

**PENGARUH PENAMBAHAN *AQUATIC EXERCISE*  
PADA *SHORT WAVE DIATHERMY* DAN  
*MCKENZIE EXERCISE* TERHADAP  
PENINGKATAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL  
*LOW BACK PAIN MYOGENIC*  
DI PUSAT REHABILITASI YAKKUM**

**NASKAH PUBLIKASI**



Disusun oleh :

Nama : Eko Syafriansyah

NIM : 201510301220

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA  
2016**

**PENGARUH PENAMBAHAN *AQUATIC EXERCISE*  
PADA *SHORT WAVE DIATHERMY* DAN  
*MCKENZIE EXERCISE* TERHADAP  
PENINGKATAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL  
*LOW BACK PAIN MYOGENIC*  
DI PUSAT REHABILITASI YAKKUM**

**NASKAH PUBLIKASI**



Disusun oleh :

Nama : Eko Syafriansyah

NIM : 201510301220

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA  
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH PENAMBAHAN *AQUATIC EXERCISE*  
PADA *SHORT WAVE DIATHERMY* DAN  
*MCKENZIE EXERCISE* TERHADAP  
PENINGKATAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL  
*LOW BACK PAIN MYOGENIC*  
DI PUSAT REHABILITASI YAKKUM**

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh :

Nama : Eko Syafriansyah

NIM : 201510301220

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Mengikuti Ujian  
Skripsi

Program Studi Fisioterapi S1  
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh :

Pembimbing : Andry Ariyanto, SST.Ft., M.Or

Tanggal : 26 January 2017

Tanda tangan :



**PENGARUH PENAMBAHAN *AQUATIC EXERCISE*  
PADA *SHORT WAVE DIATHERMY* DAN  
*MCKENZIE EXERCISE* TERHADAP  
PENINGKATAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL  
*LOW BACK PAIN MYOGENIC* DI PUSAT REHABILITASI  
YAKKUM**

Eko Syafriansyah<sup>2</sup>, Andry Ariyanto<sup>3</sup>

**Latar Belakang:** *Low Back Pain (LBP) myogenic* merupakan keluhan yang sering dialami banyak orang terutama pada karyawan yang memiliki jam kerja dan sistem kerja yang mengharuskan bekerja di luar dan dalam kantor. Keluhan ini biasanya mulai dirasakan pada usia produktif sehingga penderita *low back pain myogenic* dapat mengalami gangguan aktivitas fungsional sehingga mempengaruhi produktivitas kerja. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan *Aquatic exercise* pada SWD dan *McKenzie exercise* terhadap kemampuan fungsional pada *Low back pain (LBP) myogenic*. **Metode Penelitian:** Jenis penelitian ini *experimental pre test and post test two group design*. Sebanyak 16 responden dibagi menjadi 2 kelompok perlakuan yaitu kelompok I diberikan perlakuan SWD dan *McKenzie exercise* dan kelompok II diberikan penambahan *Aquatic exercise*, dengan frekuensi 3 kali per minggu selama 2 minggu. Data berupa skala ODI diambil sebelum dan sesudah perlakuan. **Hasil:** Hasil uji *paired sample t-test* pada kelompok I  $p=0,000$  ( $p < 0,05$ ) dan kelompok II  $p=0,000$  ( $p < 0,05$ ) menunjukkan bahwa kedua intervensi berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada *LBP myogenic* pada tiap kelompok. **Kesimpulan:** Dalam penelitian ini *Aquatic exercise* pada SWD dan *McKenzie exercise* keduanya memberikan hasil yang signifikan dalam peningkatan kemampuan fungsional pada *LBP myogenic*. **Saran:** Penelitian selanjutnya agar mengontrol intensitas latihan dirumah, ergonomi kerja, faktor psikologis, dan obat-obatan anti nyeri yang dikonsumsi sampel.

**Kata kunci :** Aquatic exercise, SWD, McKenzie exercise, Oswestry Disability Index, LBP myogenic, LBP

**Kepustakaan :** 20 buku, 31 jurnal, 9 internet

---

<sup>1</sup>Judul Skripsi

<sup>2</sup>Mahasiswa Program Studi Fisioterapi S1 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

<sup>3</sup>Dosen Program Studi Fisioterapi S1 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta



**THE INFLUENCE OF *AQUATIC EXERCISE* ADDITION  
IN *SHORT WAVE DIATHERMY* AND *MCKENZIE EXERCISE*  
ON FUNCTIONAL ABILITY INCREASE OF *LOW BACK PAIN MYOGENIC*  
IN YAKKUM REHABILITATION CENTER<sup>1</sup>**

**Eko Syafriansyah<sup>2</sup>, Andry Ariyanto<sup>3</sup>**

**Abstract**

**Background:** *Low Back Pain (LBP) myogenic* is the most often complaint by many people especially workers with time and system working which require them to work outdoor and indoor. This complaint is usually experienced in productive ages which cause them to experience functional activity disturbance which impacts their working productivity.

