

E-Book Physiotherapy Exercise Methods for Myogenic Low Back Pain

Wanti Hasmar^{1*}, Faridah²
STIKes Baiturrahim Jambi

Corresponding Author: Wanti Hasmar Wanti.cemar@gmail.com

ARTICLE INFO

Keywords: Myogenic LBP, Control Sheet, Static Stretching, William Flexion, Core Stability

Received : 09 October

Revised : 30 October

Accepted: 21 November

©2022 Hasmar, Faridah: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRACT

Myogenic low back pain is pain related to stress or strain on the back muscles, tendons and ligaments which are usually present when you do excessive daily activities. Low back pain needs to get attention because it can become a problem such as lost work time, reducing work productivity. Prevention of myogenic low back pain can be in the form of health education to batik artisans using exercise control sheet media. This research is a quasi-experimental study with a one group pre-test post-test design. The sample in this study amounted to 30 people. The sampling technique is by means of proportional stratified random sampling. The results showed that after doing the static stretching exercise, William Flexion Exercise, core stability using a control sheet had not made positive changes for batik craftsmen who experienced myogenic lower back pain.

E-Book Metode Latihan Fisioterapi pada Nyeri Punggung Bawah Miogenik

Wanti Hasmar^{1*}, Faridah²
STIKes Baiturrahim Jambi

Corresponding Author: Wanti Hasmar Wanti.cemar@gmail.com

ARTICLE INFO

Kata Kunci: LBP Myogenik, Lembar Kontrol, Static Stretching, William Flexion, Core Stability

Received : 09 October

Revised : 30 October

Accepted: 21 November

©2022 Hasmar, Faridah: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRAK

Nyeri punggung bawah miogenik merupakan nyeri yang berhubungan dengan stress atau strain otot-otot punggung, tendon dan ligamen yang biasanya ada bila melakukan aktivitas sehari-hari secara berlebihan. Nyeri punggung bawah perlu mendapatkan perhatian karena dapat menjadi suatu permasalahan seperti waktu kerja yang hilang, menurunkan produktivitas kerja, Pencegahan terjadinya nyeri myogenic punggung bawah dapat berupa pendidikan kesehatan kepada pegrajin batik dengan media lembar kontrol latihan. Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen dengan rancangan one group pre-test post-test design. Sampel pada penelitian ini berjumlah 30 orang. Teknik pengambilan sampel dengan cara proporsional stratified random sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah dilakukannya static stretching exercise, William Flexion Exercise, core stability dengan menggunakan lembar kontrol belum membuat perubahan yang positif bagi pegrajin batik yang mengalami nyeri myogenic pinggang bawah.

PENDAHULUAN

Low Back Pain (LBP) Myogenik menjadi masalah kesehatan di hampir semua negara. (Zahratul, 2019). LBP Myogenik merupakan kondisi muskuloskeletal maupun neuromuskular yang mempengaruhi populasi orang dewasa (Allegrì, 2016). LBP Myogenik juga bisa diakibatkan karena aktivitas tubuh yang buruk ataupun akibat kegiatan dengan posisi yang salah, adapun penyebabnya adalah kesalahan dalam posisi duduk saat melakukan aktivitas sehari-hari secara statis dan durasi waktu yang lama. National Safety Council melaporkan bahwa sakit akibat kerja dengan frekuensi kejadian yang paling tinggi adalah sakit/nyeri pada punggung bawah, yaitu 22% dari 1.700.000 kasus. Hampir 80% penduduk di negara industri pernah mengalami nyeri punggung bawah. Amerika Serikat prevalensinya berkisar antara 15% - 20% perthahun sedangkan insidensi berdasarkan kunjungan pasien baru ke dokter adalah 14,3% (Buchbinder, 2013).

Pengrajin batik bekerja statis dalam kurun waktu 8 jam/hari . Banyak pekerja kehilangan jam kerjanya setiap tahun karena keluhan muskuloskeletal khususnya nyeri leher, hal tersebut berdampak pada berkurangnya produktivitas, kehilangan waktu kerja dan biaya pengobatan yang cukup besar (Afriannisyah & Widyawati, 2020).

Gejala LBP Myogenik yaitu nyeri, sendi yang terasa kaku atau sulit digerakkan dan rasa tegang. Nyeri dan spasme dapat menyebabkan gangguan aktifitas fungsional dan penurunan produktifitas dalam bekerja. Faktor resiko LBP antara lain usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, pekerjaan, merokok, angkat beban yang berat berulang-ulang, membungkuk, duduk lama, sikap kerja, faktor psikologis dan masa kerja. Dampak NPB jika tidak diberikan penanganan yang tepat dapat menyebabkan nyeri, keterbatasan fungsi gerak dan ketidakmampuan melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari, serta menurunkan produktifitas dalam bekerja (Raya, 2019).

