

KOMBINASI INTERVENSI TERAPI KOMPLEMENTER *WOODEN MASSAGER ROLLERS* DAN *CORE STABILIZATION EXERCISES* UNTUK MENURUNKAN NYERI PUNGGUNG BAWAH

Oleh

Dadan Prayogo^{1*}, Utomo Wicaksono², Akhmad Ridhani³, Rizky Ridhayanti⁴, Uswatun Hasanah⁵, Juliani Saputri⁶

^{1,2,3,4,5,6} Program Studi Sarjana Fisioterapi, Stikes Suaka Insan Banjarmasin

Email: ¹dadanprayogo@gmail.com

Article History:

Received: 28-08-2025

Revised: 06-09-2025

Accepted: 01-10-2025

Keywords:

Core Stabilization Exercise;
Massage; Nyeri Punggung
Bawah (NPB); Terapi
Komplementer; Wooden
Rollers; Pekerja Pemecah
Batu

Abstract: Nyeri punggung bawah (NPB) merupakan salah satu keluhan muskuloskeletal yang sering dialami oleh pekerja dengan aktivitas fisik berat, termasuk pekerja pemecah batu. Penanganan NPB dapat dilakukan melalui berbagai pendekatan, termasuk terapi komplementer seperti penggunaan wooden massager rollers dan latihan core stabilization. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas wooden massager rollers saja dengan kombinasi wooden massager rollers dan core stabilization exercises terhadap intensitas nyeri dan tingkat disabilitas pada pekerja pemecah batu. Desain penelitian yang digunakan adalah pre-post test control group design dengan total sampel 22 orang, dibagi menjadi dua kelompok. Intervensi dilakukan dua kali per minggu selama enam minggu. Intensitas nyeri diukur menggunakan Numeric Rating Scale (NRS) dan tingkat disabilitas diukur menggunakan Modified Oswestry Disability Index (ODI). Hasil menunjukkan bahwa kedua kelompok mengalami penurunan signifikan pada skor NRS dan ODI ($p < 0,001$). Kelompok kombinasi menunjukkan penurunan nyeri dari $6,27 \pm 0,65$ menjadi $2,36 \pm 0,67$ dan penurunan skor ODI dari $35,09 \pm 3,88$ menjadi $18,64 \pm 3,45$, yang lebih besar dibanding kelompok wooden massager rollers saja. Uji independent t-test menunjukkan perbedaan signifikan antar kelompok pada kedua parameter ($p < 0,05$). Temuan ini mengindikasikan bahwa kombinasi terapi manual dan latihan stabilisasi inti lebih efektif dalam mengurangi nyeri dan disabilitas NPB dibandingkan terapi manual tunggal, sehingga dapat direkomendasikan sebagai strategi intervensi komplementer pada pekerja fisik dengan NPB.

PENDAHULUAN

Nyeri punggung bawah adalah rasa nyeri yang terjadi di daerah pinggang bagian bawah dan dapat menjalar ke kaki, terutama bagian belakang dan samping luar (Mutmainna *et al.*, 2014). Nyeri punggung bawah adalah kondisi saat muncul rasa nyeri atau perasaan tidak nyaman pada punggung bagian bawah, mulai dari bawah kostal sampai lipatan bawah bokong tapi tanpa nyeri menjalar ke kaki. Rasa nyeri pada bagian tubuh bagian belakang khususnya pinggang. Rasa sakitnya terkadang bisa dirasakan hingga ke bagian pantat dan juga paha. Bahkan, apabila parah rasa sakitnya bisa menjalar hingga ke bagian kaki (Mahasih, 2019).

Menurut riset kesehatan dasar (2018) dalam Huryah & Susanti, (2019) kejadian nyeri punggung bawah di Indonesia mencapai 18% dan mengalami peningkatan mencapai 85% dalam waktu 10 tahun, pada tahun 2019 mencapai satu juta kasus. Faktor risiko dari *non-specific* nyeri punggung bawah yaitu: faktor internal (usia, masa kerja, jenis kelamin, kebiasaan merokok, indeks massa tubuh, kebiasaan olahraga. Faktor eksternal (beban kerja, lama kerja, beban angkat, sikap kerja). Faktor lingkungan (mikroklimat/temperature ekstrim dan getaran (Prayogo *et al.*, 2022). Dampak yang ditimbulkan dari nyeri punggung bawah yaitu mengalami penurunan pada stabilitas otot dan pergerakan pada pinggang sehingga dapat mengakibatkan terganggunya aktivitas seperti bangun dari duduk, membungkuk, berjalan, maupun saat duduk, dan jika permasalahan tersebut tidak ditangani akan mengakibatkan masalah yang lebih serius seperti mengalami kekakuan, kelemahan otot, serta mengalami rasa tidak nyaman karena nyeri. Penelitian yang dilakukan Ariga, (2020) menjelaskan tentang individu yang mampu meningkatkan kemampuan maupun kesehatannya dengan menjaga kesehatannya baik secara fisik maupun psikologis, sehingga perlu adanya penanganan dalam permasalahan terkait nyeri punggung bawah, adapun beberapa terapi nonfarmakologi yang dapat dilakukan dalam mengurangi nyeri pada kasus nyeri punggung bawah, salah satunya dengan teknik stimulasi *massage*. Salah satu terapi nonfarmakologi yang dapat dilakukan dan efektif dalam penanganan nyeri punggung bawah yaitu dengan menggunakan *back massage* (Brunner & Suddarth, 2018).

