



Pemberian McKenzie Exercises dan Infrared terhadap Penurunan Nyeri Punggung Bawah Miogenik pada Pegawai Poli Rehabilitas RSU Mitra Medika Tanjung Mulia

Heri Saputra¹, Riani Baiduri Siregar², Rudi Purwana^{3*}

¹⁻³ Institut Kesehatan Helvetia, Indonesia

Jl. Kapten Sumarsono No. 107 Medan

Email : saputraheri728@gmail.com rudipurwana@helvetia.ac.id

Abstract. Myogenic low back pain is a complaint of pain in the lower back area caused by disorders of muscle tissue or tendons, without nerve involvement. This complaint is often experienced by individuals who perform repetitive physical activities or maintain a hunched sitting position for long periods, resulting in muscle fatigue and discomfort. This study aims to analyze the effectiveness of McKenzie Exercise and infrared therapy in reducing myogenic low back pain. The study design used a one-group pre- and post-test with control design, with a total of 20 employees in the rehabilitation unit of RSU Medika Tanjung Mulia who had met the inclusion criteria. Subjects were randomly divided into two groups: Group I received McKenzie Exercise and infrared therapy interventions along with standard hospital therapy, while Group II only received standard hospital therapy. Pain levels were measured using a Numeric Rating Scale before and after the intervention. The results of statistical analysis showed a significant reduction in pain in both groups after the intervention, with a p value = 0.000 ($p < 0.05$). In addition, the results of the comparison between groups showed that the group receiving McKenzie Exercise and infrared therapy experienced a greater reduction in pain than the control group. This suggests that the combination of McKenzie Exercise and infrared therapy is more effective in reducing myogenic low back pain. This study recommends the use of both interventions as part of the physiotherapy management of low back pain caused by muscle disorders.

Keywords: Infrared, McKenzie Exercise, Muscle Use, Myogenic Low Back Pain, Nerves

Abstrak. Nyeri punggung bawah miogenik merupakan keluhan nyeri di area punggung bawah yang disebabkan oleh gangguan pada jaringan otot atau tendon, tanpa keterlibatan saraf. Keluhan ini sering dialami oleh individu yang melakukan aktivitas fisik berulang atau mempertahankan posisi duduk membungkuk dalam waktu lama, sehingga menyebabkan kelelahan otot dan ketidaknyamanan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas McKenzie Exercise dan terapi inframerah dalam mengurangi nyeri punggung bawah miogenik. Desain penelitian menggunakan metode one group pre and post test with control design, dengan jumlah subjek sebanyak 20 orang pegawai di unit rehabilitasi RSU Medika Tanjung Mulia yang telah memenuhi kriteria inklusi. Subjek dibagi secara acak menjadi dua kelompok: Kelompok I mendapatkan intervensi McKenzie Exercise dan terapi inframerah disertai terapi standar rumah sakit, sedangkan Kelompok II hanya menerima terapi standar rumah sakit. Tingkat nyeri diukur menggunakan Numeric Rating Scale sebelum dan sesudah intervensi. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa terdapat penurunan nyeri yang signifikan pada kedua kelompok setelah intervensi, dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Selain itu, hasil perbandingan antara kelompok menunjukkan bahwa kelompok yang mendapat McKenzie Exercise dan terapi inframerah mengalami penurunan nyeri yang lebih besar dibanding kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi McKenzie Exercise dan terapi inframerah lebih efektif dalam mengurangi nyeri punggung bawah miogenik. Penelitian ini merekomendasikan penggunaan kedua intervensi tersebut sebagai bagian dari penatalaksanaan fisioterapi untuk kasus nyeri punggung bawah akibat gangguan otot.

Kata Kunci: Infrared, Mc Kenzie Exercise, Nyeri Punggung Bawah Miogenik, Penggunaan Otot, Saraf

1. LATAR BELAKANG

Kesehatan merupakan aspek fundamental bagi setiap individu agar dapat menjalani kehidupan dengan nyaman, baik di lingkungan rumah, masyarakat, maupun tempat kerja. Kondisi kesehatan yang optimal juga menjadi faktor utama dalam mendukung produktivitas kerja. Hal ini sejalan dengan prinsip kesehatan dan keselamatan kerja yang menyatakan bahwa

Received Maret 15, 2025; Revised Maret 30, 2025; Accepted April 28, 2025; Published : April 30, 2025

Good Health is Good Business. Setiap jenis pekerjaan memiliki risiko tertentu, yang dipengaruhi oleh tata letak ruang kerja, bahan yang digunakan, serta posisi tubuh saat bekerja. Salah satu risiko yang umum terjadi adalah keluhan pada sistem otot dan rangka, yang dikenal sebagai musculoskeletal disorders (MSDs) (Septi, 2021).