E-Book interaktif yang dikembangkan merupakan buku dalam format elektronik yang dijalankan dengan alat bantu computer (Novitasari, 2019). Metode latihan fisioterapi yang diberikan yaitu *core stability*, *statis stretching exercise* dan *William flexion*. Core stability efektif mengurangi nyeri pinggang bawah dan meningkatkan ADL (Karunia, 2019). Core stability dapat mencengah lordosis pinggang dan NPB. *Static stretching exercise* efektif meningkatkan kemampuan fungsional punggung bawah (Karunia, 2019). William flexion dan core stability sama baiknya dalam meningkatkan fleksibilitas dan disabilitas pada NPB (Skundric, et al, 2021).

TINJAUAN PUSTAKA

1. Pengembangan E-Book

E-book adalah format untuk era digital. Apalagi dimasa depan, sepertinya dunia sudah semakin *paperlelss*. Era *globalisasi* dengan kemajuan teknologi yang semakin canggih mengakibatkan *e-book* memiliki banyak format yang bisa dipakai dengan keberagaman itu akan membuat *e-book* ini semakin menarik dan disukai oleh pembaca. e-Book interaktif yang

dikembangkan merupakan buku dalam format elektronik yang dijalankan dengan alat bantu computer (Novitasari, 2019).

E-book metode latihan fisioterapi terhadap NPB ada 3 latihan yaitu core stability, statis stretching exercise dan William flexion.e-book ini bisa menjadi panduan latihan untuk mengurangi nyeri pinggang.

2. Metode latihan fisioterapi ini terdiri dari 3 latihan

a. Core stability exercise (CSE)

Core Stability Exercise merupakan latihan untuk meningkatkan kelompok otot batang tubuh yang mengelilingi tulang belakang dan perut agar dapat mengendalikan posisi dan gerak batang tubuh untuk menghasilkan gerak yang optimal saat beraktivitas. Core stability efektif mengurangi nyeri dan mengurangi disability pada NPB (Zulvikar, 2016).

Core stability exercise mengaktifkan kerja dari pada core muscle yang merupakan deep muscle yang pada pasien LBP miogenik mengalami kelemahan. Teraktivasinya core muscle ini akan meningkatkan stabilitas tulang belakang, karena core muscle yang aktif akan meningkatkan tekanan intra abdominal dan hal tersebut akan membentuk abdominal brace yang akan meningkatkan stabilitas dari tulang belakang. Peningkatan aktivitasi dan co-aktivitasi antagonis otot trunk dapat meningkatkan kontrol tulang belakang pada individu LBP hal tersebut mendorong pemeliharaan dari posisi lumbopelvic agar tetap stabil (Zahratul, 2019).

Latihan CSE bertujuan menstabilkan punggung bawah dengan meningkatkan control *lumbopelvic* dan abdominal melalui aktivasi m. transversus abdominis dan multifidus. Efektifitas peningkatan nilai fleksibilitas setelah pemberian Core Stability Exercise efektif meningkatkan fleksibilitas tubuh (Segita, 2021).

b. Static stretching exercise (SSE)

Static stretching exercise adalah latihan peregangan yang bertujuan untuk dapat memperbaiki kelenturan atau fleksibilitas, mengurangi ketegangan otot tubuh, memperbaiki sirkulasi, mengurangi keluhan nyeri otot, dan meminimalisir risiko cedera. Posisi latihan kelompok otot sasaran diregangkan dengan cara mempertahankan posisi dalam waktu tertentu (Karunia, 2019). Static stretching exercise merupakan bentuk latihan yang diberikan untuk memperbaiki sirkulasi, mengurangi tegangan otot, meningkatkan elastisitas jaringan sekitar, mengurangi nyeri otot, dan mencegah cedera. SSE membantu memberikan penguluran pada otot-otot yang mengalami ketegangan atau kekakuan akibat posisi kerja yang menyebabkan terjadinya kerja yang tidak seimbang (imbalance) pada seluruh tubuh terutama area leher, punggung, dan paha belakang untuk mempertahankan postur tubuh saat duduk dan berdiri (Karunia, 2019).

Static stretching exercise adalah latihan yang dapat berguna sebagai upaya preventif atau upaya pencegahan terhadap terjadinya keluhan musculoskeletal bagi para penjahit, khususnya adalah keluhan pada area punggung bawah. SSE efektif meningkatkan kemampuan fungsional punggung bawah (Karunia, 2019).

c. *William flexion exercise (WFE)*

William fleksion exercise akan mengulur otot yang mengalami pemendekan dengan mengaktifasi golgi tendon dan muscle spindel sehingga terjadi rileksasi dan meningkatkan fleksibilitas otot sehingga kerja otot menjadi lebih seimbang. William fleksion exercise adalah jenis latihan dengan konsep spinal fleksi yang terdiri dari tujuh set, bertujuan untuk mengurangi nyeri dan menyediakan stabilitas pada lower trunk dengan penguatan secara aktif pada abdominal, gluteus maximus, hamstring dan stretching otot fleksor hip serta otot lower back (Zahratul, 2019).