**Aim:** The research aims at investigating the influence of *Aquatic exercise* in SWD and *McKenzie exercise* on functional ability in *Low back pain (LBP) myogenic*.

**Method:** The research used *experimental pre test and post test two group design*. There were 16 respondents which were divided into 2 groups of treatment; group I was given SWD dan *McKenzie* and group II was given *Aquatic exercise* addition with 3 times of frequency per week for 2 weeks. The data of ODI was taken before and after the treatment.

**Result:** *Paired sample t-test* result shows that group I's p value is 0,000 ( $p < 0,05$ ) and group II's p value is 0,000 ( $p < 0,05$ ) which means that both intervention influences the increase of functional ability in *LBP myogenic* of each group.

**Conclusion:** In the research, both *Aquatic exercise* in SWD and *McKenzie exercise* give significant result in increasing functional ability in

keduanya memberikan hasil yang signifikan dalam peningkatan kemampuan *LBP myogenic*.

**Suggestion:** The next research should control the intensity of home exercise, ergonomics, psychological factors and anti-pain medicine consumed by the respondents.

**Keywords** : Aquatic exercise, SWD, McKenzie exercise, Oswestry Disability Index, LBP myogenic, LBP

**Bibliography** : 20 books, 31 journals, 9 internet website

---

<sup>1</sup> Title of the Thesis

<sup>2</sup> Student of School of Physiotherapy Program, Faculty of Health Sciences, 'Aisyiyah University of Yogyakarta

<sup>3</sup> Lecturer of 'Aisyiyah University of Yogyakarta

## PENDAHULUAN

Dalam undang-undang RI No.13 Tahun 2003 tentang ketenaga kerjaan pasal 86 menyatakan bahwa setiap pekerja atau buruh mempunyai hak untuk memperoleh perlindungan atas keselamatan dan kesehatan kerja, moral dan kesusilaan dan perlakuan yang sesuai harkat dan martabat manusia serta nilai - nilai agama.

Salah satu upaya keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah memelihara faktor-faktor lingkungan kerja yang senantiasa dalam aman dan sehat sehingga tidak menimbulkan penyakit maupun kecelakaan akibat kerja. Proses pekerjaan yang dilakukan sehari-hari oleh karyawan di sektor industri dan unit perusahaan akan terpajang dengan risiko bahaya di tempat kerjanya. Risiko ini bervariasi mulai dari yang paling ringan sampai yang paling berat tergantung jenis pekerjaannya. Beberapa situasi dan kondisi pekerjaan, baik tata letak tempat kerja atau material-material yang digunakan serta sikap kerja, menghadirkan risiko terhadap kesehatan dan keselamatan pada pekerja. Risiko tersebut salah satunya adalah pada keluhan otot atau lebih dikenal dengan *musculoskeletal disorders* (MSDs). Salah satu dari sekian banyak kejadian *musculoskeletal disorders* diantaranya adalah keluhan atau *Low Back Pain myogenic* (Kurniawati, 2013).

LBP myogenic nyeri pada regio punggung bawah hingga pantat yang disebabkan oleh strain otot dan/atau muscle imbalance (antara otot abdominal dan otot punggung) tanpa disertai gangguan neurologi. Gangguan tersebut dapat timbul pada saat melakukan aktifitas sehari-hari secara berlebihan, seperti duduk lama, berdiri lama atau mengangkat beban berat dengan cara yang salah, dimana nyeri bersifat tumpul dan tidak menjalar ke tungkai (Magee, 2013).

Pada kondisi LBP myogenik, umumnya akan ditemukan sindrom “muscle imbalance”. Menurut dr. Vladimir janda, sindrom tersebut diistilahkan sebagai ‘lower-crossed syndrome (LCS)’. Lower crossed syndrome : 1) adanya tightness otot ekstensor lumbal akan diikuti tightness otot fleksor panggul atau sebaliknya, 2) tightness otot ekstensor lumbal dan otot fleksor panggul disebabkan oleh adanya kelemahan otot-otot perut dan otot pantat dalam kontrol postural (Page, 2010). Sehingga akan menyebabkan aktivitas fungsional terganggu, terutama aktivitas yang memerlukan gerak membungkuk dan memutar badan (Meliala dan Pinzon, 2004).