Musculoskeletal disorder mengacu pada gangguan, cedera, atau rasa tidak nyaman pada sistem muskuloskeletal, yang meliputi otot rangka, sendi, tendon, ligamen, saraf, tulang, hingga sistem peredaran darah lokal. Gangguan ini sering timbul akibat postur tubuh yang tidak ergonomis, aktivitas berulang dalam durasi lama, atau trauma kumulatif, yang diperparah oleh beban kerja maupun faktor lingkungan kerja (Tjahayuningtyas, 2019). Salah satu bentuk MSDs yang umum dialami pekerja adalah nyeri punggung bawah miogenik, yaitu nyeri pada area punggung bawah yang disebabkan oleh gangguan pada otot dan tendon tanpa melibatkan saraf (Puspitasari, 2020). Kondisi ini banyak dialami pekerja yang sering duduk terlalu lama dengan postur kurang ergonomis, yang mengakibatkan ketegangan otot (Priatna, 2019).

Data epidemiologi menunjukkan bahwa nyeri punggung bawah merupakan masalah kesehatan global. Menurut WHO, prevalensi nyeri punggung bawah di negara maju berkisar 2–5% setiap tahun, sedangkan di Amerika Serikat angkanya mencapai 15–20% per tahun (Sufreshty & Puspitasari, 2020). Di Indonesia, survei Copcord tahun 2002 melaporkan bahwa kelompok usia 35–55 tahun paling rentan mengalami keluhan ini (Zahratur, 2019). Secara nasional, prevalensi nyeri punggung bawah mencapai 11,9% berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan dan 24,7% berdasarkan gejala (Sumirat, 2018). Data Dinas Kesehatan Sumatera Utara juga menunjukkan bahwa sekitar 40% penduduk Medan berusia 65 tahun ke atas pernah mengalami nyeri punggung bawah, dengan prevalensi lebih tinggi pada laki-laki (18,2%) dibandingkan perempuan (13,6%).

Faktor utama yang memicu nyeri punggung bawah miogenik adalah postur duduk statis, terutama posisi membungkuk atau aktivitas berulang dalam waktu lama. Hal ini dapat menyebabkan kelelahan otot, gangguan fleksibilitas, dan rasa tidak nyaman pada punggung bawah (Sufreshty, 2020). Nyeri ini juga dapat menurunkan stabilitas otot perut dan punggung bawah, serta memicu kerusakan pada jaringan seperti fascia, tendon, ligamen, dan otot (Ismaningsih dkk., 2019). Gejala umum dari nyeri punggung bawah miogenik meliputi ketegangan otot (muscle spasm) serta nyeri tekan pada area tertentu (trigger point) (Sumirat, 2019).

Penanganan nyeri punggung bawah memerlukan peran fisioterapis, yang bertugas memberikan terapi untuk pemulihan, pemeliharaan fungsi, dan pencegahan kerusakan lebih lanjut. Modalitas fisioterapi yang sering digunakan meliputi terapi panas (heat therapy) seperti

infrared, hot pack, dan short wave diathermy; terapi dingin (cold therapy) seperti ice massage; serta stimulasi listrik (electrical stimulation). Selain itu, latihan fisik (exercise) seperti peregangan (stretching) juga efektif untuk mengurangi nyeri. Salah satu metode latihan yang banyak digunakan adalah McKenzie Exercise, terutama jika dikombinasikan dengan terapi panas seperti infrared (Hasmar & Junaidi, 2022).