Prinsip dasar WFE adalah gerakan penguluran otot di daerah dorsolumbal dan penguatan otot daerah abdominalis serta dapat mengoreksi postur tubuh yang tidak tepat. Latihan ini dapat meningkatkan stabilitas lumbal karena secara aktif melatih otot - otot abdominal, gluteal, dan hamstring serta dapat meningkatkan tekanan abdominal yang men-dorong kolumna vertebralis ke arah belakang untuk membantu mengurangi hiperlordosis lumbal dan mengurangi tekanan pada diskus intervertebralis (Karunian 2019).

METODOLOGI

Desain penelitian pengembangan atau research and development (R & D) ini berupa E-Book metode latihan fisioterapi. penelitian ini terdiri dari tahap pembuatan naskah E-Book, uji evaluasi naskah oleh pakar fisioterapi dan revisi, uji kelompok kecil dan revisi, uji kelompok besar dan revisi, uji efektivitas (pre test dan post test). Hasil analisis data kualitatif dan kuantitatif. Subjek penelitian diambil dari populasi secara purposive random sampling. Subjek penelitian kelompok kecil sebanyak 15 subjek dan kelompok besar 30 subjek, kelompok efektivitas yang terdiri dari 3 kelompok (core stability, William flexi, static stretching) yang terdiri dari 10 responden per kelompok dengan seluruh pasien dengan keluhan nyeri punggung bawah miogenik yang memenuhi kriteria penelitian.

Kriteria inklusi meliputi: (1) subjek mengeluh nyeri punggung bawah miogenik, (2) berusia 18-60 tahun, (3) motivasi penelitian. Kriteria eksklusi meliputi: (1) kelainan postur punggung bawah, (2) gangguan stabilitas punggung bawah, (3) pemakaian alat pacu jantung, (4) perubahan sensitivitas (5) adanya tumor ganas di punggung bawah. Meliputi kriteria pembatalan: (1) tidak mengikuti program pengobatan >1 kali, (2) mengalami perburukan kondisi, (3) tidak mengikuti evaluasi studi akhir. Alat ukur penelitian Visual analogue scale (VAS) untuk mengukur derajat nyeri. Oswetry disability index (ODI) untuk mengukur kemampuan fungsional pada pinggang.

Peneliti menyerahkan surat izin penelitian dari pusat penelitian dan pengabdian masyarakat STIKes baiturrahim jambi. Tim peneliti melakukan pendekatan kepada pasien untuk mendapatkan persetujuan sebagai subjek penelitian dengan melengkapi informed consent. Alat dan bahan penelitian

yang harus disiapkan antara lain: (1) formulir penelitian (VAS dan ODI), formulir persetujuan, dan alat tulis.

Teknik pengambilan sampel dengan cara proporsional stratified random sampling. Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa untuk mengetahui pengaruh sebelum dan sesudah diberikan lembar kontrol dengan menggunakan Wilcoxon.

HASIL PENELITIAN

a. Pengujian Hipotesis Pertama

H01: Tidak terdapat perbedaan nyeri pinggang yang diukur dengan *static stretching exercise* antara sebelum dan sesudah latihan dengan menggunakan buku kontrol

Ha1: Terdapat perbedaan nyeri pinggang yang diukur dengan *static stretching exercise* antara sebelum dan sesudah latihan dengan menggunakan buku kontrol

Tabel 1. Hasil Uji Wilcoxon Signed Rank Test pada Nyeri Myogenic Peninggang Bawah Sebelum dan Sesudah Latihan Static Stretching Exercise

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nyeri pinggang setelah latihan <i>static stretching exercise</i>	Negarif	5 ⁰	3.80	19.00
Nyeri pinggang sebelum latihan <i>static stretching exercise</i>	Positif	1 ⁰	2.00	93.00
Ties		4 ⁰		
Total		10 ⁰		

Tabel diatas menunjukkan informasi mengenai banyaknya nilai data yang diproses. Pada kotak *ranks* terlihat nilai *positive rank* menunjukkan nilai 1, nilai ini berarti sebanyak 1 dari 10 pengrajin batik yang mengalami perubahan nyeri myogenic pinggang bawah setelah latihan *static stretching exercise*. Selanjutnya nilai *negative ranks* sebesar 5, nilai ini berarti sebanyak 5 dari 10 pengrajin batik yang tidak mengalami perubahan nyeri myogenic pinggang bawah setelah latihan *static strechin* serta nilai *ties* sebesar 4 yang berarti tidak ada pengrajin batik yang tidak mengalami perubahan nyeri myogenic pinggang bawah

Tabel 2. Test Statistics

	Sesudah <i>static stretching exercise</i> Sebelum <i>static stretching exercise</i>
Z	-1.807
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.071

