

PERBEDAAN ANTARA *AQUATIC EXERCISE* DENGAN *MCKENZIE EXERCISE* DALAM MENURUNKAN DISABILITAS PADA PENDERITA *DISCOGENIC LOW BACK PAIN*

Oleh :

Budi Susanto*, N.Adiputra**, Sugjanto***

*Program Studi Magister Fisiologi Olahraga Universitas Udayana

**Program Studi Magister Fisiologi Olahraga Universitas Udayana

***Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul

ABSTRAK

Sakit pinggang atau LBP termasuk salah satu penyakit muskuloskeletal yang paling banyak. Penyakit ini menyebabkan disabilitas dan kerugian materi maupun biopsikosial. Penanganan LBP yang paling efektif masih menjadi pembahasan para praktisi kesehatan dan ilmuwan antara *Aquatic Exercise* atau *McKenzie Exercise*. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuktikan manakah yang lebih baik antara *Aquatic Exercise* dan *McKenzie Exercise* dalam menurunkan disabilitas pada penderita *Discogenic Low Back Pain*. Penelitian ini menggunakan metode Eksperimental murni dengan *randomized pre-test and post-test design*, yang dilaksanakan di Klinik Fisioterapi RS Borromeus Bandung dan RS Bedah Melinda Bandung. Sampel penelitian berjumlah 19 orang yang dibagi dalam 2 kelompok yaitu Kelompok Perlakuan I dengan *Aquatic Exercise* 9 orang dan Kelompok Perlakuan II dengan *McKenzie Exercise* 10 orang. Alat ukur yang digunakan adalah *Oswestry Disability Index*. Hasil pengujian hipotesis menggunakan *Paired t-test* dan *Independent t-test*. Hasil uji hipotesis menunjukkan beda rerata kelompok I adalah $25,9248 \pm 3,98214$, dengan nilai $p = 0,001$ dan beda rerata kelompok II adalah $16,912 \pm 4,0873$, dengan nilai $p = 0,001$. Kedua kelompok secara signifikan dapat menurunkan disabilitas dengan nilai $p < 0,05$. Dan beda rerata antara ke dua kelompok adalah $8,57193 \pm 3,66789$, dengan nilai $p = 0,032$, sehingga di antara ke dua kelompok ada perbedaan yang signifikan dengan nilai $p < 0,05$. Kesimpulannya adalah *Aquatic Exercise* dan *McKenzie Exercise* secara signifikan dapat menurunkan disabilitas pada penderita *Discogenic Low Back Pain*. Ternyata *Aquatic Exercise* lebih baik daripada *McKenzie Exercise* dalam menurunkan disabilitas pada penderita *Discogenic Low Back Pain* secara signifikan. Saran peneliti adalah *Aquatic Exercise* bisa digunakan sebagai pilihan utama dalam penanganan *Discogenic Low Back Pain*. Agar bisa dilakukan penelitian multi senter dengan jumlah sampel yang lebih banyak dan waktu yang lebih lama.

Kata Kunci : *Discogenic Low Back Pain, Aquatic Exercise, McKenzie, Oswestry*

THE DIFFERENCE BETWEEN AQUATIC EXERCISE WITH MCKENZIE EXERCISE TO REDUCE DISABILITY IN DISCOGENIC LOW BACK PAIN PATIENTS

By:

Budi Susanto*, N.Adiputra**, Sugijanto***

*Magister Program of Sport Physiology Udayana University

**Magister Program of Sport Physiology Udayana University

***Faculty of Physical Therapy of Esa Unggul University

ABSTRACT

Low Back Pain is one of the most musculoskeletal problem. LBP can cause disability, material loss and biopsychosocial problem. The most effective management for LBP is still discussing in the health practitioner and scientist between Aquatic Exercise or McKenzie Exercise. The aim of this study is to prove the different between Aquatic Exercise with McKenzie Exercise to reduce disability in Discogenic Low Back Pain patients. This study was the true experimental control trial research, with randomized pre-test and post-test design. The study was conducted in Physiotherapy Clinic in Borromeus Hospital Bandung and Melinda Surgery Hospital Bandung. The samples were 19 divided into two groups. Group I with Aquatic Exercise was 9 people and Group II with McKenzie Exercise was 10 people. The measuring instrument in this study was Oswestry Disability Index. Results of the hypothesis used paired t-test and independent t-test. The hypothesis test results showed that both of groups can reduce disability significantly with mean in Group I = $25,9248 \pm 3,98214$, p value = 0.001 ($p < 0.05$) and Group II = $16,912 \pm 4,0873$, p value = 0.001. And between 2 groups there were significant difference with mean = $8,57193 \pm 3,66789$, p value = 0.032 ($p < 0.05$). The conclusions where both of Aquatic Exercise and McKenzie Exercise could reduced disability significantly and Aquatic Exercise was better than McKenzie Exercise to reduce disability in Discogenic Low Back Pain patients. This study can be suggested that this Aquatic Exercise program to reduce disability in Discogenic Low Back Pain. The multi center study should be held with longer time and much more subjects.

Key Word : Discogenic Low Back Pain, Aquatic Exercise, McKenzie, Oswestry

PENDAHULUAN

LBP adalah perasaan nyeri yang dirasakan pada daerah punggung bawah, dapat merupakan nyeri lokal maupun nyeri yang menjalar sampai ke tungkai atau keduanya. Nyeri ini terasa di antara sudut iga terbawah belakang sampai lipat pantat bawah yaitu di daerah lumbal atau lumbo-sakral, dan sering disertai dengan penjaran nyeri ke arah tungkai dan kaki pada sisi yang sama.