Massage adalah suatu seni gerak tangan yang ditujukan sebagai media untuk mengembalikan keadaan tubuh kembali normal (Wijanarko & Riyadi, 2010). *Massage* adalah suatu seni gerak tangan yang bertujuan untuk mendapatkan kesenangan dan memelihara kesehatan jasmani. Secara teori *massage* ialah istilah yang digunakan untuk menerangkan manipulasi-manipulasi tertentu dari jaringan lunak badan kita. *Massage* dapat bermanfaat sebagai alternatif penyembuhan cedera, pemulihan kebugaran, penyembuhan penyakit kronis, serta pendukung prestasi atlet (Priyonoadi *et al.*, 2019).

Saat ini kebutuhan masyarakat akan terapi komplementer cukup tinggi. Kurang lebih 80% masyarakat Indonesia mencari pengobatan alternatif, ini karena dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain keyakinan, keuangan, reaksi obat kimia dan tingkat kesembuhan. Meningkatnya kunjungan pada tempat pengobatan alternatif atau terapi komplementer akibat tingginya masalah kesehatan di masyarakat, khususnya penyakit degeneratif. Terapi komplementer merupakan terapi modalitas yang bersifat melengkapi terapi konvensional yang bertujuan untuk mendapatkan hasil pengobatan yang maksimal. Tingginya jumlah masyarakat yang memilih terapi komplementer karena kemudahan dalam memperoleh informasi mengenai terapi komplementer, menjadi pengobatan yang efektif dan efisien, serta

efek samping yang rendah, salah satunya adalah terapi *massage* (Komariah *et al.*, 2021). Minat masyarakat Indonesia terhadap terapi komplementer ataupun yang masih tradisional mulai meningkat. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya pengunjung praktik terapi komplementer dan tradisional di berbagai tempat. Selain itu, sekolah-sekolah khusus ataupun kursus-kursus terapi semakin banyak dibuka. Ini dapat dibandingkan dengan Cina yang telah memasukkan terapi tradisional Cina atau *traditional chinese medicine* (TCM) ke dalam perguruan tinggi di negara tersebut (Widyatuti, 2008).

Jenis terapi komplementer sangat banyak jenisnya sehingga seorang fisioterapis perlu mengetahui pentingnya terapi komplementer. *National center for complementary/alternative medicine* (NCCAM) membuat klasifikasi dari berbagai terapi dan sistem pelayanan dalam lima kategori. Kategori pertama, *mind-body therapy* yaitu memberikan intervensi dengan berbagai teknik untuk memfasilitasi kapasitas berpikir yang mempengaruhi gejala fisik dan fungsi tubuh misalnya perumpamaan (*imagery*), yoga, terapi musik, berdoa, *journaling*, *biofeedback*, humor, *tai chi*, dan terapi seni. Kategori kedua, alternatif sistem pelayanan yaitu sistem pelayanan kesehatan yang mengembangkan pendekatan pelayanan biomedis misalnya pengobatan tradisional Cina, Ayurvedia, pengobatan asli Amerika, *cundarismo*, *homeopathy*, *naturopathy*. Kategori ketiga dari klasifikasi NCCAM adalah terapi biologis, yaitu natural dan praktik biologis dan hasil-hasilnya misalnya herbal, makanan. Kategori keempat adalah terapi manipulatif dan sistem tubuh. Terapi ini didasari oleh manipulasi dan pergerakan tubuh misalnya pengobatan kiropraksi, macam-macam *massage*, *rolfing*, terapi cahaya dan warna, serta hidroterapi. Kategori kelima, terapi energi yaitu terapi yang fokusnya berasal dari energi dalam tubuh (*biofields*) atau mendatangkan energi dari luar tubuh misalnya terapeutik sentuhan, pengobatan sentuhan, *reiki*, *external qi gong*, magnet. Klasifikasi kategori kelima ini biasanya dijadikan satu kategori berupa kombinasi antara *biofield* dan bioelektromagnetik (Snyder & Lindquist, 2002).