Berdasarkan hasil *test statistics* uji *wilcoxon signed rank test* untuk nyeri myogenik yang terlihat pada tabel di atas menunjukkan nilai Z hitung sebesar -1.807 lebih kecil dari nilai Z tabel sebesar -1,960 ($-1.807 < -1,960$) dan nilai *asympt. sig* sebesar 0,071. Nilai probabilitas tersebut berada di atas tingkat signifikansi sebesar 0,05 ($0,071 > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa H0 diterima dan H1 ditolak sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada nyeri myogenik sebelum dan sesudah latihan *static stretching exercise*

b. Pengujian Hipotesis Kedua

H02: Tidak terdapat perbedaan nyeri pinggang pembatik yang diukur dengan *William Flexion Exercise* antara sebelum dan sesudah Latihan dengan menggunakan buku kontrol

Ha2: Terdapat perbedaan nyeri pinggang pembatik yang diukur dengan *William Flexion Exercise* antara sebelum dan sesudah Latihan dengan menggunakan buku kontrol

Tabel 3. Hasil Uji Wilcoxon Signed Rank Test pada nyeri myogenik pinggang bawah Sebelum dan Sesudah Latihan William Flexion Exercise

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nyeri pinggang setelah latihan <i>William Flexion Exercise</i>	Negatif Ranks	9 ⁰	3.80	19.00
Nyeri pinggang sebelum latihan <i>William Flexion Exercise</i>	Positif Ranks	0 ⁰	2.00	93.00
Ties		1 ⁰		
Total		10 ⁰		

Tabel diatas menunjukkan informasi mengenai banyaknya nilai data yang diproses. Pada kotak *ranks* terlihat nilai *positive rank* menunjukkan nilai 0, nilai ini berarti sebanyak 0 dari 10 pengrajin batik yang mengalami perubahan nyeri myogenik pinggang bawah setelah latihan *William Flexion Exercise* Selanjutnya nilai *negative ranks* sebesar 9, nilai ini berarti sebanyak 9 dari 10 pengrajin batik yang tidak mengalami perubahan nyeri myogenik pinggang bawah setelah latihan *William Flexion Exercise* serta nilai *ties* sebesar 1 yang berarti tidak ada pengrajin batik yang tidak mengalami perubahan nyeri myogenik pinggang bawah

Tabel 4. Test Statistics

	Sesudah <i>William Flexion Exercise</i> Sebelum <i>William Flexion Exercise</i>
Z	-1.890
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.059

Berdasarkan hasil *test statistics* uji *wilcoxon signed rank test* untuk nyeri myogenik yang terlihat pada tabel di atas menunjukkan nilai Z hitung sebesar -1.890 lebih kecil dari nilai Z tabel sebesar -1,960 ($-1.890 < -1,960$)

dan nilai *.asympt. sig* sebesar 0,059. Nilai probabilitas tersebut berada di atas tingkat signifikansi sebesar 0,05 ($0,059 > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima dan H_1 ditolak sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada *nyeri myogenic* sebelum dan sesudah latihan *William Flexion Exercise*

c. Pengujian Hipotesis Ketiga

H_{03} : Tidak terdapat perbedaan nyeri pinggang pembatik yang diukur dengan *core stability*

antara sebelum dan sesudah Latihan dengan menggunakan lembar kontrol

H_{a3} : Terdapat perbedaan nyeri pinggang pembatik yang diukur dengan *core stability* antara sebelum dan sesudah Latihan dengan menggunakan lembar kontrol

Tabel 5. Hasil Uji Wilcoxon Signed Rank Test Pada nyeri myogenic pinggang bawah Sebelum dan Sesudah Latihan *core stability*

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nyeri pinggang setelah latihan <i>core stability</i>	Negarif Ranks	1 ⁰	3.80	19.00
Nyeri pinggang sebelum latihan <i>core stability</i>	Positif Ranks	6 ⁰	2.00	93.00
Ties		3 ⁰		
Total		10 ⁰		

Tabel diatas menunjukkan informasi mengenai banyaknya nilai data yang diproses. Pada kotak *ranks* terlihat nilai *positive rank* menunjukkan nilai 6, nilai ini berarti sebanyak 6 dari 10 pengrajin batik yang mengalami perubahan nyeri myogenic pinggang bawah setelah latihan *core stability* Selanjutnya nilai *negative ranks* sebesar 1, nilai ini berarti sebanyak 1 dari 10 pengrajin batik yang tidak mengalami perubahan nyeri myogenic pinggang bawah setelah latihan *core stability* serta nilai *ties* sebesar 3 yang berarti tidak ada pengrajin batik yang tidak mengalami perubahan nyeri myogenic pinggang bawah.