LBP bukan hanya menimbulkan masalah medis tetapi juga akan menimbulkan masalah biopsikososial dan ekonomi yang serius, yang mengganggu aktivitas sehari-hari pasien dan menurunkan kualitas hidupnya bahkan bisa membuat kecacatan yang permanen¹. Menurut laporan dari *US National Center for Health Statistic*, di Amerika Serikat pengeluaran untuk biaya pengobatan LBP ini sangat besar yaitu lebih dari 100 miliar dolar setiap tahun, belum kerugian tidak langsung akibat berkurangnya produktifitas².

Prevalensi LBP cukup besar, 75-93% manusia dewasa sudah pernah mengalami LBP semasa hidupnya, dan paling banyak pada usia 45-64 tahun sebanyak 90% dan diatas 84 tahun sebanyak 93%³. Dari semua pasien yang menderita LBP, paling tidak ada 39 - 45%

di antaranya akibat dari gangguan pada diskusnya atau biasa disebut *Discogenic Low Back Pain* selanjutnya disingkat DLBP⁴.

Discogenic Low Back Pain (DLBP), adalah tanda atau gejala yang diakibatkan oleh degenerasi diskus intervertebralis bagian lumbal, atau gambaran klinis yang terjadi akibat adanya perubahan proses degenerasi pada diskus intervertebralis lumbal bagian dalam anulus fibrosus². Kerusakan diskus bagian dalam akibat adanya perubahan-perubahan proses degenerasi sering dikaitkan dengan proses penuaan, kesalahan dalam beraktivitas atau trauma.

Nyeri dapat disebabkan adanya iritasi jaringan lunak yang sensitive akibat kerusakan diskus intervertebralis, tanpa adanya penekanan saraf. Sumber nyeri berasal dari sepertiga bagian luar anulus fibrosus, tetapi kadang meluas sampai ligamen longitudinal posterior, duramater atau *dural sleeve* yang mendapat persarafan dari nervus sinuvertebralis, yang mengandung banyak nosiseptor. Hal inilah yang menimbulkan nyeri atau ketidakmampuan dalam aktivitas tertentu terutama bila posisi fleksi pinggang. Tampak dari luar diskus masih terlihat utuh, tetapi diskus itu sendiri terjadi kerusakan di bagian dalamnya akibat

adanya robekan dari sisi dalam annulus fibrosus⁵.

Nyeri akibat DLBP secara spesifik terasa di bagian tengah punggung bawah, terutama apabila ada tekanan aksial pada tulang belakang. Kadang kala nyeri menjalar sampai ke paha sesuai distribusi segmennya tetapi berbeda dengan area dermatomnya. Nyeri *discogenic* merupakan gejala-gejala nyeri yang menjalar dari satu atau lebih segment lumbal-sakral sesuai area segmentasinya tanpa defisit neurologis⁴. Nyeri ikutan dapat berasal dari otot yang spasme sebagai reaksi pertahanan, *guarding spasm*, yang menimbulkan asidosis atau iskemik lokal dan diikuti *viscious circle* rangkaian nyeri-spasme-nyeri. Akibat lanjut dari nyeri ini dapat menimbulkan perubahan postur vertebra lumbal yang datar atau deviasi, yang keduanya menimbulkan dorongan nukleus ke satu sisi hingga menimbulkan nyeri lanjutan. Dampak dari iritasi bila fleksi, nyeri, dan gangguan postur tersebut dapat menimbulkan disabilitas⁶.

Penatalaksanaan untuk DLBP sangat beragam, tetapi prinsip dasar dan tujuan utama dari penanganan ini adalah untuk mengurangi nyeri akibat kerusakan diskus, mengurangi pembebanan pada diskus dan memperbaiki postur tulang

belakang⁷. Semua *guidelines* dan penelitian menyarankan terapi latihan sebagai salah satu metode untuk menangani DLBP. Bentuk terapi latihan untuk penanganan DLBP yang efektif masih menjadi pembahasan dikalangan profesional dan akademisi.

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 termodinamik⁸. Dengan adanya pengaruh sifat-sifat air maka pelatihan yang dilakukan di dalam air akan memberikan efek mengurangi nyeri, spasme otot dan dekompresi langsung pada diskus serta akan memberikan efek dekompresi dan stabilitas akibat terlatihnya otot-otot perut dan punggung terutama *core stability*. Dengan berkurangnya nyeri dan pembebanan pada

diskus maka aktivitas yang dilakukanakan menjadi lebih baik⁹.

Latihan metode McKenzie adalah sebuah latihan yang spesifik untuk tulang belakang yang dikembangkan oleh Robin McKenzie, seorang fisioterapis yang berasal dari New Zealand pada tahun 1950-an. Kemudian pada tahun 1981 ia mengenalkan sebuah konsep yang dikenal dengan Mechanical Diagnosis and Treatment (MDT), yaitu sebuah sistem yang menitikberatkan pada Assesment, Diagnosis, and Treatment for spine and extremity¹⁰. Klasifikasi metode McKenzie adalah; sindroma postural, sindroma disfungsi, dan sindroma derangemen¹¹. McKenzie Exercise didisain untuk koreksi postur lebih lordosis untuk menghambat pergeseran nucleus ke dorsal, gerakan ekstensi dipilih untuk mobilisasi diskus ke anterior. Apabila latihan dilakukan secara teratur dan benar dalam waktu yang relatif lama akan meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot sebagai stabilisasi aktif, sehingga tubuh akan lebih tahan terhadap perubahan gerakan dan pembebanan statis atau dinamis¹².