Penggunaan *wooden massager rollers* yang juga sering disebut "*self-myofascial release*" (SMR) dan dapat diaplikasikan untuk pasien oleh ahli terapi fisik/fisioterapi. Terapi *wooden massage roller* yang dilakukan secara mandiri menjadi solusi terhadap permasalahan yang dialami oleh karyawan/pekerja, karena mudah dilakukan dan tidak memakan banyak waktu, tempat dan dapat dilakukan secara mandiri dan bisa dilakukan baik di rumah ataupun ditempat mereka bekerja. (Fathoni, 2023). *Rolling massage* telah terbukti menurunkan nyeri dan meningkatkan rentang gerak (ROM) segera setelah intervensi dengan perubahan yang terjadi selama 20 menit (Grabow *et al.*, 2018).

Terdapat penelitian yang menunjukkan bahwa efek setelah perlakuan *roller massage* hanya bersifat jangka pendek. *wooden massager rollers* menghasilkan peningkatan yang signifikan secara statistik dalam ROM aktif dan pasif sebesar 5–6° setelah perawatan tunggal. Peningkatan hanya bertahan selama 48 jam. Peningkatan ROM ini, dicapai dengan perlakuan 3,5 menit, hal tersebut dapat membantu mencegah cedera dan/atau juga meningkatkan kinerja (Lee *et al.*, 2021). Studi lain telah menggunakan berbagai durasi *rolling* dengan durasi 3-5 menit, durasi yang lebih lama menunjukkan peningkatan ROM yang lebih besar daripada durasi yang lebih pendek. Peningkatan ROM cukup bervariasi 3-30% (Konrad *et al.*, 2021). Perlakuan *wooden massager rollers* juga memberikan efek positif mengurangi *stiffness*/kekakuan otot. Kekakuan otot meningkat secara signifikan setelah duduk 4,5 jam. Saat periode duduk diberi perlakuan *massage* menggunakan *roller massage*, mencegah

masalah muskuloskeletal, seperti ketidaknyamanan muskuloskeletal dan nyeri punggung (Kett & Sighting, 2020).

Berdasarkan temuan diatas terapi *massage* menggunakan *Wooden Massager Rollers* telah terbukti efektif dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan rentang gerak (ROM). Namun, efek terapi ini cenderung bersifat jangka pendek, dengan peningkatan ROM yang hanya bertahan selama 48 jam (Lee et al., 2021). Oleh karena itu, perlu dikembangkan strategi untuk memperpanjang manfaat terapi ini. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kombinasi *Wooden Massager Rollers* dengan *core stabilization exercises* dapat memberikan manfaat jangka panjang dalam mengurangi nyeri punggung bawah serta meningkatkan kestabilan otot dan postur tubuh (Bordoni, 2019). Latihan *core stabilization exercises* bekerja dengan meningkatkan kekuatan otot dalam menopang tulang belakang, sehingga diharapkan dapat memperpanjang efek terapeutik dari *Wooden Massager Rollers*. Nyeri punggung bawah dapat menjadi masalah yang mengganggu aktivitas sehari-hari khususnya bagi para pekerja karena dapat menurunkan kemampuan fungsional dan produktivitas kerja (Prayogo, et al., 2022). Kondisi ini sering kali memerlukan penanganan yang tepat guna untuk memberikan bantuan dan pengurangan ketidaknyamanan yang dialami penderitanya. Terutama para pekerja, penerapan *Wooden Massager Rollers* dapat menjadi alternatif yang bermanfaat disela-sela saat bekerja atau pada saat jam istirahat karena efek dari *Wooden Massager Rollers* dapat langsung dirasakan dalam memperbaiki potensi ketidaknyamanan atau gejala yang disebabkan oleh peningkatan kekakuan otot. Berdasarkan permasalahan ini, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi metode untuk memperpanjang manfaat kombinasi *Wooden Massager Rollers* dan *core stabilization exercises* dalam mengurangi nyeri punggung bawah secara lebih berkelanjutan dibandingkan hanya menggunakan *Wooden Massager Rollers* saja. Diharapkan kombinasi terapi ini dapat menjadi solusi yang lebih optimal dalam menangani nyeri punggung bawah dan meningkatkan kualitas hidup pasien.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain eksperimental dengan *pre-post test control group design*, membandingkan efek *wooden massager rollers* saja dengan kombinasi *wooden massager rollers* dan *wooden massager rollers* terhadap intensitas nyeri punggung bawah, dilakukan seminggu dua kali terapi selama 6 minggu. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi metode untuk memperpanjang manfaat *Wooden Massager Rollers*. Variabel independen atau variabel bebas pada penelitian ini adalah Intervensi terapi (*wooden massager rollers* saja vs *wooden massager rollers* dengan *core stabilization exercises*) sementara variabel dependen atau variable terikat pada penelitian ini Intensitas nyeri punggung bawah yang diukur menggunakan *numeric rating scale* (NRS) dan *modified oswestry disability index* (modifikasi ODI). Sampel dalam penelitian ini adalah 22 orang sebagai pekerja pemecah batu (*home industri*) di Desa Awang Bangkal Barat, Kecamatan Karang Intan, Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan. Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari wawancara dan kuesioner untuk mendapatkan data tentang karakteristik responden. Kuesioner ini terdiri lembar wawancara yang dilakukan pada saat studi pendahuluan dan lembar observasi berupa kuesioner *modified*