McKenzie Exercise, yang diperkenalkan oleh Robin McKenzie pada tahun 2000, merupakan serangkaian latihan untuk mengurangi nyeri punggung bawah dengan cara memperkuat otot-otot lumbal, otot perut, serta gluteus maximus. Latihan ini juga bertujuan untuk meregangkan otot ekstensor punggung bawah dan merileksasikan otot yang mengalami spasme, sehingga pergerakan menjadi lebih leluasa tanpa rasa nyeri. Penelitian oleh Novalia dkk. (2022) pada 30 responden di Mushala Taqwa Muhammadiyah Ranting Timur Medan membuktikan efektivitas McKenzie Exercise dalam menurunkan nyeri punggung bawah. Rata-rata tingkat nyeri sebelum terapi adalah 5,55, yang menurun menjadi 2,10 setelah terapi, menunjukkan penurunan nyeri sebesar 3,45 poin.

Berdasarkan fenomena tersebut, peneliti tertarik untuk meneliti pengaruh McKenzie Exercise yang dikombinasikan dengan infrared terhadap penurunan nyeri punggung bawah miogenik. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan bukti ilmiah mengenai efektivitas intervensi fisioterapi tersebut, sekaligus menjadi acuan dalam praktik klinis untuk meningkatkan kualitas hidup penderita nyeri punggung bawah.

2. KAJIAN TEORITIS

Nyeri punggung bawah miogenik merupakan keluhan musculoskeletal yang sering dialami individu, terutama pada kelompok usia produktif. Keluhan ini timbul akibat ketegangan atau cedera pada otot dan tendon di area punggung bawah, tanpa keterlibatan gangguan neurologis. Menurut Priatna (2019), nyeri punggung bawah miogenik sering disebabkan oleh posisi duduk yang statis dan kurang ergonomis, gerakan berulang, serta aktivitas yang membebani otot dalam jangka waktu lama. Faktor-faktor tersebut menyebabkan spasme otot, kelelahan, hingga keterbatasan fleksibilitas, yang pada akhirnya menimbulkan rasa nyeri dan ketidaknyamanan. Dalam perspektif fisiologi, nyeri punggung bawah miogenik juga dapat berhubungan dengan kerusakan jaringan seperti fascia, tendon, dan ligamen, serta adanya titik nyeri tekan (trigger point) pada area tertentu.

Menurut World Health Organization (WHO), prevalensi nyeri punggung bawah cukup tinggi, terutama di negara-negara maju, dengan angka kejadian tahunan mencapai 2–5%. Di Amerika Serikat, prevalensinya berkisar 15–20% per tahun (Sufreshthy & Puspitasari, 2020).

Di Indonesia, hasil survei Copcord (2002) menunjukkan bahwa kelompok usia 35–55 tahun merupakan kelompok yang paling banyak mengalami nyeri punggung bawah. Data dari Dinas Kesehatan Sumatera Utara juga menegaskan bahwa nyeri punggung bawah menjadi masalah kesehatan signifikan di Medan, dengan prevalensi lebih tinggi pada laki-laki (18,2%) dibanding perempuan (13,6%). Tingginya angka kejadian ini menjadikan nyeri punggung bawah sebagai salah satu masalah kesehatan kerja yang perlu penanganan serius.

Fisioterapi memegang peranan penting dalam manajemen nyeri punggung bawah miogenik. Sebagai tenaga kesehatan yang berfokus pada gangguan gerak dan fungsi tubuh, fisioterapis menggunakan berbagai modalitas untuk mengurangi nyeri, meningkatkan mobilitas, serta mencegah risiko kecacatan. Salah satu modalitas yang sering digunakan adalah terapi panas (heat therapy) seperti infrared. Terapi infrared memberikan efek termal yang mampu meningkatkan sirkulasi darah, mengurangi spasme otot, serta mempercepat proses penyembuhan jaringan (Hasmar & Junaidi, 2022). Peningkatan aliran darah yang dihasilkan dari panas infra merah membantu mengalirkan oksigen dan nutrisi ke area otot yang mengalami ketegangan, sehingga mempercepat pemulihan dan menurunkan tingkat nyeri.