Dampak dari DLBP ini diukur dengan Oswestry Disability Index (ODI) yang sudah dimodifikasi dalam Bahasa Indonesia.

Rumusan masalah penelitian ini yaitu : 1) Apakah *Aquatic Exercise* dapat menurunkan disabilitas pada penderita *discogenic low back pain*? 2) Apakah *McKenzie Exercise* dapat menurunkan disabilitas pada penderita *discogenic low back pain*? 3) Apakah ada perbedaan antara *Aquatic Exercise* dengan *McKenzie Exercise* dalam menurunkan disabilitas pada penderita *Discogenic Low Back Pain*?

Tujuan penelitian ini adalah : 1) Membuktikan *Aquatic Exercise* dalam menurunkan disabilitas pada penderita *discogenic low back pain*. 2) Membuktikan *McKenzie Exercise* dalam menurunkan disabilitas pada penderita *discogenic low back pain*. 3) Membuktikan perbedaan antara *Aquatic Exercise* dengan *McKenzie Exercise* dalam menurunkan disabilitas pada penderita *Discogenic Low Back Pain*.

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini adalah studi eksperimental dengan rancangan *Randomized Pre and Post test Design*. Jumlah sampel 19 orang dibagi menjadi 2 kelompok. Kelompok I sejumlah 9 orang mendapat Perlakuan *Aquatic Exercise* dan Kelompok II 10 orang dengan Perlakuan

McKenzie Exercise, kemudian tiap kelompok diobservasi.

B. Tempat dan Waktu Pelatihan

Penelitian dilakukan di RS Borromeus Bandung dan RS Bedah Melinda Bandung dari 2 Maret – 2 Mei 2015.

C. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah seluruh penderita DLBP yang datang ke tempat Klinik Fisioterapi RS Santo Borromeus Bandung dan RS Bedah Melinda Bandung. Sampel penelitian didapat dari populasi yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu : 1) Usia 40-75 tahun. 2) Mengalami nyeri pinggang bawah kurang dari 1 tahun. 3) Pasien tidak mengkonsumsi obat anti nyeri.

D. Teknik Pengambilan Sampel

Dari populasi pasien DLBP yang datang ke RS St Borromeus Bandung dan RS Bedah Melinda Bandung, 20 pasien yang memenuhi kriteria inklusi secara acak dipisah menjadi dua kelompok (consecutive sampling). Kelompok I dengan *Aquatic Exercise* 10 orang, *drop out* 1 tinggal 9 Orang. Kelompok II dengan *McKenzie Exercise* 10 orang.

E. Prosedur Penelitian

1) Persiapan Penelitian

Persiapan ini meliputi: mempersiapkan surat ijin, mempersiapkan

blanko dan alat tulis, menentukan tempat penelitian, memberi edukasi kepada tim yang akan membantu penelitian, mempersiapkan peralatan.

2) Pelaksanaan Penelitian

Subjek dikelompokkan menjadi dua kelompok secara acak, Kelompok I diberikan perlakuan *Aquatic Exercise* dan Kelompok II diberikan perlakuan *McKenzie Exercise*. Selama penelitian berlangsung, subjek dihimbau agar melakukan hal-hal sebagai berikut; Tidak menjalani pengobatan lain selain intervensi yang diberikan; Tidak melakukan kegiatan yang mengganggu proses penyembuhan DLBP seperti mengangkat, mendorong, menarik, jongkok dan membungkuk. Sebelum dan sesudah dilakukan penelitian, kedua kelompok tersebut sama-sama dilakukan pengukuran disabilitas menggunakan Oswestry Disability Index (ODI). Setelah 2 minggu intervensi, dievaluasi dan peneliti sudah mendapatkan data yang lengkap, kemudian peneliti membandingkan hasilnya pada ke dua kelompok tersebut.

Latihan dilakukan 3 kali perminggu selama 2 minggu dengan pengulangan 5-10 kali 3 set. Selama latihan dipantau dan dievaluasi. Setelah selesai program

pelatihannya dievaluasi disabilitasnya dengan ODI.

3) Pengolahan dan Analisa Data

Data yang diperoleh diolah dan dianalisa dengan langkah :

- a. Statistik deskriptif untuk menganalisis karakteristik data berupa usia, jenis kelamin, tinggi badan, berat badan, IMT dan data disabilitas (ODI).
- b. Uji normalitas data dengan menggunakan *Saphiro Wilk Test* untuk mengetahui distribusi skor disabilitas sebelum perlakuan. Nilai kemaknaan $p > 0,05$, berarti data berdistribusi normal.
- c. Uji homogenitas data dengan *Levene Test* untuk mengetahui variasi data skor

disabilitas sebelum dan sesudah perlakuan. Nilai kemaknaan $p > 0,05$, berarti data bersifat normal.

- d. Uji beda dengan *paired t-test* untuk mengetahui perbedaan skor disabilitas sebelum dan sesudah perlakuan pada kedua kelompok, dengan batas kemaknaan $\alpha = 0,05$.
- e. Uji beda dengan *Independent t-test* untuk mengetahui perbedaan rerata skor disabilitas sesudah perlakuan antara kelompok I dan II, dengan batas kemaknaan $\alpha = 0,05$.