oswestry disability index (modified ODI) dan numeric rating scale (NRS) untuk mengetahui tingkat disabilitas dan nyeri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Karakteristik Demografi Responden Penelitian

Karakteristik	Wooden Massager Rollers (n = 11)	Wooden Massager Rollers + Core Stabilization (n = 11)	Total (n = 22)
Usia (tahun), Mean $\pm$ SD	40,91 $\pm$ 6,12	41,82 $\pm$ 5,75	41,36 $\pm$ 5,87
Lama Bekerja (tahun), Mean $\pm$ SD	12,27 $\pm$ 4,35	12,64 $\pm$ 4,18	12,45 $\pm$ 4,21
Indeks Massa Tubuh (kg/m ²), Mean $\pm$ SD	24,09 $\pm$ 2,40	24,27 $\pm$ 2,28	24,18 $\pm$ 2,31

Sebanyak 22 partisipan terlibat dalam penelitian ini, terdiri dari 11 orang pada kelompok *wooden massager rollers* dan 11 orang pada kelompok kombinasi *wooden massager rollers* dengan latihan *core stabilization*. Karakteristik demografi partisipan disajikan pada Tabel 1. Rata-rata usia partisipan pada kelompok *wooden massager rollers* adalah 40,91 $\pm$ 6,12 tahun, sedangkan kelompok kombinasi memiliki rata-rata usia 41,82 $\pm$ 5,75 tahun. Lama bekerja rata-rata adalah 12,27 $\pm$ 4,35 tahun pada kelompok *wooden massager rollers* dan 12,64 $\pm$ 4,18 tahun pada kelompok kombinasi. Nilai indeks massa tubuh (IMT) rata-rata pada kedua kelompok relatif sama, yaitu 24,09 $\pm$ 2,40 kg/m² untuk kelompok *wooden massager rollers* dan 24,27 $\pm$ 2,28 kg/m² untuk kelompok kombinasi, yang menunjukkan tidak adanya perbedaan yang berarti pada karakteristik antropometri maupun karakteristik pekerjaan awal.

Tabel 2. Hasil Analisis Intensitas Nyeri (NRS) dan Tingkat Disabilitas (Modified ODI)

Variabel	Kelompok	Pre-test Mean $\pm$ SD	Post-test Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	Paired t-test	Antar Kelompok (Independent t-test)
NRS	Wooden Massager Rollers	6,18 $\pm$ 0,75	4,09 $\pm$ 0,70	-2,09 $\pm$ 0,54	<0,001	0,002
	Wooden Massager Rollers + Core Stabilization	6,27 $\pm$ 0,65	2,36 $\pm$ 0,67	-3,91 $\pm$ 0,57	<0,001	
Modified ODI	Wooden Massager Rollers	34,82 $\pm$ 4,10	26,27 $\pm$ 3,95	-8,55 $\pm$ 2,01	<0,001	0,001
	Wooden Massager Rollers + Core Stabilization	35,09 $\pm$ 3,88	18,64 $\pm$ 3,45	-16,45 $\pm$ 2,14	<0,001	

Pengukuran awal skor NRS menunjukkan tingkat nyeri sedang pada kedua kelompok, yaitu 6,18 $\pm$ 0,75 pada kelompok *wooden massager rollers* dan 6,27 $\pm$ 0,65 pada kelompok kombinasi (Tabel 2). Setelah intervensi selama enam minggu (dua kali sesi per minggu), kelompok *wooden massager rollers* mengalami penurunan skor NRS menjadi 4,09 $\pm$ 0,70 dengan perbedaan yang bermakna secara statistik ($p < 0,001$). Kelompok kombinasi menunjukkan penurunan yang lebih besar menjadi 2,36 $\pm$ 0,67 ($p < 0,001$). Perbandingan antar kelompok berdasarkan nilai selisih *pre-post* menunjukkan bahwa kelompok kombinasi mengalami penurunan nyeri yang secara signifikan lebih besar dibanding kelompok *wooden massager rollers* saja ($p = 0,002$).