*World Health Organization* (WHO) mengatakan bahwa 2% - 5% dari karyawan di negara industri tiap tahun mengalami *Low Back Pain* (LBP), dan 15% dari absenteisme di industri baja serta industri perdagangan disebabkan karena LBP. Data statistik Amerika Serikat memperlihatkan angka kejadian sebesar 15%-20% per tahun. Sebanyak 90% kasus nyeri punggung bukan disebabkan oleh kelainan organik, melainkan oleh kesalahan posisi tubuh dalam bekerja. Nyeri pinggang menyebabkan lebih banyak waktu hilang dari pada pemogokan kerja sebanyak 20 juta hari kerja karenanya (Muheri,2010).

Sadeli & Tjahjono (2001, dalam Kantana, 2010), menyebutkan bahwa data epidemiologi mengenai LBP di Indonesia belum ada, namun diperkirakan 40% penduduk Jawa Tengah berusia diatas 65 tahun pernah menderita nyeri pinggang, prevalensi pada laki-laki 18,2% dan pada wanita 13,6%. Insiden berdasarkan kunjungan pasien ke beberapa rumah sakit di Indonesia berkisar antara 3-17%.

Penanganan pada penderita LBP *myogenic* akan lebih optimal dengan intervensi yang diberikan fisioterapis tidak hanya memberikan penanganan pada keluhan fisik melainkan dengan pemberian pengaruh psikologis yang disebabkan oleh beban/tekanan pekerjaan. Semakin meningkatnya perkembangan ilmu fisioterapi maka metode *Aquatic exercise*, *Short Wave Diathermy*, dan *McKenzie exercise* bisa menjadi intervensi yang sesuai dengan kondisi penderita LBP

*myogenic*. Sehingga penulis memberikan tiga intervensi ini untuk meningkatkan kemampuan fungsional pada penderita LBP *myogenic*.

SWD adalah arus listrik dengan menggunakan gelombang elektromagnetik frekuensi 27,12 MHz dengan panjang gelombang 11m. SWD merupakan salah satu modalitas terapi untuk pemanasan jaringan tubuh yang lebih dalam ( *deep heating*) karena mampu menembus jaringan dengan kedalaman 4-5 cm (Arsanto, 2012). SWD akan menghasilkan respon fisiologis pada jaringan dimanfaatkan dalam terapi LBP, yaitu: mengurangi spasme otot, meningkatkan ekstensibilitas jaringan kolagen, dan vasodilatasi pembuluh darah yang menyebabkan meningkatnya aliran darah ke otot, mengurangi iskemia otot, dan meningkatnya penyerapan mediator-mediator inflamasi. Sedangkan efek analgetik akibat pemanasan dengan SWD diperoleh dari mekanisme *cutaneous counterirritant effect* dan *endorphine-mediated response*.

*McKenzie exercise* merupakan latihan yang diciptakan oleh Robin McKenzie dengan teknik latihan menggunakan gerakan badan terutama kebelakang/ekstensi, biasanya digunakan untuk penguatan dan peregangan otot-otot *ekstensor* dan *fleksor* sendi lumbosacralis dengan tujuan untuk mengurangi rasa sakit, sentralisasi gejala (gejala bermigrasi ke garis tengah tubuh) dan pemulihan lengkap nyeri. Adapun bentuk latihan *McKenzie exercise* yang diterapkan antaralain *Lying facedown*, *Lying facedown in extension/ Prone Lying on Elbow*, *Prone press-up*, *Extension in standing* (Jumiati,2015).

*Aquatic exercise* mempunyai banyak keuntungan yang mana pada kondisi tertentu tidak mungkin didapat bila dilakukan di darat. Pada patologi diskus diuntungkan dengan kurangnya beban intradiskal, rasa nyaman, dan stabilitas vertebra saat latihan dalam air. Latihan yang dilakukan dapat didesain untuk mobilisasi diskus ke anterior dan memperbaiki stabilitas dan fleksibilitas punggung. Efek-efek biologis dan fisiologis latihan di dalam air diakibatkan dari sifat air itu sendiri, yaitu; densitas dan gravitasi, tekanan hidrostatis, buoyancy, viskositas, dan termodinamik (Baines, 2010). Dengan adanya pengaruh sifat-sifat air maka pelatihan yang dilakukan di dalam air akan memberikan efek mengurangi nyeri, spasme otot dan dekomposisi langsung pada diskus serta akan memberikan efek dekomposisi dan stabilitas akibat terlatihnya otot-otot perut dan punggung terutama *core stability*.

