeri serta meningkatkan fungsi fisik pada lansia yang mengalami *Low Back Pain (LBP) myogenic*.

Kata kunci: *low back pain myogenic; core stability exercise; lanjut usia; nyeri; kemampuan fungsional*

ABSTRACT

Background: Myogenic *Low Back Pain (LBP)* is a musculoskeletal problem that often occurs, especially in the elderly, caused by disorders of the muscles and soft tissues in the lower back area. *Core Stability Exercise* (CSE) is an exercise method that aims to strengthen core muscles, improve body stability, and reduce mechanical load on the spine. The aim is to determine the effect of CSE on pain reduction and functional improvement in *myogenic LBP*, especially in the elderly

Method: This study applied a quasi-experimental design with a two-group pretest-posttest design approach. Using purposive sampling techniques, 20 elderly people with myogenic low back pain (LBP) were involved. It was divided into two groups: the intervention group that underwent *the Core Stability Exercise* for 4 weeks with a frequency of 3x/week, and the control group that only received education at the end of the study. Pain intensity was measured using the Numerical Rating Scale (NRS), while functional ability was assessed through the *Roland-Morris Disability Questionnaire* (RMDQ). Data analysis was carried out with the Wilcoxon test and the Mann-Whitney U Test, with a significance level of $p<0.05$.

Results: The study showed that in the intervention group, there was a significant reduction in pain with a value of $p=0.002$. Functional ability also experienced a significant increase with a value of $p=0.004$. Meanwhile, in

the control group, there was no significant change in both pain level ($p>0.05$) and functional ability ($p=0.102>0.05$).

Conclusion: *Core Stability exercises have been shown to play a role in reducing pain and improving physical function in the elderly who experience myogenic Low Back Pain (LBP).*

Keywords: low back pain myogenic; core stability exercise; elderly; pain; functional ability

PENDAHULUAN

Dengan bertambahnya usia, nyeri punggung bawah atau *Low Back Pain* (LBP) menjadi masalah kesehatan yang umum terjadi, terutama pada lansia. Jika tidak ditangani dengan baik, kondisi ini dapat menghambat pergerakan serta mengganggu aktivitas sehari-hari. Dalam menghadapi masalah kesehatan seperti LBP, kita harus yakin dan optimis untuk sembuh. Allah mengingatkan dalam Surat Al-Isra ayat-82 bahwa setiap ujian kesehatan memiliki jalan menuju penyembuhan melalui iman dan usaha.

Menurut Kemenkes (2024), pada tahun 2023 jumlah lansia di Indonesia mencapai 12% atau sekitar 29 juta penduduk. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mendefinisikan lansia sebagai mereka yang berusia 60 tahun ke atas dan menurut Dapartemen Kesehatan RI klasifikasi usia untuk lansia yaitu: 1) Masa Lansia Awal: 46–55 Tahun 2) Masa Lansia Akhir: 56–65 Tahun; dan 3) Masa Manula: > 65 Tahun (lukman nul hakim) Lansia rentan terhadap penurunan kondisi kesehatan fisik dan mental, salah satunya adalah LBP. Departemen Kesehatan RI memperkirakan bahwa terdapat 40% penduduk berusia 65 tahun ke atas mengalami LBP (Aziz Al & Tri Sudaryanto, 2024)

LBP adalah gangguan otot dan jaringan di sekitar area pinggang. Faktor penyebabnya meliputi usia, jenis kelamin, Indeks Massa Tubuh (IMT) dan aktivitas yang berkepanjangan. Seiring bertambahnya usia, terjadi degenerasi otot dan tulang dimana wanita lebih rentan terkena LBP akibat perubahan hormonal setelah menopause yang mempercepat degenerasi otot dan tulang (Amriawati et al., 2021).

LBP merupakan gangguan yang paling sering terjadi di masyarakat. Menurut WHO (2023) pada tahun 2020, sekitar 619 juta orang mengalami LBP dan akan bertambah disetiap tahunnya. Belum dapat dipastikan berapa jumlah penderita LBP di Indonesia, tetapi diperkirakan sekitar 7,6% hingga 37% dan sekitar 90% dari semua kasus LBP disebabkan oleh faktor myogenic (Aziz Al & Tri Sudaryanto, 2024). Hasil survei pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti, pasien hanya mendapatkan pelayanan yang berupa pemanasan dengan SWD

atau dengan TENS saja. Pasien jarang mendapatkan intervensi berupa latihan, padahal latihan adalah modalitas yang mengaktifkan tubuh dan otot, yang akan berdampak pada perbaikan jaringan secara aktif. Pasien juga jarang mendapatkan saran untuk melakukan exercise yang bisa dilakukan di rumah. Modalitas fisioterapi seperti *Infrared, Transcutaneus Electrical Nerve Stimulation* dan Terapi Latihan berupa Latihan ROM berdampak pada penurunan low back pain. (Kurniawan, 2021).