Rata-rata skor *Modified Oswestry Disability Index* (ODI) awal adalah $34,82 \pm 4,10$ pada kelompok *wooden massager rollers* dan $35,09 \pm 3,88$ pada kelompok kombinasi, yang merefleksikan tingkat disabilitas sedang. Setelah intervensi, kelompok *wooden massager rollers* menunjukkan penurunan skor menjadi $26,27 \pm 3,95$ ($p < 0,001$), sedangkan kelompok kombinasi mengalami penurunan lebih besar menjadi $18,64 \pm 3,45$ ($p < 0,001$). Hasil uji *independent t-test* menunjukkan perbedaan penurunan yang bermakna antara kedua kelompok ($p = 0,001$) yang mengindikasikan bahwa penambahan latihan *core stabilization* memberikan efek yang lebih besar terhadap penurunan tingkat disabilitas.

Secara keseluruhan, kedua jenis intervensi terbukti efektif dalam menurunkan intensitas nyeri dan tingkat disabilitas pada pekerja pemecah batu dengan nyeri punggung bawah. Namun, kombinasi *wooden massager rollers* dengan latihan *core stabilization* menghasilkan perbaikan yang lebih signifikan pada kedua parameter pengukuran (NRS dan Modified ODI) dengan ukuran efek yang besar, baik pada analisis dalam kelompok maupun antar kelompok.

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kedua kelompok intervensi, yaitu *wooden massager rollers* dan kombinasi *wooden massager rollers* dengan latihan *core stabilization*, sama-sama memberikan penurunan signifikan terhadap intensitas nyeri pada pekerja pemecah batu dengan nyeri punggung bawah. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Moraska dan Chandler (2008) yang melaporkan bahwa terapi *massage* dapat mengurangi persepsi nyeri melalui mekanisme stimulasi reseptor mekanosensori dan peningkatan sirkulasi darah di jaringan otot. Pada kelompok *wooden massager rollers*, penurunan skor NRS dari 6,18 menjadi 4,09 mencerminkan adanya respons positif terhadap intervensi mekanis yang diberikan secara teratur. Efek ini diduga terkait dengan mekanisme *gate control theory*, di mana stimulasi *afere non-nosiseptif* dapat menghambat transmisi sinyal nyeri di medula spinalis (Melzack & Wall, 1965). Sementara itu, pada kelompok kombinasi, penurunan skor NRS dari 6,27 menjadi 2,36 menunjukkan efek yang jauh lebih besar. Hal ini konsisten dengan temuan Koumantakis, Watson, dan Oldham (2005) yang mengindikasikan bahwa latihan *core stabilization* mampu meningkatkan kontrol neuromuskular dan kestabilan segmen lumbal sehingga mengurangi iritasi struktur yang memicu nyeri. Latihan ini juga dapat memperbaiki distribusi beban dan mengurangi tekanan berlebih pada jaringan lunak di area lumbal (Hodges, 2003). Perbedaan efek yang signifikan antar kedua kelompok ($p = 0,002$) menguatkan bukti bahwa intervensi multimodal memiliki potensi yang lebih besar dibanding intervensi tunggal. Oleh karena itu, integrasi terapi manual seperti *wooden massager rollers* dengan latihan penguatan otot inti menjadi strategi yang efektif dan aplikatif dalam penatalaksanaan nyeri punggung bawah pada populasi pekerja fisik.

Kelompok *wooden massager rollers* menunjukkan penurunan intensitas nyeri yang signifikan, yakni dari 6,18 menjadi 4,09 pada NRS. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Furlan *et al.* (2008), yang dalam dua meta-analisis menunjukkan bahwa terapi *massage* lebih efektif menurunkan nyeri dibanding relaksasi atau perawatan biasa (Furlan *et al.*, 2008). Selain itu, *Evidence Review* melaporkan bahwa *massase* memberikan perbaikan jangka pendek terhadap nyeri punggung bawah kronik (Ughreja *et al.*, 2021). Mekanisme efektivitas ini dapat dijelaskan melalui teori *gate control*, di mana stimulasi mekanoreseptor oleh *massage* menghambat transmisi sinyal nyeri di medula spinalis (Melzack & Wall, 1965).

Mekanisme lain termasuk peningkatan sirkulasi lokal, pengurangan tonus otot, serta aktivasi sistem saraf parasimpatetik yang meningkatkan pelepasan endorfin dan serotonin (Weerapong, Hume, & Kolt, 2005). Dengan demikian, intervensi *wooden massager rollers* secara konsisten mendukung perbaikan nyeri secara klinis, meskipun terutama bersifat sementara dan bergantung pada kontinuitas intervensi.