Tabel 6. Test Statistics

	Sesudah <i>core stability</i> Sebelum <i>core stability</i>
Z	-1.890
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.059

Berdasarkan hasil *test statistics* uji *wilcoxon signed rank test* untuk *nyeri myogenic* yang terlihat pada tabel di atas menunjukkan nilai Z hitung sebesar -1.890 lebih kecil dari nilai Z tabel sebesar -1,960 ($-1.890 < -1,960$) dan nilai *.asympt. sig* sebesar 0,059. Nilai probabilitas tersebut berada di atas tingkat signifikansi sebesar 0,05 ($0,059 > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima

dan H₁ ditolak sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada *nyeri myogenic* sebelum dan sesudah latihan *core stability*

PEMBAHASAN

a. Perbedaan nyeri *myogenic* sebelum dan sesudah *Static Stretching Exercise* dengan menggunakan lembar kontrol

Berdasarkan hasil uji *wilcoxon* dalam penelitian ini terdapat 5 orang pengrajin batik yang tidak mengalami perubahan nyeri *myogenic* pada pinggang bawah setelah latihan *static stretching* dengan menggunakan lembar kontrol walaupun terdapat 1 orang pengrajin batik yang mengalami perubahan nyeri pinggang setelah *static stretching exercise* dengan menggunakan lembar kontrol tetapi ini tidak menjamin efektif, hal tersebut dibuktikan dengan nilai Z hitung. sebesar -1.807 lebih kecil dari nilai Z tabel sebesar -1,960 ($-1.807 < -1,960$) dan nilai probabilitas 0,071 berada di atas tingkat signifikansi sebesar 0,05 ($0,071 > 0,05$) yang dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah *static stretching exercise* dengan menggunakan lembar kontrol

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah latihan *static stretching* dengan menggunakan lembar kontrol

Static stretching adalah meregangkan satu atau beberapa grup otot dengan cara memindahkan posisi tubuh lalu dipertahankan posisi tersebut selama beberapa waktu yang telah di tetapkan (Nelson, 2014). Teknik *static stretching* sering dimasukkan ke dalam komponen pemanasan sebelum melakukan latihan untuk meningkatkan *Range Of Motion (ROM)* suatu sendi, yang bermanfaat dalam peningkatan fleksibilitas serta dapat membantu dalam pencegahan cedera (Ough et al., 2009)

Menurut (Balakrishnan et al., 2016) latihan ini berfokus pada daerah abdominal dan lumbo pelvik, dengan cara meningkatkan sistem otot global dan lokal, sehingga memperoleh efek latihan yang efektif. Sistem otot global, akan meningkatkan sistem kestabilan yang mengacu pada otot superfisial yang lebih besar disekitar daerah *abdomen* dan *lumbalis*, seperti rektus abdominis, para spinal, dan *oblique eksternal*. Otot diatas bertugas sebagai alat penggerak utama dari gerakan fleksi, ekstensi dan rotasi trunk. Sedangkan otot lokal sebagai acuannya adalah otot *intrinsic* pada dinding *abdominal*, seperti tranversus abdominis, dan multifidus. Otot ini terkait dengan stabilitas segmental tulang belakang lumbal selama pergerakan seluruh tubuh yang besar dan dimana dibutuhkan penyesuaian postural.

b. Perbedaan nyeri *myogenic* sebelum dan sesudah latihan *William Flexion Exercise* dengan menggunakan lembar kontrol

Berdasarkan hasil uji *wilcoxon* dalam penelitian ini terdapat 9 orang pengrajin batik yang tidak mengalami perubahan nyeri *myogenic* pada pinggang bawah setelah *William Flexion Exercise* dengan menggunakan lembar kontrol . Latihan ini tidak menjamin perubahan nyeri pinngang secara signifikan hal tersebut dibuktikan dengan nilai Z hitung. sebesar -1.890

lebih kecil dari nilai Z tabel sebesar -1,960 ($-1.890 < -1,960$) dan nilai probabilitas 0,071 berada di atas tingkat signifikansi sebesar 0,05 ($0,059 > 0,05$) yang dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah latihan *William Flexion Exercise*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah latihan *William Flexion Exercise*

William Flexion Exercise diperkenalkan oleh Dr. Paul Williams. Program latihan ini banyak ditujukan pada pasien-pasien kronik nyeri punggung bawah (NPB) dengan kondisi degenerasi corpus vertebra sampai pada degenerasi diskus. Program latihan ini telah berkembang dan banyak ditujukan pada laki-laki dibawah usia 50 tahun dan wanita dibawah usia 40 tahun yang mengalami lordosis lumbal yang berlebihan, penurunan space diskus antara segmen lumbal dan gejala-gejala kronik nyeri punggung bawah (NPB). Adapun tujuan dari *William Flexion Exercise* adalah untuk mengurangi nyeri, memberikan stabilitas lower trunk melalui perkembangan secara aktif pada otot abdominal, gluteus maksimus, dan hamstring, untuk meningkatkan fleksibilitas/ elastisitas pada group otot fleksor hip dan *lower back* (sacrospinalis), serta untuk mengembalikan /menyempurnakan keseimbangan kerja antara group otot postural fleksor & ekstensor.