LBP *Myogenic* merupakan suatu rasa nyeri yang berasal dari gangguan *muskuloskeletal* pada punggung bawah tanpa adanya keterlibatan neurologis (Nuriyani & Wibowo, 2017). Adanya nyeri terlokalisir diarea lumbal yang dapat menyebar ke daerah gluteus, nyeri bertambah ketika bergerak dan spasme otot paravertebral adalah tanda-tanda dari LBP *Myogenic*. *Core Stability Exercise* (CSE) merupakan sebuah latihan yang terstruktur ditujukan untuk mengoptimalkan daya tahan, kekuatan dan koordinasi *Core Muscle* (Afriannisyah et al., 2020) Otot-otot core yang terbagi menjadi *Trunk Muscle* dan *Pelvic Muscle* seperti *m. Transversus abdominis*, *m. Multifidus*, *m. Diaphragma* dan otot dasar panggul (Hasmar & Faridah, 2023). CSE juga cukup efektif untuk mengurangi nyeri dan meningkatkan aktivitas fungsional pada pasien *spondylolisthesis* pada vertebra lumbal (Salsabila and Karnadipa, 2021).

Latihan CSE bertujuan untuk memperkuat otot inti, yang berperan dalam menjaga stabilitas tulang belakang, sehingga dapat membantu mengurangi nyeri serta meningkatkan fungsi aktivitas pada individu dengan LBP *myogenic*. Penelitian oleh Khusnun et al. (2023) mengindikasikan bahwa *Core Stability Exercise* memiliki efektivitas tinggi dalam meredakan nyeri serta mengoptimalkan fungsi aktivitas. Wahyuni & Azis (2021) juga menemukan bahwa CSE mengaktifkan *deep muscle*, yang berkontribusi pada penurunan nyeri. Meski *low back pain* banyak diderita oleh masyarakat, tetapi

kebanyakan intervensi berkisar pada latihan Mc. Kenzie dan fleksi William. Sementara aktifasi otot inti yang sangat bermanfaat bagi penopang badan kita sangat jarang dilakukan.

Mekanisme *core stability exercise* dalam mengatasi LBP myogenic melibatkan penguatan otot stabilisator trunk, yang meningkatkan stabilitas segmental tulang belakang, koordinasi dan kontrol. Latihan ini juga memperbaiki postur dan alignment tulang belakang, membantu redistribusi beban, mengurangi stres mekanis, serta menurunkan sensitivitas nosiseptor pada jaringan lunak punggung bawah (Hasmar & Faridah, 2023). CSE menjadi salah satu metode rehabilitasi yang efektif yang berdampak pada pengurangan nyeri dan memperbaiki stabilitas otot inti pada pasien LBP kronis, yang bisa dikombinasi dengan terapi lain, sehingga hasilnya optimal (Wahyuni *et al.*, 2025).

Berdasarkan latar belakang ini, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah CSE dapat berpengaruh dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan kemampuan fungsional pada lansia yang mengalami LBP *myogenic*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berlangsung di Posyandu Lansia Melati 3, Kepanjen, Delanggu, dengan desain *Quasi Experimental pretest-posttest with control design*. Partisipan dibagi menjadi dua kelompok: kelompok intervensi, yang menjalani CSE, serta kelompok kontrol, yang memperoleh edukasi mengenai LBP *myogenic* dan latihan *core stability exercise*. Evaluasi dilakukan pada kedua kelompok melalui pengukuran sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*) intervensi. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan nomor No.722/KEPK-FIK/XII/2024 pada tanggal 16 Desember 2024.

Sampel penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, sedangkan pembagian kelompok dilakukan dengan *simple random sampling*. Pelaksanaan *simple random sampling* dengan cara mengundi responden. Sebelumnya peneliti membuat gulungan kertas yang berisi angka 1-20. Kelompok perlakuan adalah kelompok dengan undian nomor genap dan kelompok kontrol nomor ganjil. Setiap responen diminta untuk mengambil kertas gulungan tanpa tahu berapa angka yang akan didapat, ganjil atau genap. Dari total 50 lansia, diperoleh 20 responden yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu: (1) usia > 60 tahun, (2) mengalami

nyeri punggung bawah dengan karakteristik nyeri lokal dan tidak menjalar, (3) kondisi kesehatan umum stabil (tekanan darah/DM terkontrol), serta (4) mampu berdiri atau berjalan tanpa alat bantu. Adapun kriteria eksklusi meliputi: (1) nyeri menjalar atau akibat gangguan saraf/tulang belakang, (2) gangguan kognitif berat, (3) penyakit penyerta berat (jantung, paru, kanker), dan (4) adanya pen pada tulang belakang (5) Mengonsumsi obat pereda nyeri. Responden juga dapat dikeluarkan dari penelitian (*drop out*) jika (1) tidak hadir dalam sesi intervensi atau (2) tidak menyelesaikan seluruh rangkaian penelitian. Sampai akhir penelitian, tidak ada responden yang *drop out*.