Dalam QS. Al Qashshah: 77 menjelaskan untuk melarang umat islam mengabaikan kehidupan dunia yang dikaruniakan-Nya meskipun kehidupan akhirat tetap merupakan tujuan yang utama. Pencapaian hidup yang sehat tidak dipungkiri adalah karunia Allah di dunia ini yang harus kita syukuri. Perwujudan kesyukuran kita pada nikmat kesehatan tersebut adalah dengan mengusahakannya, menjaganya, dan menghindarkan tubuh kita dari semua sebab yang dapat menurunkan derajat kesehatan. Dengan kesehatan yang optimal inilah umat islam dapat dengan nyaman melakukan aktifitas ukhrawi dalam rangka meraih surga Allah SWT.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Rancangan penelitian ini bersifat *eksperimental* dengan rancangan *pre and post test group two design* yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh penambahan *Aquatic exercise* pada SWD dan *Mc.Kenzie exercise* terhadap peningkatan fungsional pada kasus *Low Back Pain myogenic* di Pusat Rehabilitasi YAKKUM Yogyakarta. Pada penelitian ini digunakan 2 kelompok perlakuan, kelompok 1 diberikan SWD dan *Mc.Kenzie exercise*, dan kelompok 2 diberikan *aquatic exercise* SWD dan *Mc.Kenzie exercise*. Sebelum diberikan perlakuan, kedua



kelompok sampel diukur tingkat fungsional dengan menggunakan alat ukur *Oswestry Disability Index* (ODI). Setelah dilakukan perlakuan pada kedua kelompok tersebut selama 3 minggu maka dilakukan pengukuran kembali dengan alat ukur yang sama.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *Aquatic exercise*, *Short Wave Diathermy*, dan *McKenzie exercise*. Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah fungsional penderita LBP *myogenic*.

Kuisisioner *Oswestry Disability Index* berupa formulir berisi 10 item pernyataan disusun untuk memberikan gambaran terhadap kemampuan fungsional pasien LBP, terdiri dari : item pertama mengukur intensitas nyeri dan 9 item lainnya mengukur pengaruh nyeri terhadap aktivitas sehari hari yaitu perawatan diri, mengangkat, berjalan, berdiri, duduk, tidur, aktivitas seksual, aktivitas sosial, dan tamasya. Sebelum mengisi kuisisioner tersebut, terlebih dahulu pasien diberi penjelasan tentang cara pengisian dan pasien harus memberikan tanda cek (✓) pada kotak yang disediakan. Sampel diminta memilih salah satu pernyataan untuk menggambarkan ketidakmampuan aktivitas fungsional. Tiap seksi di skor dalam skala 0-5 dan hasil bisa dimasukkan pada skala 0-50. Penilaian menggunakan nilai total skor ODI/Total Skor (50) x 100%, dimana dikatakan sampel yang mempunyai gangguan kemampuan fungsional yang parah apabila mencapai nilai 81% – 100% dan apabila nilai 0% - 20% sampel tidak atau mengalami gangguan fungsional.

*Short Wave Diathermy* yang digunakan dalam penelitian ini adalah SWD dr.Morhthon tipe MP-78,diberikan dengan *ped electrode*, teknik pemasangan *coplanar*. Pilihan arus adalah *continous*, waktu terapi 15 menit setiap sesi dengan intensitas mitis atau *mild heating*. Terapi dilakukan dengan frekuensi 3x per minggu selama 2 minggu.

*McKenzie exercise* diberikan setelah pemberian modalitas SWD dengan frekuensi terapi 3x per minggu selama 2 minggu. Sebelum diberikan perlakuan *McKenzie* ini peneliti memberikan contoh gerakan ke responden. Ada empat gerakan dalam *McKenzie exercise* yang harus dilakukan secara benar oleh pasien agar tujuan latihan tercapai, dengan bentuk latihan *Lying facedown*, *Lying facedown in extension/ Prone Lying on Elbow*, *Prone press-up*, *Extension in standing* di tiap sesi latihan tersebut dosis latihannya selama 2-3 menit.

Sebelum melakukan *Aquatic exercise* ada beberapa hal yang dipersiapkan *poolnoodle*, pelampung, dan bola, serta pengukuran temperatur suhu air kolam renang. Responden diberikan *stretching* aktif dan *breathing exercise* sebelum masuk kedalam kolam renang. Kemudian responden diberi dampingan untuk melakukan tahap-tahap *aquatic exercise* yaitu *warm-up*, *beginning exercise*, *intermidate exercise*, *advanced exercise*. Setiap jeda latihan pastikan fisioterapis memberikan contoh *deep breathing exercise* yang bertujuan untuk rileksasi. Latihan dilakukan selama 35 - 45 menit dengan frekuensi terapi 3x perminggu selama 2 minggu.

## HASIL PENELITIAN

Sampel dalam penelitian ini adalah karyawan laki – laki Pusat Rehabilitasi YAKKUM Yogyakarta. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah formulir biodata sampel dan formulir kuesioner alat ukur *ODI* untuk mengukur kemampuan fungsional. Pada awalnya peneliti meminta persetujuan responden untuk menjadi sampel dalam penelitian. Responden mengisi data serta mengisi pernyataan pada skala ODI. Hasil dari pengisian pernyataan ODI yang dilakukannya sampel kemudian akan dinilai untuk mengetahui nilai kemampuan fungsional.