William Flexion Exercise merupakan terapi latihan atau latihan fisik yang digunakan fisioterapi untuk mempertahankan dan mengembalikan kesehatan fisik serta untuk menjaga sendi dan otot-otot tetap bergerak. *William flexion exercise* dapat mengurangi nyeri pinggang bawah (Kusuma & Setiowati, 2015). *William flexion exercise* merupakan bentuk latihan fisik untuk mengurangi penekanan pada elemen posterior tulang belakang dan latihan ini dapat menjaga keseimbangan yang tepat antara kelompok otot-otot fleksor dan ekstensor postural (Sari, D. C., . I., 2019)

Efektivitas *William Flexion Exercise* ini telah uji oleh (Harwanti & Cahyo, 2018) melalui penelitian kepada para pekerja batik. Dari hasil penelitian tersebut, didapatkan hasil statistic yaitu hasil tes *Freidman* pada kelompok perlakuan menunjukkan $p = 0,000$ yang berarti ada perbedaan keluhan LBP pada kelompok perlakuan dan disimpulkan ada efek pemberian latihan peregangan (*William Flexion Exercise*) terhadap pengurangan keluhan LBP pada pekerja batik. Dengan demikian, Latihan *William Flexion* ini sangat direkomendasikan untuk mengatasi low back pain miogenik.

c. Perbedaan nyeri myogenic sebelum dan sesudah latihan Core Stability Exercise dengan menggunakan lembar kontrol

Berdasarkan hasil uji *wilcoxon* dalam penelitian ini terdapat 1 orang pengrajin batik yang tidak mengalami perubahan nyeri myogenic pada pinggang bawah setelah *Core Stability Exercise* dengan menggunakan lembar kontrol walaupun terdapat 6 orang pengrajin batik yang mengalami perubahan nyeri pinggang setelah latihan *Core Stability Exercise* dengan

menggunakan lembar kontrol, tetapi ini tidak menjamin perubahan nyeri pinggang secara signifikan hal tersebut dibuktikan dengan nilai Z hitung sebesar -1.890 lebih kecil dari nilai Z tabel sebesar -1,960 ($-1.890 < -1,960$) dan nilai probabilitas 0,071 berada di atas tingkat signifikansi sebesar 0,05 ($0,071 > 0,05$) yang dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah latihan Core Stability Exercise

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah latihan core strengthening exercise.

Core Strengthening Exercise adalah bentuk latihan yang digunakan melatih kekuatan otot inti, baik dengan menggunakan berat tahanan yang diangkat, banyaknya pengulangan yang dapat dilakukan, atau daya tahan otot untuk bertahan pada posisi yang stabil (Howell, 2015).

Core stability adalah aktivitas simultan otot-otot pada *lower trunk* untuk mengontrol perpindahan berat badan dan langkah selama berjalan. Persiapan gerakan yang pertama selalu didasarkan pada ketegangan postural, seperti *co-activation* dari abdominal dan multifidus dalam stabilisasi *trunk* dan kepala selama melakukan inisiasi tubuh atau fasilitasi anggota gerak saat beraktivitas. (Suadnyana et al., 2017)

Core stability sangat penting dilakukan pada pasien dengan nyeri punggung bawah *myogenik* karena dapat mengaktifkan gerakan yang selaras antar keempat kelompok otot inti (diafragma, otot panggul, otot *trunk* dan otot *abdomen*) sehingga memberikan kestabilan pada punggung bawah dan peningkatan aktivitas fungsional. Peningkatkan kontrol pada *lumbopelvic* dengan cara memberikan rangsang koordinasi dan kontrol dari otot-otot *lumbopelvic* sehingga dapat mempertahankan posisi tulang belakang dengan meningkatkan aktivitas otot

core stability bertujuan untuk mengaktifasi otot *trunk (core)*, diafragma dan dasar panggul untuk dapat menjaga kestabilan posisi dari tulang belakang. Ketiga kelompok otot tersebut berkontraksi secara bersamaan selama melakukan latihan ini. *Core stability* sangat penting dilakukan pada pasien dengan nyeri punggung bawah *myogenik* karena dapat mengaktifkan gerakan yang selaras antar keempat kelompok otot inti (diafragma, otot panggul, otot *trunk* dan otot *abdomen*) sehingga memberikan kestabilan pada punggung bawah dan peningkatan aktivitas fungsional. Peningkatkan kontrol pada *lumbopelvic* dengan cara memberikan rangsang koordinasi dan kontrol dari otot-otot *lumbopelvic* sehingga dapat mempertahankan posisi tulang belakang dengan meningkatkan aktivitas otot (Yossi, 2017)