Selain terapi panas, latihan terapeutik juga menjadi bagian penting dalam penanganan nyeri punggung bawah. Salah satu metode yang terbukti efektif adalah McKenzie Exercise, yang dikembangkan oleh Robin McKenzie pada tahun 2000. Latihan ini dirancang untuk memperkuat otot lumbal, perut, dan gluteus, sekaligus meregangkan otot ekstensor punggung bawah yang mengalami kekakuan. Latihan McKenzie dapat membantu mengembalikan postur tulang belakang, mengurangi tekanan pada jaringan lunak, serta memberikan efek relaksasi pada otot yang mengalami spasme. Penelitian oleh Novalia dkk. (2022) menunjukkan bahwa pemberian McKenzie Exercise mampu menurunkan tingkat nyeri secara signifikan pada pasien dengan nyeri punggung bawah miogenik, dari rata-rata skor nyeri 5,55 menjadi 2,10 setelah intervensi.

Kombinasi McKenzie Exercise dengan terapi infrared diyakini dapat memberikan hasil yang lebih optimal dalam penanganan nyeri punggung bawah miogenik. Terapi infrared bekerja secara fisiologis untuk mengurangi ketegangan otot dan mempercepat proses penyembuhan, sedangkan McKenzie Exercise memperbaiki kekuatan dan fleksibilitas otot, sehingga membantu mengatasi penyebab nyeri secara fungsional. Pendekatan ini tidak hanya fokus pada perbaikan gejala, tetapi juga meningkatkan kemampuan pasien dalam menjaga postur tubuh yang benar serta mencegah kekambuhan. Dengan pemahaman ini, kajian teoritis mengenai kombinasi kedua modalitas ini dapat memberikan dasar ilmiah yang kuat untuk diterapkan dalam praktik fisioterapi modern.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimental tipe pretest–posttest dengan kelompok kontrol (sering disingkat pre–post with control design). Seluruh subjek yang memenuhi kriteria dimasukkan ke dalam kerangka sampel, kemudian dibagi menjadi dua kelompok: Kelompok I (perlakuan) menerima kombinasi McKenzie Exercise dan terapi infrared disertai terapi standar rumah sakit, sedangkan Kelompok II (kontrol) hanya menerima terapi standar rumah sakit. Desain dua kelompok ini memungkinkan peneliti membandingkan perubahan intensitas nyeri dari sebelum ke sesudah intervensi di masing-masing kelompok sekaligus menilai perbedaan efek antar kelompok. Pengukuran nyeri dilakukan pada awal penelitian (pretest/T0) dan setelah rangkaian intervensi delapan sesi selesai (posttest/T1), sehingga perubahan skor dapat dianalisis secara longitudinal.

Subjek penelitian adalah pasien dengan diagnosis nyeri punggung bawah miogenik yang telah ditegakkan oleh dokter. Rekrutmen dilakukan pada pasien yang datang atau dirujuk ke unit rehabilitasi RSUD Medika Tanjung Mulia dan memenuhi kriteria inklusi: (1) bersedia menjadi partisipan dan kooperatif mengikuti program terapi dari awal hingga akhir penelitian; (2) diagnosis klinis nyeri punggung bawah dengan hasil palpasi spasme otot positif, uji isometrik melawan tahanan positif, serta pemeriksaan diferensial menunjukkan SLR test dan Patrick test negatif (menyingkirkan keterlibatan radikuler); (3) keluhan nyeri dengan skor Quadruple Numeric Rating Scale (QNRS) > 30 pada saat skrining. Partisipan yang tidak memenuhi satu atau lebih kriteria tersebut, atau memiliki kondisi medis yang berpotensi mengganggu pelaksanaan latihan (misalnya kontraindikasi panas lokal berat, cedera tulang belakang akut, atau gangguan saraf signifikan) akan dikeluarkan dari sampel (kriteria eksklusi). Total target sampel 20 orang akan dibagi seimbang: 10 orang Kelompok I dan 10 orang Kelompok II.

Protokol intervensi untuk Kelompok I meliputi pemberian McKenzie Exercise yang difokuskan pada latihan repetitif arah gerak yang memfasilitasi ekstensi lumbal, koreksi postur, aktivasi stabilisasi otot-otot trunk (otot perut dan punggung bawah), serta edukasi aktivitas mandiri di rumah. Latihan dilaksanakan dalam sesi terstruktur yang dipandu fisioterapis, dengan progresi intensitas disesuaikan toleransi nyeri. Setelah atau sebelum sesi latihan (sesuai prosedur klinik), partisipan menerima aplikasi terapi infrared pada regio lumbal sesuai protokol RSUD Medika Tanjung Mulia (jarak alat, durasi paparan, dan parameter keamanan mengikuti standar fasilitas). Kedua komponen ini diberikan bersamaan dengan terapi standar rumah sakit yang lazim (misalnya edukasi ergonomi, stretching ringan, atau modalitas tambahan bila rutin dilakukan di klinik), sehingga intervensi yang diuji merepresentasikan praktik realistis layanan

fisioterapi. Kelompok II menerima terapi standar rumah sakit tanpa penambahan McKenzie Exercise terstruktur maupun infrared sebagai variabel independen penelitian.