Operasional dalam penelitian ini, variabel independen adalah *Core Stability Exercise*, yaitu metode latihan yang bertujuan untuk memperkuat otot inti serta meningkatkan stabilitas tubuh. Sementara itu, variabel dependen mencakup penurunan nyeri punggung bawah dan peningkatan kemampuan fungsional, yang diukur menggunakan *Numeric Rating Scale* (NRS) dan *Roland-Morris Disability Questionnaire* (RMDQ), keduanya berbasis skala rasio.

Sebelum diberikan intervensi dilakukan pemeriksaan fisik kepada responden yaitu: (1) Palpasi otot punggung bawah, (2) Test gerak fleksi, ekstensi, lateral fleksi dextra dan sinistra, (3) Test spesifik antara lain *Straight Leg Raising Test*, *Thomas Test*, dan *Patrick's Test*. Hasil *Straight Leg Raising Test* (-) menunjukkan tidak ada tanda-tanda iritasi pada saraf skiatik yang bersifat *myogenic*, sedangkan hasil *Thomas Test* (+) dan *Patrick's Test* (+) mengindikasikan adanya kemungkinan keterlibatan otot atau jaringan lunak lainnya yang berkaitan dengan kondisi *myogenic*. Untuk kelompok intervensi menjalani CSE selama 4 minggu dengan frekuensi 3x/Minggu, terdiri dari gerakan *abdominal tight, partial curl, pelvic tilt, and extension exercise* selama 10 detik/gerakan, 5 detik dan pengulangan 8x/3 set (Ge *et al.*, 2022). Kelompok kontrol hanya menerima edukasi mengenai CSE yang diberikan di akhir pertemuan. Analisis data dilakukan menggunakan uji univariat, uji normalitas, uji homogenitas, serta uji pengaruh menggunakan *Wilcoxon Test* dan *Mann-Whitney Test* dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode quasi-experimental, yang dirancang untuk menganalisis dampak suatu intervensi pada dua kelompok, yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Kelompok intervensi diberikan latihan Core Stability Exercise guna mengevaluasi pengaruhnya terhadap pengurangan nyeri serta peningkatan fungsi tubuh pada lansia dengan Low Back Pain (LBP) tipe myogenik. Penelitian ini dilaksanakan di Posyandu Melati 3 Kepanjen Delanggu pada tanggal 17 Desember 2024. Penelitian ini dimulai dengan jumlah populasi sebanyak 50 orang lansia yang teridentifikasi mengalami Low Back Pain (LBP). Setelah melalui proses penyaringan menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan, diperoleh sampel sebanyak 20 orang.

Uji analisis yang dirancang untuk menjelaskan atau mengkarakterisasi sifat-sifat setiap variabel yang diteliti, uji univariat dapat dilakukan dalam berbagai bentuk berdasarkan tipe data. Tabel 1 menunjukkan karakteristik responden.

Tabel 1 Karakteristik responden

Karakteristik	Sub grup	F(%)
Umur	60-63 tahun	9 (45%)
	64-67 tahun	2 (10%)
	68-71 tahun	1 (5%)
	72-75 tahun	3 (15%)
	76-79 tahun	2 (10%)
	80-83 tahun	2 (10%)
	84-87 tahun	1 (5%)
Jenis Kelamin	Perempuan	17 (85%)
	Laki-laki	3 (15%)

Sumber: data primer

Dari tabel 1, terlihat bahwa kelompok usia 60-63 tahun memiliki persentase tertinggi, yaitu sebesar 45%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden dalam penelitian ini berada pada rentang usia tersebut, yang sesuai dengan rata-rata usia responden saat berlangsung. Untuk hasil berdasarkan jenis kelamin, responden perempuan memiliki persentase yang jauh lebih tinggi, yaitu sebesar 85% dibandingkan responden laki-laki yang hanya mencapai 15%