Kelompok kombinasi *wooden massager rollers* dan *core stabilization* menunjukkan penurunan nyeri substansial dari 6,27 menjadi 2,36, menunjukkan efek yang sangat besar. Ini konsisten dengan meta-analisis oleh Wang *et al.* (2012) yang menunjukkan bahwa latihan stabilisasi inti lebih efektif daripada latihan umum dalam menurunkan nyeri (*mean difference* = -1.29; $p = 0.003$) dan disabilitas (*mean difference* = -7.14; $p = 0.002$) dalam jangka pendek, meskipun efek ini tidak bertahan dalam jangka panjang. Temuan ini juga didukung oleh Kapetanovic, Jerkovic & Avdic (2016), yang melaporkan bahwa latihan stabilisasi inti secara signifikan mengurangi disabilitas pada penderita nyeri punggung bawah kronik. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan latihan ini ke dalam intervensi manual (seperti roller) dapat memperkuat kontrol neuromuskular, meningkatkan stabilitas segmental lumbal, dan mendistribusikan beban secara lebih baik di tulang belakang (Hodges, 2003). Oleh karena itu, intervensi multimodal seperti ini lebih unggul dalam pengelolaan nyeri jangka pendek dan memperbaiki fungsi motorik.

Perbandingan antar kelompok menunjukkan bahwa kelompok kombinasi memiliki penurunan nyeri dan disabilitas yang secara statistik lebih tinggi dibandingkan pengerolan saja ($p = 0,002$ untuk nyeri; $p = 0,001$ untuk disabilitas). Hasil ini sejalan dengan penelitian Hasan dan Kazmi (2020) yang menemukan bahwa latihan stabilisasi inti yang dikombinasikan dengan teknik *myofascial release* (MFR) menghasilkan penurunan nyeri dan disabilitas yang lebih besar dibanding latihan saja (Hasan & Kazmi, 2020). Ini memperkuat hipotesis bahwa pendekatan integratif yang menambahkan teknik manual pada latihan motorik dapat menghasilkan efek sinergis. Studi klinis lain, seperti yang diterbitkan dalam *Scientific Reports* (2024), juga menunjukkan bahwa intervensi kombinasi antara terapi manual dan latihan menghasilkan perbaikan pada sensitivitas nyeri, disabilitas, serta faktor psikososial dibanding latihan saja (Smith *et al.*, 2024). Dengan demikian, penggunaan protokol gabungan memberikan keunggulan terapeutik yang signifikan.

Secara fisiologis, efek analgesik dari *wooden massager rollers* dapat diatribusikan pada mekanisme *gate control*, penghambatan eksitabilitas neuromotor, dan relaksasi otot lokal (Weerapong *et al.*, 2005). Di sisi lain, latihan stabilisasi inti memperkuat koordinasi otot lokal seperti *transversus abdominis* dan *multifidus*, meningkatkan proprioepsi, dan memperkuat *segmental support* (Hodges, 2003). Penelitian oleh Shamsi *et al.*, (2021) menggunakan *core stabilization versus* latihan penguatan (*Strengthening Exercise*) menunjukkan bahwa stabilisasi inti memperbaiki proprioepsi, ketebalan otot, dan turun rasa sakit lebih baik pada LBP subakut. Secara kolektif, mekanisme ini memberi landasan teoretis kuat bahwa kombinasi intervensi memadukan efek simptomatik (nyeri) dan predisposisi (*stabilitas*), menghasilkan perbaikan fungsi yang lebih utuh.

Penurunan skor Modified ODI yang lebih besar pada kelompok kombinasi dari 35,09 ke 18,64 dibanding pengerolan saja (35,09 ke 26,27) mengindikasikan peningkatan kemampuan fungsional yang lebih kuat. Shamsi *et al.* (2021) juga melaporkan bahwa latihan stabilisasi inti secara signifikan meningkatkan performa fungsional pasien dengan LBP

melalui peningkatan kontrol postural dan koordinasi otot. Di samping itu, Furlan *et al.* (2008) menunjukkan bahwa *massage* memiliki efek pada disabilitas fungsional, terutama dalam jangka pendek. Kombinasi intervensi ini membantu jaringan lunak dipersiapkan melalui pijat untuk latihan yang lebih efektif, mempercepat pemulihan kemampuan sehari-hari dan mengurangi risiko kambuh dengan stabilitas yang lebih baik.