Peneliti memberikan perlakuan pada sampel yang sesuai dengan variabel pada penelitian yaitu *Aquatic exercise*, *Short Wave Diathermy*, dan *McKenzie Exercise*, mengumpulkan formulir dan kuesioner setelah 3 minggu, Peneliti melakukan analisa data dan pembuatan laporan hasil penelitian. Setelah itu peneliti melakukan analisa data dan laporan hasil penelitian.

Sampel dalam penelitian ini berjumlah 16 kayawan PRY yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Sebelum diberikan perlakuan sampel terlebih dahulu dilakukan pengukuran *Oswestry Disability Index* (ODI). Dari 16 sampel yang ada dibagi menjadi dua kelompok sampel, yaitu kelompok perlakuan I yang berjumlah 8 orang diberikan pemberian *Short Wave Diathermy* dan *McKenzie exercise* dan kelompok perlakuan II yang berjumlah 8 orang diberikan perlakuan *Aquatic exercise*, *Short Wave Diathermy* dan *McKenzie exercise*.

Tabel 1.1  
Karateristik Data Usia

Karateristik	Kelompok 1 n (8) Mean±SD	Kelompok 2 n (8) Mean±SD
Usia	1.37±0.744	1,50±0.92

Tabel 1.2  
Data Responden Berdasarkan Usia  
Hasil : Sumber Olah Data, 2016

Usia	Kelompok 1		Kelompok 2	
	n	Percent	N	Percent
21 – 30	6	37.5	6	37.5
41 – 50	1	12.5	-	-
51 – 55	1	12.5	2	12.5

Kelompok 1 berjumlah 8 responden yang terdiri dari usia 21-30 tahun berjumlah 6 responden, usia 41 – 50 tahun berjumlah 1 responden dengan rerata 1.37. Kelompok 2 memiliki 8 responden dengan usia 21 – 30 tahun berjumlah 6 responden, usia 51 – 55 tahun berjumlah 2 responden dengan rerata 1.50.

Tabel 1.3  
Data Hasil Pengukuran ODI  
Hasil : Sumber Olah Data, 2016

Data	Kelompok 1		Kelompok 2	
	Pre test ODI (%)	Post test ODI (%)	Pre test ODI (%)	Post test ODI (%)
Min	13,3	0,00	13,3	0,00
Max	26,00	10,00	26,0	8,00
Mean	19,63	5,38	19,8	4,62
SD	5,09	1,38	4,22	2,51

Nilai yang diperoleh dari pengukuran ODI pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.2 dari tabel tersebut dapat kita lihat bahwa *Short Wave Diathermy*, dan *McKenzie exercise* memiliki nilai mean pada pre-test 19,63 dan nilai mean pada post-test 5,38. *AquaticExercise*, *Short Wave Diathermy*, dan *McKenzie exercise* memiliki nilai mean pre-test 19,8 dan nilai mean post-test 4,62. Jika dibandingkan secara selisih dari nilai *post-test* pada kelompok *AquaticExercise*, *Short Wave Diathermy*, dan *McKenzie exercise* dengan perlakuan memiliki pengaruh yang lebih baik dari kelompok pemberian *Short Wave Diathermy* dan *McKenzie exercise*.

#### Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan *shapiro wilk test*. Hasil uji normalitas disajikan dalam tabel 1.4 sebagai berikut :

Tabel 1.4  
Hasil Uji *Shapiro-Wilk Test*  
Hasil : Sumber Olah Data, 2016

Nilai ODI	Uji Normalitas <i>Saphiro Wilk Test</i>	
	Kelompok 1	Kelompok 2
Sebelum	0,237	0,969
Sesudah	0,296	0,476

Berdasarkan uji normalitas data di atas diketahui pada kelompok 1 diperoleh nilai pre-test 0,237 dan post-test 0,296. Pada kelompok 2 diperoleh nilai pre-test 0,969 dan post test 0,476 karena signifikan  $p > 0,05$  maka ditarik kesimpulan data berdistribusi normal.

#### Hasil Uji Homogenitas

Uji normalitas menggunakan *Levene's Test*. Hasil uji normalitas disajikan dalam tabel 1.5 sebagai berikut :

Tabel 1.5  
Hasil Uji Homogenitas *Levene's Test*  
Sumber: Hasil Olah Data, 2016

Kelompok 1 dan 2	Uji Homogenitas <i>Levene's Test</i>
Sebelum	0,230
Sesudah	0,157

Hasil uji homogenitas diketahui bahwa nilai signifikansi (p) kelompok 1 sebesar 0,230 dan kelompok 2 sebesar 0,157 karena signifikansi  $p > 0,05$  maka dapat ditarik kesimpulan bahwa populasi dari varian yang sama atau homogen.