HASIL PENELITIAN

1. Karakteristik Subjek Penelitian

Tabel 1
Karakteristik Sampel

Karakteristik sampel	Kelompok perlakuan I	Kelompok Perlakuan II
	<i>Aquatic Exercise</i> (n=9)	<i>McKenzie Exercise</i> (n=10)
	Rerata \pm SB	Rerata \pm SB
Umur (thn)	62,11 \pm 7,39	61 \pm 12,16
TB (cm)	156,33 \pm 6,16	161,5 \pm 7,15
BB (kg)	67,67 \pm 6,8	69,3 \pm 4,12
IMT (kg/m ²)	27,43 \pm 1,44	26,26 \pm 1,32

Tabel 1 menunjukkan bahwa karakteristik umur, tinggi badan, berat badan, dan Indeks Masa Tubuh relatif hampir sama dan tidak ada perbedaan yang begitu berarti pada ke dua kelompok. Jumlah sampel total adalah 19 orang yang terbagi menjadi dua kelompok secara acak,

yaitu Kelompok Perlakuan I *Aquatic Exercise* dengan 9 sampel dan Kelompok Perlakuan II *McKenzie Exercise* dengan 10 sampel. Pada Kelompok Perlakuan I sampel semula adalah 10 orang, tetapi terdapat satu sampel yang tidak bisa

melanjutkan terapi setelah terapi ke tiga dan dinyatakan *drop out* dari penelitian.

Umur subjek pada Kelompok Perlakuan I reratanya adalah 62,11 tahun dengan rentang antara 50 – 71 tahun, sedangkan pada Kelompok Perlakuan II mempunyai rerata 62,66 tahun dengan rentang antara 40 – 75 tahun.

Indek Masa Tubuh ke dua kelompok di atas normal, hal ini terlihat dari IMT mereka rerata 27,43 kg/m² dengan rentang 24,76 - 29,29 kg/m² untuk Kelompok Perlakuan I dan untuk Kelompok Perlakuan II mempunyai rerata 26,26 kg/m² dengan rentang 24,33 – 28,76 kg/m².

Tabel 2 memperlihatkan gambaran karakteristik jenis kelamin sampel, di mana jumlah sampel perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki pada ke dua kelompok. Pada Kelompok Perlakuan I jumlah perempuan 6 orang (66,7%) dan laki-laki 3 orang (33,3%), sedangkan pada Kelompok Perlakuan II jumlah sampel perempuan 6 orang (60%) dan laki-laki 4 orang (40%). Total sampel perempuan berjumlah 12 orang (63,16%) dan laki-laki berjumlah 7 orang (36,84%).

Tabel 2

Jenis Kelamin Subjek

Sampel	Kelompok Perlakuan I		Kelompok Perlakuan II		Total	
	<i>Aquatic Exercise</i>		<i>McKenzie Exercise</i>		n	%
	n	%	N	%		
Laki-laki	3	33,3	4	40	7	36,84
Perempuan	6	66,7	6	60	12	63,16
Jumlah	9	100	10	100	19	100

2. Deskripsi Pengukuran Disabilitas

Tabel 3

Analisis Deskriptif Pengukuran ODI Sebelum dan Sesudah Perlakuan Kedua Kelompok

Skor ODI	Kelompok Perlakuan I	Kelompok Perlakuan II
	<i>Aquatic Exercise</i>	<i>McKenzie Exercise</i>
	Rerata ± SB	Rerata ± SB
Sebelum	55,95 ± 4,6	55,51 ± 5,57
Sesudah	30,02 ± 7,51	38,59 ± 8,38
Selisih	25,92 ± 3,98	16,91 ± 4,09

Tabel 3 memperlihatkan pada Kelompok Perlakuan I skor *Oswestry Disability Index* (ODI) sebelum ada perlakuan *Aquatic Exercise* rerata 55,95 dengan simpangan baku 4,6, dan setelah ada perlakuan *Aquatic Exercise* rerata 30,02 dengan simpangan baku 7,51, jadi selisih antara sebelum dan sesudah perlakuan adalah 25,92 dengan simpangan baku 3,98. Sedangkan pada Kelompok Perlakuan II skor ODI sebelum ada perlakuan *McKenzie Exercise* rerata 55,51 dengan simpangan baku 5,57, dan setelah ada perlakuan *McKenzie Exercise* rerata 38,59 dengan simpangan baku 8,38, jadi

selisih antara sebelum dan sesudah perlakuan adalah 16,91 dengan simpangan baku 4,09.

3. Uji Normalitas dan Homogenitas

Uji normalitas dan uji homogenitas data skor ODI ke dua kelompok sebelum dan sesudah perlakuan dilakukan sebelum kita melakukan uji statistik lebih lanjut. Pada penelitian ini uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro Wilk* karena jumlah sampel kurang dari 30 dan uji homogenitas yang digunakan adalah uji *Levene's Test*, seperti yang tampak pada tabel 4.