Tabel 2 menunjukkan nyeri gerak, kelompok intervensi terjadi penurunan dari 4,9 menjadi 2,9, yang menghasilkan penurunan sebesar 40,8%. Sementara itu, kelompok kontrol hanya mengalami penurunan kecil dari 4,7 menjadi 4,4, dengan penurunan sebesar 6,3%. Rata-rata nilai kemampuan fungsional menunjukkan penurunan

yang signifikan, dari 8 pada pre-test menjadi 4,7 pada post-test, dengan penurunan sebesar 41%. Sedangkan pada kelompok kontrol, meskipun terjadi penurunan dari 7,7 pada pre-test menjadi 7,4 pada post-test, penurunan tersebut lebih kecil, yaitu hanya 4%. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa intervensi yang diberikan pada kelompok intervensi menghasilkan penurunan yang lebih besar pada kemampuan fungsional dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Tabel 1. Nyeri gerak dan kemampuan fungsional

Variabel	Kelompok	Sub grup	$\bar{x} \pm SD$	Penurunan
Nyeri gerak	Perlakuan	Pre	4.9 \pm 0.7	-0.8%
		post	2.9 \pm 0.7	
	Kontrol	Pre	4.7 \pm 0.8	5.3%
		post	4.4 \pm 0.5	
Kem. fungsi	Perlakuan	Pre	8 \pm 0.67	41%
		post	4.7 \pm 0.8	
	Kontrol	Pre	7.7 \pm 0.8	4%
		post	7.4 \pm 0.9	

Sumber: data primer

Uji *Wilcoxon* digunakan untuk menguji pengaruh suatu intervensi dengan membandingkan dua kondisi yang berhubungan dalam kelompok yang sama. dengan mengukur perbedaan tingkat antar dua kondisi. jika nilai *p* < 0,05, berarti terdapat pengaruh signifikan variabel X terhadap variabel Y. Namun, jika *p* > 0,05, pengaruh tersebut dianggap tidak signifikan. Hasil uji wilcoxon terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3 Pengaruh CSE terhadap nyeri dan kemampuan fungsional

Variabel	Kelompok	Sub grup	P Value	Z
Nyeri Gerak	Intervensi	Pre	0.002	-3.162
		Post		
	Kontrol	Pre	0.180	-1.342
		Post		
Kemampuan fungsional	Intervensi	Pre		
		Post	0.004	-2.859
	Kontrol	Pre	0.102	-1.633
		Post		

Dari hasil tabel 3, didapatkan hasil bahwa pada kelompok intervensi, terdapat penurunan

signifikan pada nyeri gerak 0,002 ($z = -3,162$). Nilai signifikansi $< 0,05$ Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian Core Stability Latihan berkontribusi pada pengurangan rasa sakit saat bergerak. Sementara itu, untuk kelompok yang tidak mendapat intervensi, rasa sakit saat bergerak menunjukkan angka 0,317 ($z = -0,1000$) dan 0,180 ($z = -1,342$). Mengingat nilai signifikansi melebihi 0,05, dapat dinyatakan bahwa tidak ada perubahan yang signifikan dalam intensitas nyeri tekan dan istirahat antara pengukuran awal dan akhir pada kelompok tersebut.

Berdasarkan informasi dari tabel 3, kelompok yang mendapatkan intervensi menunjukkan perbedaan yang signifikan antara pengukuran awal dan akhir, dengan nilai signifikansi 0,004 dan $z = -0,859$. Karena nilai signifikansi kurang dari 0,05, efek tersebut dianggap signifikan. Berikut adalah hasil data dari uji Mann-Whitney U.

Dari analisis tabel 3, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan terutama terkait nyeri tekan dan nyeri saat bergerak antara kelompok yang mendapatkan intervensi dan kelompok kontrol, di mana nilai signifikansi untuk kedua jenis nyeri tersebut adalah 0.000 ($< 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa latihan CSE yang diberikan terbukti efektif dalam mengurangi tingkat nyeri.

Tabel 4 Uji Beda Pengaruh dengan Mann Whitney

Variabel	Kelompok	Mean	P Value	Z
Nyeri gerak	Intervensi	15.50	0.0001	-4.09
	Kontrol	5.50		
Kemampuan fungsional	Intervensi	15.50	0.0001	-3.87
	Kontrol	5.50		

Tabel 4 menunjukkan bahwa kemampuan fungsional berdasarkan skor RMDQ, menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.000 (< 0.05) dengan nilai $z = -3.868$ nilai ini mengindikasi bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol, sehingga dapat diketahui bahwa CSE memberikan dampak baik dalam peningkatan kemampuan fungsional.