#### Hasil Uji Hipotesis

Berdasarkan uji normalitas didapat data berdistribusi normal, maka uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan teknik statistik *paired sampel t- test*

Tabel 1.6  
Hasil Uji statistik nilai ODI sebelum dan sesudah perlakuan  
pada kelompok 1

Sumber: Hasil Olah Data, 2016

Kelompok 1	n	Mean	SD	P
Pre test	8	19,63	5,09	0,000
Post test	8	5,38	3,93	

Berdasarkan tabel diatas pemberian *Short Wave Diathermy* dan *McKenzie exercise* mempunyai nilai  $p=(0,000, p<0,05)$  artinya ada pengaruh yang bermakna dengan pemberian *Short Wave Diathermy* dan *McKenzie exercise* terhadap peningkatan fungsional pada LBP *myogenic*.

Tabel 1.7  
Hasil Uji statistik nilai ODI sebelum dan sesudah perlakuan  
pada kelompok 2

Sumber: Hasil Olah Data, 2016

Kelompok 1	n	Mean	SD	P
Pre test	8	19,8	4,22	0,000
Post test	8	4,62	2,51	

Berdasarkan tabel diatas pemberian *aquatic exercise*, *Short Wave Diathermy* dan *McKenzie exercise* mempunyai nilai  $p=0,000 (p<0,05)$  artinya ada pengaruh yang bermakna pemberian *aquatic exercise*, *Short Wave Diathermy* dan *McKenzie exercise* terhadap peningkatan fungsional pada LBP *myogenic*.

## PEMBAHASAN

### 1. Gambaran Umum Responden

Pada penelitian ini jumlah sample sebanyak 16 orang merupakan karyawan Pusat Rehabilitasi YAKKUM yang mengalami gangguan fungsional LBP *myogenic* yang diakibatkan oleh proses kerja yang mengharuskan karyawan bekerja di lapangan dan di kantor.

Menurut penelitian Wantiarso (2015) bahwa LBP terjadi pada usia 20 – 60 tahun Demikian juga penelitian oleh Yanra (2013) yang berjudul “Gambaran Penderita Nyeri Punggung Bawah di Poliklinik Bedah RSUD Raden Mattaher Jambi” menyimpulkan bahwa terdapat hubungan antara umur dan kejadian LBP dimana sebagian besar penderita nyeri punggung bawah memiliki rentang usia 45 - 60 tahun (44.8%).

Menurut Payuk (2013), bertambahnya usia seseorang dapat mempengaruhi beban kerja fisik orang tersebut. Hal ini sesuai dengan kriteria inklusi yang ditetapkan pada rentang usia 25-50 tahun. Besarnya penurunan nyeri dipengaruhi oleh usia seseorang, semakin tua seseorang maka elastisitas pembuluh darah menjadi kurang baik sehingga sirkulasi darah tidak lancar dan menyebabkan menurun nya fleksibilitas dan kekuatan otot (Nurhayati dan Lesmana, 2007).

### 2. Lama kerja

Dalam penelitian Rinaldi (2015) LBP merupakan efek umum dari Manual Material Handling (MMH), sehingga pekerja rentan mengalami



masalah-masalah kesehatan seperti Musculoskeletal Disorder terutama pada pekerja yang masih menggunakan sistem kerja yang tradisional.

Secara garis besar faktor pemicu terjadinya LBP *myogenic* adanya beban mekanik abnormal pada struktur jaringan (ligamen atau otot) didaerah punggung bawah saat melakukan gerakan. Proses kerja yang statik dan mengharuskan pekerja untuk mengendarai mobil atau motor dapat mempengaruhi kerja otot lumbosacral. Penggunaan otot yang berlebih ini akan menimbulkan iskemia atau inflamasi sehingga akan terjadi peningkatan berbagai mediator inflamasi seperti histamine, bradikinin, serotonin, atau 5-hydroxytryptamine (5-HT) dan prostaglandin (PGE 2) (Meliala dan Pinzon, 2004).

Mediator inflamasi tersebut akan mensensitisasi *nociceptor* otot, akibatnya otot menjadi lebih sensitif, stimulasi yang seharusnya tidak menimbulkan nyeri dapat menimbulkan terjadinya nyeri. Setiap gerakan pada otot dapat menimbulkan nyeri sekaligus menambah spasme otot. Adanya spasme otot menyebabkan ketidakseimbangan otot abdominal dan paravertebrae, maka akan membatasi mobilitas lumbal terutama untuk gerakan membungkuk (fleksi) dan memutar (rotasi) (Hills, 2006).