Tabel 4
Uji Normalitas dan Uji Homogenitas

Skor ODI	Uji Normalitas (Shapiro Wilk)		Uji Homogenitas (Lavene's Test)
	Kelompok Perlakuan I Aquatic Exercise	Kelompok Perlakuan II McKenzie Exercise	
Sebelum	0,72	0,26	0,73
Sesudah	0,55	0,45	
Selisih	0,28	0,54	

Tabel 4 menunjukkan uji normalitas dengan *Shapiro Wilk* pada Kelompok I sebelum ada perlakuan *Aquatic Exercise* nilai $p = 0,72$ lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$) yang berarti data berdistribusi normal. Uji *Shapiro Wilk* Kelompok II sebelum ada perlakuan *McKenzie Exercise* nilai $p = 0,26$ lebih

besar dari 0,05 ($p > 0,05$). Uji *Shapiro Wilk* sesudah perlakuan pada Kelompok Perlakuan I nilai $p = 0,55$ dan pada Kelompok Perlakuan II nilai $p = 0,45$, keduanya kurang dari 0,005 ($p > 0,05$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Hasil uji *Shapiro Wilk* selisih sebelum dan sesudah

perlakuan pada ke dua kelompok nilai p lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$), berarti data tersebut juga berdistribusi normal.

Uji homogenitas dengan *Levene's Test* sebelum perlakuan nilai $p = 0,73$, nilai ini lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$) yang berarti data ini adalah homogen.

4. Uji Beda Sebelum dan Sesudah Perlakuan Dua Kelompok

Uji beda ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan rerata skor ODI pada kasus *Discogenic Low Back Pain* (DLBP) sebelum dan sesudah perlakuan pada Kelompok I dan Kelompok II. Karena distribusi data normal dan homogen maka untuk mengetahui perbedaan skor ODI sebelum dan sesudah perlakuan digunakan uji beda *Paired t-test* seperti pada tabel 5.

Tabel 5.5

Uji Beda sebelum dan sesudah perlakuan (*Paired t-test*)

Skor ODI	Sebelum	Sesudah	Beda	Nilai p
	Rerata \pm SB	Rerata \pm SB	Rerata \pm SB	
Kelompok I	55,95 \pm 4,6	30,02 \pm 7,51	25,92 \pm 3,98	0,00
Kelompok II	55,51 \pm 5,57	38,59 \pm 8,38	16,91 \pm 4,09	0,00

Tabel 5 memperlihatkan perbedaan rerata skor ODI antara sebelum dan sesudah perlakuan *Aquatic Exercise* pada Kelompok I dengan beda rerata 25,92 dengan simpangan baku 3,98 dan nilai $p = 0,001$ ($p < 005$), berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasilnya adalah *Aquatic Exercise* secara signifikan dapat menurunkan disabilitas pada penderita *Discogenic Low Back Pain*.

Perbedaan rerata skor ODI antara sebelum dan sesudah perlakuan *Aquatic Exercise* pada Kelompok II dengan beda rerata 16,91 dengan simpangan baku 4,09

dan nilai $p = 0,001$ ($p < 005$) berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasilnya adalah *McKenzie Exercise* secara signifikan dapat menurunkan disabilitas pada penderita *Discogenic Low Back Pain*.

5. Uji Beda Sesudah Perlakuan

Karena distribusi data ke dua kelompok normal dan homogen maka untuk mengetahui perbedaan skor ODI sesudah perlakuan antara Kelompok Perlakuan I *Aquatic Exercise* dengan Kelompok Perlakuan II *McKenzie Exercise* digunakan uji beda *Independent t-test*. Data dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6
Uji Beda skor ODI sesudah Perlakuan *Aquatic Exercise* dan *McKenzie Exercise*
(Independent t-test)

ODI	Sesudah Perlakuan I	Sesudah Perlakuan II	Beda	Nilai p
	Rerata ± SB	Rerata ± SB	Rerata ± SB	
Skor	30,02 ± 7,51	38,59 ± 8,38	8,57 ± 3,67	0,032

Tabel 6 memperlihatkan perbedaan rerata skor ODI sesudah perlakuan antara Kelompok Perlakuan I *Aquatic Exercise* dengan Kelompok Perlakuan II *McKenzie Exercise* dengan beda rerata 8,57 dengan simpangan baku 3,67 dan nilai $p = 0,032$ ($p < 005$) H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasilnya adalah ada perbedaan yang signifikan antara *Aquatic Exercise* dan *McKenzie Exercise* dalam menurunkan Disabilitas pada penderita *Discogenic Low Back Pain*. Jadi *Aquatic Exercise* lebih baik daripada *McKenzie Exercise* dalam menurunkan Disabilitas pada penderita *Discogenic Low Back Pain*.

PEMBAHASAN

1. Karakteristik Subjek Penelitian

Jumlah subjek pada penelitian ini sebanyak 19 orang yang menderita *Discogenic Low Back Pain* yang memenuhi kriteria inklusi. Subjek secara acak dibagi menjadi dua kelompok, yaitu Kelompok Perlakuan I adalah kelompok yang mendapatkan perlakuan dengan *Aquatic Exercise* dan Kelompok Perlakuan

II adalah kelompok yang mendapatkan perlakuan dengan *McKenzie Exercise*. Kelompok Perlakuan I mempunyai subjek 9 orang terdiri dari 6 perempuan dan 3 laki-laki. Kelompok Perlakuan II mempunyai subjek 10 Orang yang terdiri dari 6 orang perempuan dan 4 orang laki-laki.