PEMBAHASAN

Latihan stabilisasi inti telah menunjukkan manfaat yang signifikan dalam mengelola nyeri punggung bawah dibandingkan dengan latihan konvensional. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa latihan ini dapat mengurangi intensitas nyeri, meningkatkan status fungsional,

dan meningkatkan kualitas hidup pada pasien dengan nyeri punggung bawah nonspesifik (Inani and Selkar, 2013; Afriannisyah, Herawati and Widayati, 2020; Inuwa, Ayuba and Saleh, 2023). Dalam uji klinis acak, latihan stabilisasi inti ditemukan lebih efektif daripada latihan konvensional dalam mengurangi rasa sakit dan kecacatan (Inani and Selkar, 2013). Studi lain mengungkapkan bahwa latihan stabilisasi inti menyebabkan peningkatan yang lebih besar dalam intensitas nyeri dan hasil fungsional dibandingkan dengan latihan punggung umum (Lalitha *et al.*, 2021). Efektivitas latihan stabilisasi inti tampaknya lebih menonjol ketika dimasukkan ke dalam program rehabilitasi yang komprehensif (Inuwa, Ayuba and Saleh, 2023).

Efektivitas CSE dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan kemampuan fungsional pada lansia dengan low back pain (LBP) *myogenic* telah dibuktikan dalam berbagai penelitian. Wahyuni & Kurnia (2023) menyatakan bahwa CSE dapat meningkatkan aktivasi otot-otot stabilisasi inti, seperti *transversus abdominis* dan *multifidus*, sehingga mengurangi ketegangan otot yang menjadi sumber nyeri *myogenic*. Latihan ini berfokus pada gerakan yang menstimulasi otot-otot inti, mengaktifkan stabilisasi pasif pada vertebra, dan mengurangi nyeri punggung bawah. Kontraksi isometrik pada otot fleksor dan ekstensor juga membantu menjaga kontrol dinamis vertebra, membatasi gerakan dan beban berlebih pada tulang belakang. Dengan demikian, CSE tidak hanya mengurangi nyeri tetapi juga meningkatkan kekuatan otot punggung bawah (Amiriawati *et al.*, 2021)

Hasil penelitian menunjukkan penurunan signifikan pada nyeri gerak ($p=0.002$). Ini menunjukkan bahwa CSE berpengaruh untuk menurunkan nyeri pada lansia yang mengalami low back pain *myogenic*. Sejalan dengan penelitian Wada *et al.* (2024), CSE terbukti efektif mengurangi nyeri dan meningkatkan fungsionalitas pasien LBP, yang terlihat dari penurunan pada skor VAS. Nwodo *et al.* (2022) juga menemukan penurunan signifikan pada nyeri tekan dan nyeri gerak ($p=0.000$) pada kelompok intervensi CSE, yang disebabkan oleh pengaktifan serat otot secara terkontrol dan mencegah penggunaan otot lain secara berlebihan yang bisa berisiko cedera.

Syarwani Arifiyanto *et al.* (2022) juga membuktikan pengaruh CSE dalam menurunkan nyeri dengan hasil Wilcoxon

Ranks test ($p=0.000 < \alpha=0.05$). Hal ini menjadi bukti bahwa latihan ini meningkatkan stabilitas otot dan jaringan di sekitar tulang belakang. Sejalan dengan temuan ini, adalah penelitian yang dilakukan oleh Amiriawati *et al.* (2021) yang menunjukkan bahwa CSE meningkatkan stabilitas *lumbopelvic*, mengurangi nyeri, dan memperbaiki kontrol motorik. Latihan ini juga membantu mengurangi tekanan pada diskus intervertebralis, serta mengoptimalkan aktivitas otot untuk meningkatkan kekuatan dan fungsionalitas pada pasien dengan *LBP myogenik*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok intervensi yang menjalani CSE mengalami peningkatan signifikan dalam kemampuan fungsional ($p=0,004$, $z=-2,859$), sementara kelompok kontrol tidak menunjukkan perubahan berarti ($p=0,102$). CSE membantu mengurangi ketegangan otot, memperbaiki distribusi beban tulang belakang, dan meningkatkan stabilitas tubuh. Temuan ini sejalan dengan Gorji *et al.* (2022), yang menyatakan terdapat penurunan signifikan skor RMDQ setelah 8 minggu CSE, menunjukkan perbaikan dalam aktivitas sehari-hari.

Penelitian Sariana *et al.* (2022) mendukung temuan ini, di mana pemberian *Core Stability Exercise* pada pralansia dengan nyeri punggung bawah menunjukkan penurunan signifikan pada skor ODI dari 20,13 menjadi 6,53 ($p=0,000$). Efektivitas ini disebabkan oleh kemampuan CSE dalam mengaktifkan stabilisator utama tulang belakang, yang memperbaiki ketidakseimbangan antara otot agonis dan antagonis. Ketidakseimbangan ini, yang sering terjadi pada pasien dengan nyeri punggung bawah, dapat menyebabkan spasme otot, penurunan sirkulasi darah, dan akumulasi asam laktat, sehingga menimbulkan nyeri dan membatasi fungsi gerak.