Instrumen utama yang digunakan untuk mengukur intensitas nyeri adalah Quadruple Numeric Rating Scale (QNRS), sebuah pengembangan skala numerik nyeri yang menilai empat dimensi persepsi nyeri pasien. QNRS menanyakan: (1) nyeri saat ini, (2) nyeri rata-rata/yang biasanya dirasakan, (3) nyeri teringan, dan (4) nyeri terberat dalam periode waktu yang ditentukan. Dalam prosedur skoring penelitian ini, respons untuk poin 1, 2, dan 4 dijumlahkan, hasilnya dibagi 3, lalu dikalikan 10 untuk memperoleh skor 0–100; poin 3 tidak dimasukkan karena diasumsikan merepresentasikan kondisi minimal (≈ 0). Interpretasi yang digunakan: skor < 30 dikategorikan nyeri ringan; skor > 30 menunjukkan nyeri sedang–berat yang secara klinis bermakna. QNRS dilaporkan memiliki validitas tinggi ($r = 0,969$) dan reliabilitas internal baik ($\alpha = 0,883$) menurut Roux (2016), sehingga layak digunakan untuk memantau perubahan nyeri akibat intervensi fisioterapi.

Analisis data akan dilakukan dalam beberapa tahap. Pertama, dilakukan deskripsi karakteristik partisipan (usia, jenis kelamin, lama keluhan, skor nyeri awal) untuk memastikan kesetaraan awal antar kelompok. Kedua, uji dalam kelompok (pre–post) akan menilai perubahan skor QNRS sebelum dan sesudah intervensi: uji parametrik (paired t-test) digunakan bila data berdistribusi normal, sedangkan uji nonparametrik (Wilcoxon signed-rank) digunakan bila asumsi normalitas tidak terpenuhi. Ketiga, perbandingan efek antar kelompok dianalisis menggunakan uji independen (independent t-test atau Mann–Whitney U) terhadap selisih skor (Δ pre–post) atau langsung pada skor posttest dengan kontrol nilai awal (ANCOVA opsional jika data memadai). Tingkat signifikansi statistik ditetapkan pada $p < 0,05$. Temuan kuantitatif akan diinterpretasikan secara klinis dengan mempertimbangkan besarnya penurunan skor dan relevansinya terhadap fungsi aktivitas kerja partisipan. Hasil analisis ini diharapkan memberi bukti empiris apakah kombinasi McKenzie Exercise dan infrared memberikan manfaat lebih besar dibanding terapi standar saja dalam menurunkan nyeri punggung bawah miogenik.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik subjek penelitian terdiri dari 20 responden yang terbagi dalam dua kelompok, yaitu kelompok perlakuan (Mc Kenzie Exercise dan infrared) dan kelompok kontrol (terapi standar rumah sakit). Berdasarkan data usia, kelompok I memiliki rentang usia 41–73 tahun dengan rata-rata $57,53 \pm 9,26$ tahun, sedangkan kelompok II berada pada rentang usia 40–75 tahun dengan rata-rata $60,06 \pm$

10,61 tahun. Dari segi jenis kelamin, kelompok I terdiri atas 6 laki-laki (46,7%) dan 4 perempuan (53,3%), sedangkan kelompok II terdiri dari 6 laki-laki (33,3%) dan 4 perempuan (66,7%). Karakteristik berdasarkan indeks massa tubuh menunjukkan bahwa rata-rata IMT pada kelompok I adalah $25,06 \pm 3,50$, sedangkan pada kelompok II sebesar $25,26 \pm 3,21$. Hal ini menunjukkan bahwa distribusi subjek pada kedua kelompok relatif homogen dan sebanding dari segi usia, jenis kelamin, dan IMT.