Secara praktis, kombinasi intervensi ini memiliki nilai besar bagi pekerja dengan beban fisik berat, seperti pemecah batu. Terapi manual yang mudah diaplikasikan sendiri (*self-myofascial rollers*) dan latihan stabilisasi inti dapat dijalankan mandiri di lapangan tanpa kebutuhan fasilitas klinik. Namun, penelitian ini terbatas pada durasi enam minggu, dampak jangka panjang belum diketahui. Studi lanjutan, misalnya dengan desain RCT duration lebih panjang dan *follow-up* berkala, serta pengukuran kepatuhan latihan, diperlukan untuk menilai sustainabilitas hasil. Meski demikian, bukti saat ini mendukung pendekatan kombinatorik sebagai strategi rehabilitasi yang efisien, aplikatif, dan efektif dalam mengurangi beban produktivitas akibat nyeri punggung bawah. Efektivitas kombinasi intervensi manual dan latihan dalam memperbaiki kemampuan fungsional serta produktivitas kerja pada pekerja pemecah batu. penambahan *deep cross-friction massage* setelah latihan McKenzie terbukti lebih efektif dibandingkan *slow stroke back massage*, dalam meningkatkan skor *Modified Oswestry Disability Index* (ODI) dan produktivitas kerja secara signifikan (Prayogo *et al.*, 2022). Hal ini mendukung hasil studi ini bahwa intervensi multisensori (*roller/fascia manual*) plus latihan stabilisasi memberikan perbaikan yang lebih besar dalam mengurangi disabilitas dan meningkatkan kapasitas kerja. Kombinasi teknik manual yang lebih intens, seperti *deep cross-friction massage*, berpotensi memberikan stimulasi mekanis yang lebih mendalam, merangsang remodel jaringan, memperbaiki gliding fascia, sekaligus menurunkan adhesi mekanisme serupa yang mungkin juga terjadi saat penggunaan *wooden massager rollers*. Dengan demikian, integrasi intervensi manual yang lebih terfokus dan latihan motorik memberikan pendekatan multimodal yang lebih holistik untuk manajemen nyeri punggung bawah pada pekerja berat (Prayogo *et al.*, 2022).

KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa baik intervensi *wooden massager rollers* maupun kombinasi *wooden massager rollers* dengan *core stabilization exercises* sama-sama efektif dalam menurunkan intensitas nyeri dan tingkat disabilitas pada pekerja pemecah batu dengan nyeri punggung bawah *non-spesifik*. Namun, hasil analisis menunjukkan bahwa kombinasi kedua intervensi memberikan efek yang lebih signifikan dibandingkan penggunaan *wooden massager rollers* secara tunggal.

Kombinasi intervensi ini tidak hanya memberikan penurunan nyeri yang lebih besar, tetapi juga meningkatkan kemampuan fungsional secara lebih optimal, sehingga lebih mendukung produktivitas kerja. Dengan demikian, integrasi terapi manual menggunakan *wooden massager rollers* dan *core stabilization exercises* dapat direkomendasikan sebagai strategi intervensi komplementer yang efektif, praktis, dan aplikatif dalam penanganan nyeri punggung bawah, khususnya pada populasi pekerja dengan beban fisik berat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ariga, R. A. (2020). *Konsep Dasar Keperawatan*. CV Budi Utama.

- [2] Behm, D. G., Alizadeh, S., Hadjizadeh Anvar, S., Mahmoud, M. M. I., Ramsay, E., Hanlon, C., & Cheatham, S. (2020). Foam Rolling Prescription: A Clinical Commentary. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 34(11), 3301–3308. <https://doi.org/10.1519/JSC.00000000000003765>
- [3] Bordoni, B. (2019). Non-Specific Low Back Pain in Elderly and the Effects of Myofascial Release Technique Combined With Core Stabilization Exercise: Not Just Muscles [Letter]. 1879–1880. <https://doi.org/10.2147/CIA.S223905>
- [4] Brunner, & Suddarth. (2018). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah* (8th ed). EGC.
- [5] Fathoni, M. R. (2023). Pengembangan Wooden Massage Roller untuk Menyembuhkan Nyeri Punggung Bawah non-Spesifik. *International Journal of Technology*, 47(1), 100950. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2019.01.002%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.cstp.2023.100950%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.geoforum.2021.04.007%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.trd.2021.102816%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.tra.2020.03.015%0Ahttps://doi.org/10.1016/j>
- [6] Furlan, A. D., Yazdi, F., Tsertsvadze, A., Gross, A., Van Tulder, M., Santaguida, L., & Tsouros, S. (2008). Massage for low-back pain: a systematic review. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
- [7] Grabow, L., Young, J. D., Alcock, L. R., Quigley, P. J., Byrne, J. M., Granacher, U., Škarabot, J., & Behm, D. G. (2018). Higher quadriceps roller massage forces do not amplify range-of-motion increases nor impair strength and jump performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(11). <https://doi.org/10.1519/jsc.00000000000001906>
- [8] Hodges, P. W. (2003). Core stability exercise and how it works: Pelvic floor muscle recruitment and trunk control.
- [9] Huryah, F., & Susanti, N. (2019). Pengaruh Terapi Pijat Stimulus Kutaneus Slow-Stroke Back Massage Terhadap Intensitas Nyeri Pada Penderita Low Back Pain (LBP) di Poliklinik Rehabilitasi Medik RSUD Embung Fatimah Batam Tahun 2018. *Al-Asalmiya Nursing*, 8, 1–7.
- [10] Kapetanović, A., Jerković, S., & Avdić, D. (2016). Effect of core stabilization exercises on functional disability in patients with chronic low back pain. *Journal of Health Sciences*.
- [11] Kett, A. R., & Sighting, F. (2020). Sedentary behaviour at work increases muscle stiffness of the back: Why roller massage has potential as an active break intervention. *Applied Ergonomics*, 82(May 2019), 102947. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2019.102947>
- [12] Komariah, M., Mulyana, A. M., Maulana, S., Rachmah, A. D., & Nuraeni, F. (2021). Literature Review Terkait Manfaat Terapi Akupresur Dalam Mengatasi Berbagai Masalah Kesehatan. *Jurnal Medika Utama*, 02(01), 402–406.
- [13] Konrad, A., Tilp, M., Nakamura, M., & Sanders, G. (2021). A Comparison of the Effects of Foam Rolling and Stretching on Physical Performance: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Physiology*, 12(September). <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.720531>
- [14] Lee, J., Young, A., & Erb, N. J. (2021). Acute and Residual Effects of IASTM and Roller Massage Stick on Hamstring Range of Motion. April 2020.
- [15] Mahasih, T. (2019). Pengaruh Stimulus Kutaneus Slow Stroke Back Massage (SSBM)