Menurut Karima *et al.* (2024), latihan CSE efektif dalam mengatasi penyebab utama disabilitas fungsional pada pasien yang mengalami nyeri punggung bawah non-spesifik. Penurunan rata-rata skor ODI dari 38,33% menjadi 28,5% setelah mengikuti intervensi ($p=0,000$) menunjukkan bahwa CSE berfungsi baik dalam meningkatkan stabilitas tulang belakang dengan mengurangi ketegangan otot, memperbaiki kontrol neuromuskular, dan merestrukturisasi pola gerak yang terganggu. CSE menurut penelitian dari Jee *et al.* (2019), dapat meningkatkan kontrol neuromuskular, kekuatan, dan ketahanan otot, yang berperan penting dalam menjaga stabilitas postural dan dinamis (Suh *et al.*, 2019). Dengan penguatan di area kontrol neuromuskular, kekuatan, dan

ketahanan otot, kemampuan fungsional seseorang akan meningkat. Alrwaily *et al.* (2018) merekomendasikan CSE untuk mengaktifkan otot dalam, terutama *transversus abdominis* dan *multifidus*, yang sangat penting dalam meningkatkan stabilitas otot dan mengurangi tekanan pada struktur tulang belakang, sehingga dapat mengurangi rasa nyeri (Alrwaily *et al.*, 2018). CSE juga berkontribusi dalam mengurangi nyeri pada pasien dengan *chronic low back pain*. CSE, merupakan serangkaian latihan spesifik yang memiliki konsep yang sama untuk mengaktifkan otot dalam, meskipun latihannya berbeda. Contoh gerakan CSE meliputi *curl up*, *bird dog*, *side bridge*, *prone bridge*, dan *supine bridge* (Ozsoy *et al.*, 2019). Semua latihan tersebut disarankan dilakukan tiga kali seminggu selama enam minggu. Vasseljen *et al.* (2012) merekomendasikan agar latihan dilakukan satu kali seminggu selama delapan minggu, dengan durasi 40 menit setiap gerakan, dengan 10 repetisi, dan mempertahankan kontraksi selama 10 detik (Vasseljen, Unsgaard-tøndel and Westad, 2012). Bodes Pardo *et al.* (2018) menyarankan untuk melakukan gerakan *cat and camel* sebanyak lima hingga enam kali sebelum melakukan CSE, karena gerakan ini bertujuan untuk meningkatkan mobilitas di area lumbosakral (Bodes Pardo *et al.*, 2018).

CSE berfungsi untuk mencegah terjadinya atrofi otot, sehingga stabilitas tubuh dapat terjaga dengan baik. Latihan ini juga berguna untuk mengurangi rasa nyeri dan mencegah terjadinya LBP, karena melibatkan aktivasi otot inti seperti *multifidus lumbar* dan *transversus abdominis muscle*, yang merupakan stabilisator *lumbosacral* dan aktivasi otot tersebut dapat mengurangi beban tekan yang berlebihan, serta mengurangi maupun menghilangkan nyeri. Pada penelitian yang dilakukan oleh Budi Prasetyo *et al.* (2024) juga menunjukkan Terjadinya peningkatan kemampuan aktifitas fungsional dimana skor ODI awalnya sebesar 36% turun menjadi 20% pada terapi ke lima. Latihan CSE membantu mengaktifkan otot-otot stabilisasi trunk, seperti *multifidus*, *erector spinae*, dan otot *abdominal*, yang berperan dalam mengurangi ketidakseimbangan kerja otot. Dengan demikian, latihan ini dapat meningkatkan efisiensi gerakan serta mendukung peningkatan aktivitas fungsional

Uji Mann-Whitney digunakan untuk menganalisis perbedaan pengaruh nyeri gerak antara kelompok yang menjalani CSE dan kelompok yang hanya menerima edukasi. Hasilnya menunjukkan bahwa nilai p-value pada pre-test dan post-test masing-masing sebesar 0,0001 ($<0,05$), yang mengindikasikan adanya perbedaan signifikan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Hasil ini sejalan dengan penelitian Wada et al. (2024) yang menunjukkan bahwa pemberian latihan stretching dan *core stability* pada pasien yang memiliki nyeri punggung bawah *myogenic* dapat menurunkan intensitas nyeri, memperbaiki kekuatan otot, dan meningkatkan kestabilan tubuh.

Hasil variabel kemampuan fungsional yang diukur dengan RMDQ menunjukkan hasil signifikasi pada nilai post-test sebesar $p=0.0001 < 0.05$, hal ini membbuktikan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kelompok intervensi dibandingkan kelompok kontrol. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Karima et al. (2024), bahwa latihan *core stability* dapat menambah kemampuan fungsional pada pasien dengan non-specific low back pain, membantu pasien untuk kembali melakukan aktivitas sehari-hari dengan lebih baik dan mengurangi keterbatasan gerakan.

Dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan kemampuan fungsional CSE lebih efektif daripada pendekatan edukasi. Edukasi saja mungkin tidak cukup efektif karena tidak melibatkan perubahan fisik langsung pada tubuh. Meskipun edukasi penting untuk meningkatkan pemahaman lansia tentang kondisi mereka, latihan fisik seperti CSE menawarkan stimulasi langsung pada otot inti dan postur tubuh, yang memiliki dampak langsung terhadap pengurangan nyeri dan peningkatan fungsionalitas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian CSE terbukti signifikan dalam mengurangi nyeri pada lansia dengan LBP *myogenic*. CSE efektif mengurangi ketegangan otot dan meningkatkan stabilitas tubuh, yang terlihat dari penurunan signifikan pada tingkat nyeri. Mayoritas responden yang sebelumnya mengalami nyeri ringan hingga sedang menunjukkan perbaikan setelah mengikuti program CSE, yang berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup lansia.

Selain itu, CSE juga berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan fungsional lansia penderita LBP *myogenic*. Kelompok yang menjalani intervensi CSE menunjukkan pengaruh

signifikan pada skor RMDQ, mencerminkan peningkatan kemampuan mereka dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Temuan ini mengindikasikan bahwa CSE tidak hanya mengurangi nyeri, tetapi juga meningkatkan stabilitas tubuh dan kontrol gerak, memungkinkan lansia untuk beraktivitas dengan lebih baik

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada konflik kepentingan pada penelitian ini

SUMBER DANA

Sumber dana Adalah sumber dana pribadi dari peneliti.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pimpinan Universitas Muhammadiyah Surakarta, yang telah memberikan dukungan bagi terlaksananya penelitian ini. Bagi pihak lain, yang tidak bisa kami sebutkan Namanya satu-persatu, peneliti juga mengucapkan terima kasih, atas semua bantuan dan dukungan yang sdudah diberikan kepada peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriannisyah, E., Herawati, L., & Widyawati, M. N. (2020). Core Stability Exercise For Low Back Pain: A Literature Review. *STRADA Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 9(2), 1718–1723. <https://doi.org/10.30994/sjik.v9i2.525>
- Alrwaily, M. et al. (2018) ‘Brazilian Journal of Stabilization exercises combined with neuromuscular electrical stimulation for patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial &’, *Brazilian Journal of Physical Therapy*. doi: 10.1016/j.bjpt.2018.10.003.
- Amiriawati, L., Fariz, A., & Prisusanti, R. D. (2021). Pemberian Core Stability Exercise Mengurangi Nyeri Punggung Bawah pada Pasien dengan Kondisi Low. *Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 12.
- Aziz Al, A., & Tri Sudaryanto, W. (2024). The Effect Of Core Stability Exercise