Pada pengukuran awal (pre test), tingkat nyeri pada kelompok I menunjukkan nilai rata-rata sebesar $49,50 \pm 9,86$, sedangkan pada kelompok II sebesar $57,07 \pm 12,14$. Setelah intervensi, kelompok I mengalami penurunan nyeri signifikan dengan rata-rata skor post test $35,52 \pm 7,83$, sedangkan kelompok II hanya menurun menjadi $54,40 \pm 11,92$. Uji normalitas Shapiro-Wilk pada semua data menghasilkan $p > 0,05$, yang menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Uji homogenitas pre test antara kedua kelompok menunjukkan nilai $p = 0,071$ ($p > 0,05$), yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan pada kondisi awal kedua kelompok. Dengan demikian, perbandingan hasil post test dapat dilakukan secara valid.

Hasil uji beda pre dan post test pada masing-masing kelompok menggunakan paired sample t-test menunjukkan bahwa kedua kelompok mengalami penurunan nyeri, namun kelompok I menunjukkan penurunan yang lebih besar ($p = 0,000$, $p < 0,05$) dibandingkan kelompok II. Uji independent sample t-test pada hasil post test kedua kelompok menghasilkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang menegaskan bahwa kombinasi Mc Kenzie Exercise dan infrared memberikan efek penurunan nyeri yang lebih signifikan dibandingkan terapi standar. Penurunan rata-rata nyeri pada kelompok I adalah 13,98 poin, sedangkan pada kelompok II hanya 2,67 poin. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa intervensi aktif melalui latihan Mc Kenzie, yang berfokus pada penguatan dan peregangan otot punggung bawah, memiliki kontribusi nyata terhadap penurunan keluhan nyeri.

Pembahasan penelitian ini memperlihatkan bahwa latihan Mc Kenzie Exercise berperan penting dalam mengurangi ketegangan otot akibat posisi tubuh statis yang berkepanjangan, yang menjadi salah satu penyebab utama nyeri punggung bawah miogenik. Latihan ini mampu meningkatkan mobilitas lumbal, memperbaiki postur, serta mengurangi tekanan intradiskal yang sering menjadi pemicu nyeri. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Novalia et al. (2022) dan Hana Yundari & Putu Puspita (2018) yang menunjukkan bahwa kombinasi Mc Kenzie Exercise dengan modalitas panas seperti infrared efektif dalam mengurangi intensitas nyeri. Infrared sendiri bekerja dengan meningkatkan sirkulasi darah lokal, mengurangi spasme otot, dan mempercepat proses relaksasi jaringan

lunak. Sinergi kedua metode ini memberikan hasil yang lebih optimal dibandingkan hanya mengandalkan terapi pasif standar.

Selain itu, hasil penelitian ini mendukung teori bahwa nyeri punggung bawah miogenik merupakan hasil dari kelelahan otot akibat postur kerja yang tidak ergonomis, terutama pada aktivitas duduk lama dan berulang. Terapi aktif seperti Mc Kenzie Exercise tidak hanya menurunkan nyeri, tetapi juga membantu pasien dalam pencegahan kekambuhan melalui perbaikan pola gerak dan postur. Penurunan nyeri yang signifikan pada kelompok perlakuan menunjukkan pentingnya mengintegrasikan latihan fisik sebagai bagian dari manajemen nyeri. Apabila dilakukan secara rutin dan berkelanjutan, Mc Kenzie Exercise dapat meningkatkan kekuatan otot penyangga tulang belakang, memperbaiki stabilitas, dan meminimalkan risiko nyeri kronis. Hal ini sejalan dengan penelitian Thrisminarsih et al. (2023) yang menyebutkan bahwa latihan Mc Kenzie secara konsisten mampu memberikan efek rehabilitatif sekaligus preventif pada penderita nyeri punggung bawah.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian kombinasi Mc Kenzie Exercise dan terapi infrared terbukti lebih efektif dalam menurunkan intensitas nyeri punggung bawah miogenik dibandingkan dengan terapi standar rumah sakit. Hal ini dibuktikan dengan penurunan rata-rata nyeri yang lebih signifikan pada kelompok perlakuan (13,98 poin) dibandingkan dengan kelompok kontrol (2,67 poin). Latihan Mc Kenzie yang difokuskan pada penguatan dan peregangan otot punggung bawah mampu memperbaiki postur, mengurangi tekanan intradiskal, serta meningkatkan mobilitas lumbal. Sedangkan terapi infrared berkontribusi dalam meredakan spasme otot dan melancarkan sirkulasi darah. Kombinasi kedua metode ini memberikan efek sinergis dalam mengurangi ketegangan otot, mempercepat pemulihan, dan mencegah kekambuhan nyeri punggung bawah miogenik.