Latihan *core stability* diberikan untuk penderita *low back pain myogenic* yang ditandai dengan adanya ketegangan otot, kelemahan *abdominal* dan *mutifidus*. Latihan ini dapat mengaktifasi *core muscle* yang mempunyai fungsi sebagai stabilisator tulang belakang sehingga *global muscle* yang sebelumnya mengalami ketegangan menjadi rileks. Peningkatan aktivitas fungsional terintegrasi pada aktivasi otot stabilisator

tulang belakang segmen profunda dan multi segmental (global). Efek dari latihan ini adalah memperkuat aktivitas *dynamic muscular corset*. Koordinasi kontraksi otot memberikan stabilitas lumbar, mengurangi tekanan pada diskus intervertebralis dan mengurangi beban pada otot lumbar, sehingga mengurangi kerusakan jaringan dan ketegangan lumbar. Relaksasi otot yang terjadi dapat memperbaiki sirkulasi darah, suplai makanan dan oksigen ke jaringan otot, serta mengurangi nyeri akibat ketegangan di otot punggung (Kisner C, Colby LA, 2017)

Secara fisiologis, nyeri punggung bawah myogenik menyebabkan perubahan dalam aktivitas otot di sekitar nyeri lokal. Pola aktivasi otot trunk pada pasien dengan nyeri punggung bawah myogenik (dimana nyeri timbul dari struktur otot) vertebra termasuk tulang, ligamen, diskus, sendi, saraf dan meninges berbeda dari populasi yang sehat. Perubahan aktivitas otot pada pasien dengan nyeri punggung bawah myogenik harus dianggap sebagai adaptasi fungsional untuk stabilisasi tulang belakang. Stabilisasi vertebra ini diakibatkan dari disfungsi pasif tulang belakang (non kontraktil) atau struktur aktif (otot) vertebra ataupun efek *impuls* serabut saraf. Gerakan pada *core stability* menyebabkan ketegangan jaringan otot yang berlebihan dan mengakibatkan rasa nyeri punggung bawah berkurang dengan gerakan stabilisasi pasif pada vertebra. Kontrol dinamis vertebra melibatkan spektrum kontrol kontraksi isometrik pada salah satu ujung otot (yaitu kontraksi otot fleksor dan ekstensor yang besar menyebabkan gerakan terbatas dan pembebanan pada vertebra). Dengan kata lain, secara strategis latihan ini lebih lebih dinamis pada sisi yang lain (bahwa stabilitas vertebra dicapai melalui waktu bergantian dengan aktivitas otot-otot *core* dan kontraksi otot yang mendasari aktivitas awal otot-otot profunda). Sehingga investigasi Shamsi dan kawan-kawannya ini menyebutkan bahwa latihan *core stability* mereduksi nyeri dan meningkatkan kekuatan otot-otot punggung bawah.(Shamsi et al., 2020)

Ketika kontraksi isometrik secara fisiologis otot, proprioseptor sendi dan *mechanoreceptors* mengirimkan *impuls* yang lebih kuat. Hal ini dapat mengurangi sensasi nyeri yang disebabkan oleh efek inhibisi golgi tendon yang bereaksi pada perubahan ketegangan pada otot. Jika golgi tendon merasakan kontraksi otot secara berlebihan berpotensi merusak struktur jaringan lunak terkait, maka terjadi eksitasi dan menghasilkan relaksasi atau kegagalan kontraksi. Dalam gerakan *core stability*, stimulasi golgi tendon menghambat *muscle spindle* sehingga sistem saraf otonom menstimulasi reseptor saraf tipe III dan IV; yang selanjutnya mereduksi iskemia akibat peningkatan sirkulasi darah lokal pada kulit dan otot, aktivitas saraf parasimpatis tereduksi, hormon rileksasi dan endorphin terlepas, terjadi pembuangan sisa limbah metabolisme dan peningkatan suplai oksigen. Reduksi parasimpatis mengubah serotonin, kortisol, endorphin, dan oksitosin, sehingga mengurangi persepsi nyeri. Dari penjelasan tersebut, dapat dilihat hasil penelitian ini (tabel 1) menunjukkan adanya efektifitas latihan *core stability* yang secara signifikan mengurangi

nyeri. Yang diperkuat oleh studi yang dilakukan Brian dan kawan-kawannya menunjukkan bahwa dalam jangka pendek, latihan *core stability* lebih efektif daripada olahraga umum untuk mengurangi rasa sakit dan meningkatkan status fungsional spesifik punggung pada pasien dengan nyeri punggung bawah myogenik (Coulombe et al., 2017)

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Dapat disimpulkan bahwa berdasarkan hasil uji wilcoxon dengan dilakukannya *static stretching exercise*, *William Flexion Exercise*, *core stability* dengan menggunakan lembar kontrol belum membuat perubahan yang positif bagi pengrajin batik yang mengalami nyeri myogenic pinggang bawah