### 3. Hipotesis

Uji hipotesis pertama pada kelompok 1 menggunakan *paired sample t-test* untuk mengetahui pengaruh Short Wave Diathermy dan McKenzie exercise terhadap peningkatan fungsional pada LBP *myogenic*. Hasil menunjukkan  $p=0,000$  untuk nilai ODI. Hasil dari ODI tersebut adalah  $p<0,05$  artinya ada pengaruh yang bermakna terapi Short Wave Diathermy dan McKenzie exercise dalam meningkatkan fungsional.

Menurut penelitian yang dilakukan Pramita (2014) pemberian SWD pada LBP miogenik menerangkan bahwa pemberian SWD di daerah lumbosakral 3x seminggu selama 2 minggu. Pemberian SWD tersebut berdasarkan teori mempunyai efek fisiologis dan efek terapeutik. Pengurangan nyeri berdasarkan mekanisme di atas hampir serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Mariani (2002), dimana didapatkan hasil bahwa terapi SWD di regio lumbosakral dengan 60 W selama 15 menit memberikan manfaat berupa pengurangan nyeri dan perbaikan aktivitas fungsional pada NPB mekanik.

Menurut penelitian yang dilakukan Kurniasih (2013) tentang penambahan terapi latihan McKenzie pada Intervensi Short Wave Diathermy (SWD), Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) dan massage dapat lebih menurunkan Nyeri dan meningkatkan kemampuan fungsional pada kasus *low back pain*.

Uji hipotesis pada kelompok 2 menggunakan *paired sample t-test* untuk mengetahui pengaruh penambahan *aquatic exercise* pada SWD dan McKenzie exercise terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada LBP *myogenic*. Hasil menunjukkan  $p= 0,000$  untuk nilai ODI. Hasil dari alat ukur ODI adalah  $p<0,05$  artinya ada pengaruh yang bermakna dari terapi penambahan *aquatic exercise* dalam meningkatkan kemampuan fungsional LBP *myogenic*.

Hasil penurunan disabilitas ini karena *aquatic exercise* mempunyai banyak keuntungan yang mana pada kondisi tertentu tidak mungkin didapat bila latihan dilakukan di darat. Pada kondisi patologi diskus, saat pasien masuk dalam kolam diuntungkan dengan kurangnya beban intradiskal, rasa nyaman, peningkatan sirkulasi darah pada diskus, dan memudahkan pergerakan sekaligus meningkatkan stabilitas vertebra saat latihan dalam air. Kondisi seperti ini

membuat nyeri berkurang dan postur menjadi lebih baik, sehingga aktifitas fungsional dapat lebih ditingkatkan (Susanto,2015).

Menurut Baena-Beato (2014) *aquatic exercise* mengurangi tingkat kemampuan fungsional dan nyeri LBP sehingga meningkatkan kualitas hidup, dan meningkatkan indek masa tubuh dan kebugaran pada orang dewasa menetap dengan LBP kronis.

Menurut Dundar (2009) menyatakan bahwa *aquatic exercise* mengurangi tingkat kemampuan fungsional dan nyeri LBP sehingga meningkatkan kualitas hidup, dan meningkatkan indek masa tubuh dan kebugaran pada orang dewasa menetap dengan LBP kronis.

### **SIMPULAN PENELITIAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan *Aquatic Exercise*, *Short Wave Diathermy*, dan *McKenzie Exercise* terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional LBP *Myogenic* di Pusat Rehabilitasi YAKKUM (PRY) Yogyakarta” yang dilakukan sebanyak 3 kali dalam satu minggu selama 2 minggu. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa ada pengaruh penambahan *Aquatic exercise* pada *Short Wave Diathermy* dan *McKenzie exercise* dalam meningkatkan kemampuan fungsional pada LBP *myogenic* pada karyawan PRY Yogyakarta.

### **SARAN PENELITIAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan *Aquatic Exercise*, *Short Wave Diathermy*, dan *McKenzie Exercise* terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional LBP *Myogenic* di Pusat Rehabilitasi YAKKUM (PRY) Yogyakarta” disarankan kepada rekan rekan fisioterapi untuk mengembangkan penelitian ini lebih lanjut dengan mengontrol intensitas latihan dirumah, ergonomi kerja, psikologis sampel dan dan obat-obatan anti nyeri yang dikonsumsi sampel.