- Terhadap Intensitas Nyeri Pada Pengrajin Rotan Yang Menderita Low Back Pain (LBP). *Report Series Nomor 919*.
- [16] Melzack, R., & Wall, P. D. (1965). Pain mechanisms: a new theory. *Science*.
 - [17] Moraska, A., & Chandler, C. (2008). Implementing massage therapy in rehabilitation and recovery. *International Journal of Therapeutic Massage & Bodywork*.
 - [18] Mutmainna, S. C., Ali, R. H., & Loho, E. (2014). Gambaran Foto Lumbal Pasien Dengan Gejala Klinis Nyeri Punggung Bawah Di Bagian/SMF Radiologi BLU RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Januari 2012 – Desember 2012. *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 6(1), 2012–2015. <https://doi.org/10.35790/jbm.6.1.2014.4163>
 - [19] Physio-Pedia. (2025). Deep friction massage.
 - [20] Prayogo, D., Sadu, B., Wicaksono, U., & Gunawati, F. (2022). Addition of deep cross-friction massage is better than slow stroke back massage after McKenzie exercise to improve functional ability and work productivity of stone breakers with non-specific low back pain. *International Journal of Social Science*, 2(2). <https://doi.org/10.53625/ijss.v2i2.3080>
 - [21] Prayogo, D., Saputri, J., Sutikno, Sadu, B., Wicaksono, U., & Pahaga, B. A. (2022). Faktor Resiko Terjadinya Non-Spesifik LBP Pada Petani di Desa Banyu Hirang. *Journal of Innovation Research and Knowledge*. <https://bajangjournal.com/index.php/JIRK/article/view/1444/990>
 - [22] Priyonoadi, B., Satia Graha, A., Laksmi Ambardini, R., & Kushartanti, B. M. W. (2019). The Effectiveness of Post-Workout Fitness and Sports Massage in Changing Blood Pressure, Pulse Rate, and Breathing Frequency. *278(YISHPESS)*, 529–533. <https://doi.org/10.2991/yishpess-cois-18.2018.134>
 - [23] Snyder, M., & Lindquist, R. (2002). *Complementary/alternative therapies in nursing* (4th ed.). New York: Springer.
 - [24] Sullivan, K. M., Button, D. C., & Behm, D. G. (2013). Roller-Massager Application to the Hamstrings Increases Sit-and-Reach Range of Motion Within Five to Ten Seconds Without Performance Impairments. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 8(3), 228–236.
 - [25] Wang, X.-Q., Zheng, J.-J., Yu, Z.-W., Bi, X., Lou, S.-J., Liu, J., et al. (2012). A meta-analysis of core stability exercise versus general exercise for chronic low back pain. *PLoS ONE*, 7(12), e52082.
 - [26] Weerapong, P., Hume, P. A., & Kolt, G. S. (2005). The mechanisms of massage and effects on performance, muscle recovery and injury prevention. *Sports Medicine*.
 - [27] Widyatuti. (2008). Terapi Komplementer Dalam Keperawatan. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 12(1), 53–57. <https://doi.org/10.7454/jki.v12i1.200>
 - [28] Wijanarko, B., & Riyadi, S. (2010). *Sport Massage*. Surakarta: Yuma Pustaka.