PENELITIAN LANJUTAN

Saran bagi peneliti selanjutnya dalam pelaksanaan latihan static stretching dilakukan secara pengontrolan lebih detail, pendampingan secara full, dan tidak cukup dengan lembar kontrol.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Peneliti mengucapkan terimakasih kepada STIKes Baiturrahim Jambi dan ketua koperasi kajang lako atas dukungan moril serta materil sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriannisyah, E., Herawati, L. & Widyawati, M. N. Core Stability Exercise For Low Back Pain: A Literature Review. *Str. J. Ilm. Kesehatan*. **9**, 1718-1723 (2020).
- Allegri, M. et al. Mechanisms of low back pain : a guide for diagnosis and therapy [version 2 ; referees : 3 approved] Referee Status : **5**, 1-11 (2016).
- Balakrishnan, R., Yazid, E., & Of, M. M. (2016). Effectiveness of the core stabilisation exercise on floor and Swiss ball on individual with non-Specific low back pain. *Internastional Journal of Physical Education, Sports and Health*, 3(1), 347-356. <http://www.kheljournal.com/archives/2016/vol3issue1/PartF/3-1-32.1-993.pdf>
- Buchbinder, R. et al. Best Practice & Research Clinical Rheumatology Placing the global burden of low back pain in context. *Best Pract. Res. Clin. Rheumatol.* **27**, 575-589 (2013).
- Coulombe, B. J., Games, K. E., Neil, E. R., & Eberman, L. E. (2017). Core stability exercise versus general exercise for chronic low back pain. *Journal of Athletic Training*, 52(1), 71-72. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-51.11.16>
- Harwanti, S., & Cahyo, P. J. N. (2018). Pengaruh Latihan Peregangan (William Flexion Exercise) terhadap Penurunan Low Back Pain pada Pekerja Batik Tulis di Desa Papringan Kecamatan Banyumas. *Prosiding Seminar Nasional Dan Call for Papers "Pengembangan Sumber Daya Perdesaan Dan Kearifan Lokal Berkelanjutan VIII," November*, 12-18.
- Karunia Saraswati, N. L. P. G., Adiputra, L. M. I. S. H. & Pramana Putra, P. Y. Pemberian Static Stretching Exercise Dapat Meningkatkan Fungsional Punggung Bawah Pada Penjahit. *J. Ergon. Indones. (The Indones. J. Ergon.* **5**, 67 (2019).

- Kisner C, Colby LA, B. J. (2017). Therapeutic exercise: foundations and techniques. In *Clinical calcium*. <https://doi.org/10.1123/att.7.2.40>
- Nelson. (2014). *Stretching Anatomy* (Second Edi).
- Ough, P. A., Emma, Z. R., & Glyn, H. (2009). Effects of Dynamic and Static Stretching on Vertical Jump Performance and Electromyographic Activity. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(2), 507-512.
- Raya, R. I., Yunus, M. & Adi, S. Hubungan Intensitas Aktivitas Fisik dan Masa Kerja dengan Prevalensi dan Tingkatan Low Back Pain pada Pekerja Kuli Angkut Pasir. *Sport Sci. Heal.* **1**, 102-109 (2019).
- Sari, D. C., . I., & Z. (2019). Edukasi Kasus Low Back Pain Myogenik Siswa Dengan Modalitas Infrared Dan William Flexion Exercise. 2(2), 82-85.
- Segita, R. Pengaruh Core Stability Exercise Terhadap Fleksibilitas Low Back Pain Myogenic Pada Buruh Angkut. **4**, 143-150 (2021).
- Skundric, G., Vukicevic, V. & Lukic, N. Effects of Core Stability Exercises, Lumbar Lordosis and Low-Back Pain: A Systematic Review. *J. Anthropol. Sport Phys. Educ.* **5**, 17-23 (2021).
- Shamsi, M. B., Mirzaei, M., & Hamedirad, M. (2020). Comparison of muscle activation imbalance following core stability or general exercises in nonspecific low back pain: A quasi-randomized controlled trial. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 12(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s13102-020-00173-0>
- Suadnyana, Nurmawan, S., & Muliarta, I. M. (2017). Core Stability Exercise Meningkatkan Keseimbangan Dinamis Lanjut Usia di Banjar Bebengan. *Fakultas Kedokteran Universitas Udayana*, 000.
- Yossi. (2017). Pengaruh core stability Exercise Terhadap Tingkat Nyeri Punggung Bawah Myogenic Pada Ibu Rumah Tangga di Dusun Gondang Desa Parengan.
- Zulvikar. *Journal of Physical Education , Health and Sport.* **3**, 96-103 (2016).
- Zahratur, A. & Priatna, H. Perbedaan Efektivitas Antara William Flexion Exercise Dan Core Stability Exercise Dalam Meningkatkan. *J. Fisioter.* **19**, 1-9 (2019).