Disarankan agar terapi Mc Kenzie Exercise dan infrared dapat dijadikan pilihan utama dalam penanganan nyeri punggung bawah miogenik, baik di fasilitas kesehatan maupun dilakukan secara mandiri dengan bimbingan fisioterapis. Pasien dianjurkan untuk melakukan latihan secara rutin dan benar agar manfaatnya optimal serta dapat mencegah kekambuhan di kemudian hari. Selain itu, penting bagi pekerja atau individu dengan risiko tinggi nyeri punggung bawah untuk memperhatikan ergonomi saat bekerja, menghindari posisi duduk statis dalam durasi lama, serta melakukan peregangan secara berkala untuk menjaga kesehatan tulang belakang dan otot punggung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih yang tulus disampaikan kepada pihak RSUD Medika Tanjung Mulia yang telah memberikan izin dan fasilitas untuk pelaksanaan penelitian ini. Peneliti juga menyampaikan apresiasi kepada seluruh responden yang dengan penuh kesediaan dan kerja sama mengikuti setiap tahapan penelitian. Tidak lupa peneliti berterima kasih kepada dosen pembimbing, rekan sejawat, serta semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan saran berharga, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.

DAFTAR REFERENSI

- Afriani, M., Pratama, W., Bustamam, N., Zulfa, F., Universitas, K., Nasional, P., Jakarta, V., & Exercise, M. (2021). McKenzie exercise dan William's flexion exercise. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 1(2), 42–52. <https://doi.org/10.34035/jk.v12i1.547>
- Alfani, F., Hayati, A., Noor, Z., Siddik, M., & Fakhurrazy, F. (2023). Efek transcutaneous electrical nerve stimulation dan latihan McKenzie terhadap keseimbangan pasien low back pain nyeri radikuler. *Homeostasis*, 6(2), 339. <https://doi.org/10.20527/ht.v6i2.9981>
- Andini, F. (2015). Risk factors of low back pain in workers. *Jurnal Majority*, 12(1), 12–19.
- Anggiat, L., Fransisko, I. J., & Sst.Ft, S. (2020). Terapi konvensional dan metode McKenzie pada lansia dengan kondisi low back pain karena hernia nukleus pulposus lumbal. *Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi*, 4(2), 44–57. <https://doi.org/10.33660/jfrwhs.v4i2.113>
- Bahrudin, M. (2017). Patofisiologi nyeri (pain). *Saintika Medika*, 13(1), 7–13. <https://doi.org/10.22219/sm.v13i1.5449>
- Chaffin, D. B., & Anderson, G. B. J. (1991). *Occupational biomechanics* (2nd ed.). John Wiley & Sons.
- Dachlan, L. M. (2009). *Pengaruh back exercise pada nyeri punggung bawah* [Tesis Magister, Universitas Sebelas Maret].
- Djoussé, L., Driver, J. A., & Gaziano, J. M. (2009). Relation between modifiable lifestyle factors and lifetime risk of heart failure. *JAMA*, 302(4), 394–400. <https://doi.org/10.1001/jama.2009.1062>
- Drake, R. L. (2013). *Dasar-dasar anatomi* (Edisi 1). Elsevier Churchill Livingstone.
- Gibbons, J. (2017). *Functional anatomy of the pelvis and the sacroiliac joint: A practical guide*. North Atlantic Books. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-28683-1.00064-3>
- Hasmar, W., & Junaidi, A. S. (2022). Educational exercise William flexion exercise to reduce lower back pain. *Asian Journal of Community Services*, 1(1), 33–36. <https://doi.org/10.55927/ajcs.v1i1.776>