## DAFTAR PUSTAKA

- Arsanto. (2012). *Short Wave Diathermy*, dalam [www. rspantiwaluyo.com](http://www.rspantiwaluyo.com), diperoleh 12 Juli 2016
- Baena-Beato PÁ, Delgado-Fernaández M, Artero EG, Robles-Fuentes A, GattoCardia MC, Arroyo-Morales M: *Disability Predictors In Chronic Low Back Pain After Aquatic Exercise*. *Am J Phys Med Rehabil* 2014;93:615Y623
- Baines, S. and Murphy, S., 2010. *Aquatic Exercise for Pregnancy*. 1st Edition. M&K Update, Cumbria.
- Dundar Umit, MD, Ozlem Solak, MD, Ilknur Yigit, MD, Deniz Evcik, MD, and Vural Kavuncu, MD. 2009. *Clinical Effectiveness of Aquatic Exercise to Treat Chronic Low Back Pain*. *SPINE* Volume 34, Number 14, pp 1436–1440
- Hills, E.C. 2006. *Mechanical low back pain*. Retrieved: 10/12/2013, Available from: <http://www.emedicine.com> diakses tanggal 22 Juli 2016.
- Jumiati, J. 2015. *Penambahan Core Stabilization Exercise Lebih Menurunkan Disabilitas Di Bandingkan Dengan Penambahan Latihan Metode Mckenzie Pada Traksi Manipulasi Penderita Nyeri Pinggang Bawah Mekanik Di Kota Yogyakarta*. Tesis. Denpasar: Program Pascasarjana Studi Fisiologi Olahraga Universitas Udayana.
- Kantana T. 2010. Faktor – faktor yang Mempengaruhi Keluhan Low Back Pain pada Kegiatan mMengemudi Tim Ekspedisi PT. Enseval Putera Megatrading Jakarta. 2010. Dalam: KRT Sadeli, H.A., Tjahjono, B. 2001. *Nyeri Punggung Bawah*. 2001. Kelompok Studi Nyeri PERDOSSI.
- Kurniasih Endah. 2013. *Penambahan Terapi Latihan Mc.Kenzie Pada Intervensi Short Wave Diathermy (Swd), Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (Tens) Dan Massage Dapat Lebih Menurunkan Nyeri Pinggang Pada Kasus Low Back Pain*. Program Studi Fisioterapi, Universitas Udayana, Denpasar-Bali.
- Kurniawati, Dewi. 2013. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. PT Aksara Sinergi Media: Cetakan Pertama: Surakarta.
- Magee, D.J. 2013. *Orthopaedics condition and treatment* . sixth edition, WB Saunders Company, Philadelphia, hal. 209-230.
- Mariani, ES, Handoyo R, Pudjonoko D. 2002. *Pengurangan nyeri dan perbaikan fungsional pada NPB mekanik, perbandingan efek terapi laser berdaya rendah dengan MWD*. *M. med Indonesia*. Jakarta, hal. 156-165.



- Meliala, L dan Pinzon, R. 2004. *Patofisiologi dan Penatalaksanaan Nyeri Pinggang Bawah*. Dalam: Meliala L, Rusdi I, Gofir A, editor. Pain Symposium: Towards Mechanim Based Treatment, Jogjakarta, hal. 109-116.
- Muheri. A. 2010. *Hubungan Usia, Lama Duduk dan Posisi Duduk Terhadap Keluhan Nyeri Punggung Pada Pekerja Wanita di Home Industri Kipas Desa Bayon Utara Pendowoharjo Sewon Bantul 2010*. Skripsi Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.
- Nurhayati, Indra Lesmana. 2007. "Manfaat back school aktif terhadap pengurangan nyeri pinggang mekanis (studi komparatif antara pemberian back school aktif, swd dan us". Jurnal fisioterapi indonesia. Vol 7 no 1.
- Page Phil, Franck C. Clare, Ladner Robert, 2010. Assesment and Treatment OF Muscle Imbalance, The Janda Approach. Human Kinetics. USA.
- Payuk, K.L. Djajakusli, R. dan Wahyu, A. (2013). Hubungan Faktor Ergonomis Dengan Beban Kerja pada Petani Padi Tradisional di Desa Congko Kecamatan Marioriwawo Kabupaten Soppeng. Bagian Kesehatan dan Keselamatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hassanudin Makassar. Makassar.
- Pramita, I. 2014. *Core Stability exercise lebih baik meningkatkan aktifitas fungsional dari pada Williams Flexion exercise pada pasien nyeri punggung bawah miogenik*.
- Susanto Budi, Adiputr.N, Sugijanto. 2015. Perbedaan Antara Aquatic Exercise Dengan Mckenzie Exercise Dalam Menurunkan Disabilitas Pada Penderita Discogenic Low Back Pain. Sport and Fitness Journal. Volume 3, No.3 : 72-89, Nopember 2015. ISSN : 2302-688X. tanggal 14 Juni 2016.
- Wantiarso. 2015. Perbedaan Pengaruh Swd, Tens, Latihan *William Flexion* Dengan Swd, Tens, Latihan *Core Stability* Pada LBP.
- Yanra, E.P. 2014. Artikel Ilmiah Gambaran Penderita Nyeri Punggung Bawah di Poloklinik Bedah RSUD Raden Mattaher Jambi.