- On Myogenic Lower Back Pain : A Systematic Review. *Cahaya Mandalika*, 1910.
- Budi Prasetyo, E., Permata Wira Kusumawati, A., & Alfindana, D. (2024). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kondisi Low Back Pain Myogenic Dengan Modalitas Micro Wave Diathermy (MWD) Dan Core Stability Exercise. *Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 38(1), 57–66.
<https://jurnal.unikal.ac.id/index.php/pena>
- Bodes Pardo, G. *et al.* (2018) 'Pain Neurophysiology Education and Therapeutic Exercise for Patients With Chronic Low Back Pain: A Single-Blind Randomized Controlled Trial', *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 99(2), pp. 338–347. doi: 10.1016/j.apmr.2017.10.016.
- Ge, L., Huang, H., Yu, Q., Li, Y., Li, X., Li, Z., Chen, X., Li, L., & Wang, C. (2022). Effects of core stability training on older women with low back pain: a randomized controlled trial. *European Review of Aging and Physical Activity*, 19(1).
<https://doi.org/10.1186/s11556-022-00289-x>
- Gorji, S. M., Samakosh, H. M. N., Watt, P., Marchetti, P. H., & Oliveira, R. (2022). Pain Neuroscience Education and Motor Control Exercises versus Core Stability Exercises on Pain, Disability, and Balance in Women with Chronic Low Back Pain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5).
<https://doi.org/10.3390/ijerph19052694>
- Hasmar, W., & Faridah. (2023). *Buku Ajar Fisioterapi pada Nyeri Punggung Bawah Miogenik*. NEM.
- Inani, S. B. and Selkar, S. P. (2013) 'Effect of core stabilization exercises versus conventional exercises on pain and functional status in patients with non-specific low back pain: A randomized clinical trial', *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 26(1), pp. 37–43. doi: 10.3233/BMR-2012-0348.
- Inuwa, M. M., Ayuba, S. and Saleh, A. (2023) 'The Effect of Core Stabilization Exercises on Low Back Pain Patients', 5(5), pp. 1–8.
- Karima, N. N., Sugino, Zuhri, S., & Pertwi, J. K. (2024). Pengaruh Core Stability Exercise Terhadap Peningkatan Fungsional Pada Non Specific Low Back Pain. *Jurnal Fisioterapi Terapan Indonesia*.
<https://doi.org/10.7454/jfti.v3i1.1097>
- Khusnun, A. D., Pertwi, J. K., & Wahyono, Y. (2023). Pengaruh Core Stability Exercise Terhadap Penurunan Nyeri Dan Peningkatan Aktivitas Fungsional Pada Kasus Low Back Pain Non Spesifik. *Prosiding Stikes Bethesda*, 2(1).
- Kurniawan, A. (2021) 'KOMBINASI INFRARED, TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION DAN TERAPI LATIHAN UNTUK MENURUNKAN KELUHAN NYERI PUNGGUNG BAWAH: CASE STUDY', *Indonesian Journal of Physiotherapy*, 1(1), pp. 90–97.
- Lalitha, B. *et al.* (2021) 'Effect of core stabilization exercises versus general back exercises in reducing chronic low back pain', 5(3), pp. 38–45.
- Nuriyani, D., & Wibowo, M. (2017). *Pengaruh Pemberian Core Stability Exercise Pada Low Back Pain Myogenic Terhadap Peningkatan Aktivitas Fungsional Pada Petani Disembuh Kidul Sidomulyo*.
- Nwodo, O. D., Ibikunle, P. O., Ogbonna, N. L., Ani, K. U., Okonkwo, A. C., Eze, C. J., Onwudiwe, C. U., Ezeja, G. U., & Maduanusi, I. A. (2022). Review of core stability exercise versus conventional exercise in the management of chronic low back pain. *African Health Sciences*, 22(4), 148–167.
<https://doi.org/10.4314/ahs.v22i4.19>
- Ozsoy, G. *et al.* (2019) 'Response to: Non-specific low back pain in elderly and the effects of Myofascial release technique combined with core stabilization exercise: Not just muscles [response to letter]',

- Clinical Interventions in Aging, 14, pp. 1947–1949. doi: 10.2147/CIA.S236978.
- Salsabila, K. M. N. and Karnadipa, T. (2021) ‘Pemberian Core Stability Exercise Untuk Mengurangi Nyeri Dan Meningkatkan Aktivitas Fungsional Pada Kasus Spondylolisthesis Lumbal’, *Indonesian Journal of Physiotherapy*, 1(2), pp. 41–48. doi: 10.52019/ijpt.v1i2.3196.
- Sariana, E., Ali, M., & Rohadatul, S. (2022). Pengaruh Core Stability Exercise Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional Pada Pralansia Dengan Nyeri Punggung Bawah Di Desa Purwodadi Simpang Tahun 2022. *Jurnal Fisioterapi Dan Kesehatan Indonesia*, 02(02).
- Syarwani Arifyanto, A., Halimah, N., Wardoyo, P., & Pradita, A. (2022). Pengaruh Core Stability Terhadap Penurunan Nyeri Punggung Bawah Pada Penderita LBP Myogenic di RSUD dr. R. Soedarsono Kota Pasuruan. In *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah* (Vol. 7, Issue 1).
- Suh, J. H. *et al.* (2019) ‘The effect of lumbar stabilization and walking exercises on chronic low back pain’, 26(October 2018).
- Wahyuni, W., & Kurnia, N. E. (2023). The effectiveness of core stability exercises on pain in patients with low back pain: a meta-analysis. *Physical Therapy Journal of Indonesia*, 4(1), 85–90.
<https://doi.org/10.51559/ptji.v4i1.86>
- Wada, Z. H., Binawan, U., & Ranti, R. A. (2024). Pemberian Stretching Dan Core Stability Dengan Kondisi Nyeri Punggung Bawah Miogenik : Literature Review. *Jurnal Sains Student Research*, 2(5), 458–471.
<https://doi.org/10.61722/jssr.v2i5.2708>
- Wahyuni, W., & Azis, M. A. R. (2021). Pengaruh Core Stabilization Exercise Terhadap Penurunan Nyeri Chronic Low Back Pain: Critical Review. *Urecol Journal. Part C: Health Sciences*, 1(1), 29–36.
<https://doi.org/10.53017/ujhs.45>
- Wahyuni, W. *et al.* (2025) ‘Efektivitas Core Stability Exercise terhadap Pasien Low Back Pain Kronis : Literature Review’.