- Ismaningsih, R. H., & Dian, C. (2019). Pengaruh duduk terhadap kasus low back pain myogenic dengan modalitas infra red dan William flexion exercise pada siswa Madrasah Aliyah di Pekanbaru. *Jurnal Kesehatan*, 2(2). <https://doi.org/10.36341/jpm.v2i2.688>
- Kisner, C., & Colby, A. L. (2016). *Terapi latihan dasar dan teknik* (Vol. 3, Edisi 6). Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Kusumawati, Y. R., & Wahyono, Y. (2015). Latihan core stability dan William's flexion dalam menurunkan nyeri, peningkatan keseimbangan dan kemampuan fungsional. *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan*, 4, 15–18. <http://jurnal.poltekkessolo.ac.id/index.php/int/article/viewfile/113/10>
- Marely, A. F. V. (2017). Keefektifan William flexion exercise untuk mengurangi nyeri punggung bawah pada penjahit PT. Argo Manunggal Triasta Kota Salatiga tahun 2016 [Skripsi, Universitas Kristen Satya Wacana].
- Martini, F. H., Timmons, M. J., & Tallitsch, R. B. (2011). *Human anatomy* (7th ed.). Benjamin Cummings.
- Meliala, L., & Pinzon, R. (2004). Patofisiologi dan penatalaksanaan nyeri punggung bawah. Dalam L. Meliala, I. Rusdi, & A. Gofir (Eds.), *Pain symposium: Towards mechanism-based treatment* (hlm. 109–116). Yogyakarta.
- Nurcipto, D., & Gandha, G. I. (2017). Pengendalian dosis inframerah pada alat terapi menggunakan pulse width modulation (PWM). *Setrum: Sistem Kendali-Tenaga-Elektronika-Telekomunikasi-Komputer*, 6(2), 194–204. <https://doi.org/10.36055/setrum.v6i2.2512>
- Pramita, I., Pangkahila, A., & Sugijanto, S. (2015). Core stability exercise lebih baik meningkatkan aktivitas fungsional daripada William's flexion exercise pada pasien nyeri punggung bawah miogenik. *Sport and Fitness Journal*, 3(1), 35–49.
- Putri, N. S., Maryaningsih, M., & Sulaiman, S. (2023). Pengaruh William flexion exercise terhadap penurunan nyeri punggung bawah miogenik pada pengajian Aisyiyah Tanjung Sari Ranting Timur Medan. *Jurnal Kesehatan dan Fisioterapi*, 1–9.
- Rachmat, N., Utomo, P. C., Sambada, E. R., & Andyarini, E. N. (2019). Hubungan lama duduk dan sikap duduk terhadap keluhan nyeri punggung bawah pada penjahit rumahan di Kecamatan Tasikmadu. *Journal of Health Science and Prevention*, 3(2), 79–85. <https://doi.org/10.29080/jhsp.v3i2.204>
- Samara, D. (2005). Duduk statis sebagai faktor risiko terjadinya nyeri punggung bawah pada pekerja perempuan. *Universa Medicina*, 24(2).
- Susanti, N., & Septi, A. N. (2021). Penyuluhan fisioterapi pada sikap ergonomis untuk mengurangi terjadinya gangguan musculoskeletal disorder (MSDs) di komunitas K. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. <https://doi.org/10.31941/abdms.v2i1.1290>
- Suyasa, K. (2018). *Penyakit degenerasi lumbal*. Udayana University Press.
- Tjahyuningtyas, A. (2019). Faktor yang mempengaruhi keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) pada pekerja informal. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 8(1), 1–10. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v8i1.2019.1-10>
- Wahyuni, N. (2012). Perbedaan efektivitas antara terapi latihan William's flexion dengan McKenzie extension pada pasien yang mengalami postural low back pain. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*.

- Yundari, A. I. D. H., & Mas, P. P. W. (2018, August). Effectiveness of William flexion exercise to reduce pain intensity on low back pain (LBP) of woodcarvers in Bali, Indonesia. In *Proceedings of the International Conference on Applied Science and Health* (No. 3, pp. 305–311).
- Zahratur, A., & Priatna, H. (2021). Perbedaan efektivitas antara William flexion exercise dan core stability exercise dalam meningkatkan fleksibilitas lumbal dan menurunkan disabilitas pada kasus low back pain miogenik. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 6(1), 1–8.