Usia penderita yang menjadi subjek penelitian ini berkisar antara 40 – 75 tahun dengan rerata $62,11 \pm 7,39$. Kondisi ini hampir sama dengan dengan yang dilaporkan oleh Peng, 2013; Kalleward *et al.*, 2010; Zhang *et al.*, 2009; Haldemen *et al.*, 2002; Anderson 1999, yang mengatakan bahwa penderita *discogenic LBP* seringkali menyerang orang dewasa tua. Usia dilaporkan berhubungan erat dengan proses degenerasi diskus intervertebralis yang merupakan salah satu faktor internal penyebab terjadinya *discogenic LBP*^{1,2,3,4,13}.

Jumlah subjek wanita yang pada penelitian ini sebanyak 12 orang (63,16%) dan pria sebanyak 7 orang (36,84%). Keadaan seperti ini hampir sama dengan

penelitian-penelitian sebelumnya yang mengemukakan bahwa wanita lebih banyak menderita *discogenic* LBP dibandingkan dengan laki-laki^{1,3,4,13}. Wanita lebih rentan terkena *discogenic* LBP dikarenakan banyak faktor antara lain wanita lebih cepat mengalami degenerasi termasuk degenerasi diskus intervertebralis dibandingkan laki-laki terutama setelah mereka mengalami menopause¹⁴. Di samping itu wanita cenderung mempunyai postur yang kurang baik akibat kebiasaannya memakai sepatu berhak tinggi, aktivitas keseharian rumah tangga, menggendong anak, dan aktivitas lainnya¹⁵. Wanita juga pernah mengalami hamil dan melahirkan kadang kala lebih dari satu kali yang akan beresiko terjadi perubahan postur tubuh dan kelemahan otot-otot dasar panggul (*core stability*), kondisi demikian akan terjadi peningkatan penekanan di diskus intervertebralis⁸.

Faktor kegemukan memang berpengaruh pada kejadian *discogenic* LBP, hal ini relevan dengan penelitian ini. Sampel yang menjadi penelitian ini mempunyai rerata IMT = 26,81 Simpang Baku 1,47 dengan rentang antara 24,33 – 29,29. Pada penelitian ini hanya ada 2 subjek yang mempunyai nilai IMT normal, selebihnya nilai IMT mereka di atas 24,9. Hasil ini memperlihatkan bahwa

kegemukan bisa menjadi faktot pemicu terjadinya *discogenic* LBP. Menurut penelitian Maestretti *et al*, Kalleward *et al*, dan McKenzie, kegemukan akan menyebabkan peningkatan beban di dalam diskus intervertebralis^{4,11,16}. Di samping itu kegemukan juga mengidentifikasi kalau masa lemaknya lebih banyak, kekuatan otot tubuhnya cenderung turun termasuk otot-otot trunk terutama otot-otot *core stability*, dan postur tubuh cenderung berubah juga¹⁷.

2. Penurunan Disabilitas dengan Aquatic Exercise pada DLBP

Berdasarkan uji *paired t-test* pada penelitian ini dilaporkan bahwa beda rerata sebelum dan sesudah dilakukan tindakan *Aquatic Exercise* 25,92 dengan simpang baku 3,98 dan nilai $p < 0,05$, berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi hasil penelitian ini adalah *Aquatic Exercise* secara signifikan dapat menurunkan disabilitas pada penderita *Discogenic Low Back Pain*. Kondisi penurunan disabilitas ini akibat dari program latihan dan sifat air itu sendiri.

Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Inviold *et al*, pada 33 pasien ibu hamil yang menderita sakit pinggang di Australia Selatan menyatakan bahwa *aquatic physiotherapy* secara signifikan bisa mengurangi nyeri dihitung

dengan *Numerical Rating Scale* (NRS). Sjorgen *et al*, yang meneliti 60 pasien dengan 30 pasien dilakukan *aquatic exercise* dan 30 pasien lagi dilakukan latihan di darat, didapatkan hasil ke dua perlakuan tersebut secara bermakna dapat meningkatkan kemampuan fungsionalnya¹⁸. Robert & Freeman dalam penelitiannya, mereka meneliti manfaat Hidroterapi pada beberapa kasus LBP dengan jumlah subjek 8 orang dengan kasus *Intervertebral Disc Disease*, hasilnya ada perbaikan yang sangat signifikan¹⁹.

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. Latihan yang dilakukan berfungsi untuk mobilisasi diskus ke anterior, meningkatkan sirkulasi dalam diskus intervertebralis, meningkatkan kekuatan otot-otot trunk terutama *core stability* dan memperbaiki stabilitas punggung secara bertahap tanpa ada beban yang berarti di diskus intervertebralis.

Efek-efek biologis dan fisiologis latihan di dalam air juga diakibatkan dari sifat air, yaitu; densitas dan gravitasi, tekanan hidrostatik, *buoyancy*, viskositas, dan termodinamik⁹. Semua manfaat tersebut di atas mengakibatkan nyeri berkurang, meningkatkan kekuatan otot-otot *trunk* dan memperbaiki postur, sehingga mengurangi disabilitas. Dengan demikian akan meningkatkan kualitas hidup manusia itu sendiri.

3. Penurunan Disabilitas dengan *McKenzie Exercise* pada DLBP

Berdasarkan uji *paired t-test* pada penelitian ini dilaporkan bahwa beda rerata sebelum dan sesudah dilakukan tindakan *McKenzie Exercise* 16,91 dengan simpang baku 4,09 dan nilai $p = 0,001$ ($p < 005$), berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi hasil penelitian ini adalah *McKenzie Exercise* secara signifikan dapat menurunkan disabilitas pada penderita *Discogenic Low Back Pain*. Kondisi penurunan disabilitas ini karena konsep *Mechanical Diagnosis and Treatment* (MDT) yang memobilisasi diskus intervertebralis lumbal ke anterior.

Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Machado *et al*, dalam penelitian meta analisisnya mengungkapkan bahwa pemberian *McKenzie Exercise* lebih efektif

dibandingkan dengan, latihan pasif, massage, kompres es, *strengthening exercise*, dan *education booklet* ²⁰. Tilaro, juga mengungkapkan bahwa pemberian *McKenzie Exercise* bisa mengurangi tekanan diskus intervertebralis diukur dengan diskogram ²¹.

Hasil penurunan tersebut bisa terjadi karena proses sentralisasi diskus intervertebralis dengan metode *McKenzie Exercise*. Pada posisi ekstensi yang dipertahankan dalam 6 -10 detik akan diperoleh peregangan pada jaringan lunak bagian anterior yaitu ligament anterior sehingga akan mengembalikan posisi spine pada posisi ekstensi/lordosis. Hal ini merupakan suatu *counter* posisi yang menimbulkan dorongan diskus ke anterior. Pada otot yang spasme akan terjadi pelepasan (relaksasi) oleh peregangan yang intermiten dan kontinyu terhadap otot antagonis. Pelepasan ini terjadi karena adanya peregangan yang akan merangsang golgi tendon sehingga terjadi reflek relaksasi otot yang bersangkutan. Peregangan intermiten akan memperbaiki mikro sirkulasi oleh mekanisme *pumping action* sehingga mengurangi iritasi pada saraf afferen yang menimbulkan reflek peningkatan tonus otot. Selanjutnya terjadi penekanan diskus ke sisi anterior, sehingga akan didapat gaya tangensial yang

mendorong nukleus ke ventral. Akibat adanya gerak dinamis ekstensi yang dilakukan berulang dapat meningkatkan cairan diskus dan korpus yang kemudian akan menurunkan viskositas nucleus pulposus dan dapat mengurangi iritasi terhadap jaringan sekitarnya ¹¹. Kondisi seperti ini membuat nyeri berkurang dan postur menjadi lebih baik, sehingga aktifitas fungsional dapat lebih ditingkatkan.

4. Beda antara Aquatic Exercise dan McKenzie Exercise dalam menurunkan Disabilitas pada DLBP

Hasil analisis penelitian dengan *Independent t-test* menunjukkan perbedaan rerata skor ODI sesudah perlakuan antara Kelompok Perlakuan I *Aquatic Exercise* dengan Kelompok Perlakuan II *McKenzie Exercise* beda rerata 8,57 dengan simpangan baku 3,67 dan nilai $p = 0,032$ ($p < 005$), berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasilnya adalah ada perbedaan yang bermakna antara *Aquatic Exercise* dan *McKenzie Exercise* dalam menurunkan Disabilitas pada penderita *Discogenic Low Back Pain*. Berarti *Aquatic Exercise* lebih baik daripada *McKenzie Exercise* dalam menurunkan disabilitas pada penderita *Discogenic Low Back Pain*.

Hasil penelitian ini mungkin agak berbeda dengan beberapa pendapat para peneliti lain. Sjorgen *et al*, yang meneliti 60 pasien LBP dengan 30 pasien dilakukan *aquatic exercise* dan 30 pasien lagi dilakukan latihan di darat, didapatkan hasil ke dua perlakuan tersebut secara bermakna dapat meningkatkan kemampuan fungsionalnya, tetapi jika keduanya dibandingkan tidak ada perbedaan yang bermakna²². Dalam penelitian ini tidak dijelaskan LBP yang diskogenik atau bukan, dan latihannya tidak spesifik metode *McKenzie Exercise*. Yozbatiran *et al*, meneliti 30 pasien LBP kronis dengan 15 pasien *Aquatic Exercise* dan 15 pasien *Land-Based Exercise*, hasilnya ke dua perlakuan tersebut secara bermakna dapat menurunkan nyeri (VAS), tetapi jika keduanya dibandingkan tidak ada perbedaan yang bermakna²³.

Adanya perbedaan hasil ini kemungkinan karena belum ada penelitian yang benar-benar membandingkan variable-variabel yang sama persis. Jadi peneliti belum menemukan hasil penelitian yang membandingkan antara *Aquatic Exercise* dengan *McKenzie Exercise* dan diukur dengan *Oswestry Disability Index*. Selain itu jenis latihan *Aquatic Exercise* dan *Base Land Exercise* berbeda dengan yang dilakukan dalam penelitian ini. Usia

sampel yang tidak seragam kemungkinan bisa menjadi perbedaan hasil pada penelitian ini. Usia sampel pada penelitian Sjorgen *et al*, 20 – 80 tahun, dan Yozbatiran *et al*, 18 – 40 th^{22,23}.

Hasil penelitian lain yang mendukung penelitian ini antara lain, Mohannand *et al*, yang meneliti 30 pasien LBP kronis dengan 15 pasien *Aquatic Exercise* dan 15 pasien *Land Based Exercise*. Hasilnya kedua perlakuan tersebut secara bermakna dapat mengurangi nyeri, meningkatkan fleksibilitas dan kemampuan fungsionalnya. Jika keduanya dibandingkan kelompok *Aquatic Exercise* lebih baik secara signifikan dengan tiga parameter yaitu nyeri, fleksibilitas dan fungsional (diukur dengan VAS, *Scobber Test*, *McGilln Pain Questionnaire*, dan *Barthel Index*)²⁴. Dalam penelitian ini juga tidak dijelaskan LBP akibat *discogenic* atau bukan, dan jenis latihannya berbeda.

Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa *Aquatic Exercise* lebih baik daripada *McKenzie Exercise* dalam menurunkan Disabilitas pada penderita *Discogenic Low Back Pain*. Menurut peneliti hal ini bisa terjadi karena manfaat langsung dari sifat mekanis dan fisis dari air tersebut serta karena manfaat dari

program pelatihan *Aquatic Exercise* itu sendiri. Semua manfaat tersebut di atas mengakibatkan nyeri dan spasme berkurang, kekuatan otot-otot trunk meningkat, sirkulasi lokal meningkat, stabilitas dan fleksibilitas trunk meningkat dan memperbaiki postur, sehingga akan mengurangi disabilitas. Dengan demikian akan meningkatkan kualitas hidup manusia itu sendiri.

Apabila dibandingkan, semua manfaat *McKenzie Exercise* bisa didapat di *Aquatic Exercise*, sedangkan manfaat *Aquatic Exercise* tidak semuanya bisa didapat pada *McKenzie Exercise*. Pada *McKenzie Exercise* tidak didapatkan penguatan otot-otot trunk sebaik *Aquatic Exercise* dan tidak didapat efek dekompresi dan pengurangan nyeri langsung pada diskus intervertebralis.

Kelemahan pada penelitian ini adalah waktu yang kurang lama dan jumlah sampel yang kurang banyak. Kalau waktu penelitian lebih lama kemungkinan besar akan didapatkan hasil yang lebih baik. Sedangkan dengan jumlah sampel yang banyak akan lebih menguatkan lagi keterwakilan populasinya. Peneliti belum menemukan hasil penelitian sebelumnya yang membandingkan subjek dengan variabel dan prosedur yang sama dengan penelitian ini. Peneliti agak kesulitan

dalam mengontrol variable-variabel pengganggu, misalnya pola aktifitas setiap individu dan jenis kegiatan sehari-hari setiap subjek.

SIMPILAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan uraian dan pembahasan di atas, maka penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. *Aquatic Exercise* dapat menurunkan disabilitas pada penderita *discogenic low back pain*.
2. *McKenzie Exercise* dapat menurunkan disabilitas pada penderita *discogenic low back pain*.
3. *Aquatic exercise* lebih baik daripada *McKenzie Exercise* dalam menurunkan disabilitas pada penderita *discogenic low back pain*.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, ada beberapa saran yang berkaitan dengan penurunan disabilitas pada penderita *discogenic low back pain* dan penelitian yang lebih baik.

1. Metode *Aquatic Exercise* dapat digunakan sebagai pilihan utama untuk menurunkan disabilitas pada penderita *discogenic low back pain* walaupun pembuatan dan perawatan kolam perlu biaya yang cukup mahal.

2. Apabila fasilitas kolam tidak tersedia, metode *McKenzie Exercise* dapat digunakan sebagai pilihan alternatif untuk menurunkan disabilitas pada penderita *discogenic low back pain*.
3. Perlu penelitian multi senter dengan variabel dan prosedur yang sama di pusat-pusat pendidikan fisioterapi dan instansi kesehatan dengan jumlah sampel yang lebih banyak.
4. Perlu waktu penelitian yang lebih panjang untuk hasil yang lebih baik dan evaluasi tingkat kekambuhan, juga perlu kelompok kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

1. Zhang, Y., Guo, T., Guo, X., Wu, S. 2009. Clinical diagnosis for discogenic low back pain. *International Journal of Biological Sciences*; 5(7): 647-658.
2. Peng, B.G., 2013. Pathophysiology, diagnosis, and treatment of discogenic low back pain. *World Journal of Orthopedics*. 4(2): 42-52.
3. Andersson, G.B.J. 1999. Epidemiological features of chronic low back pain. *Department of Orthopedic Surgery Chicago*. 354: 581-585.
4. Kallewaard, J.W., Terheggen, M.A.M.B., Groen, G.J., Sluijter, ME., 2010. Discogenic Low Back Pain. 2010. *Evidence-Based Interventional Pain Medicine according to Clinical Diagnoses*, 15: 1-20.
5. Banken, R., Deschenes, L., Dery, V., Framarin, A., Lance, J.R. 2005. *Intradiscal Electrothermal Therapy for Discogenic Low Back Pain*. Montreal, Quebec.
6. Rathmel, J.P. 2005. *Discogenic Pain: Diagnosis and Treatment*. University of Vermont College of Medicine Burlington, Vermont, USA.
7. Joshua, D.A., Effectiveness of symptom Guided Therapeutic Approach in Treating Discogenic Pain with Radiculopathy Using the Combination of Directional Preference Exercises, Mobilization and Neural Mobility Exercise. *Singapore Health Care*, Vol 19(3), 263-2270.
8. Baines, S. and Murphy, S., 2010. *Aquatic Exercise for Pregnancy*. 1st Edition. M&K Update, Cumbria.
9. Kisner, C. and Colby, L.A., 2012. *Therapeutic Exercise Foundation and Techniques*. 6th Edition. F.A. Davis Company, Philadelphia.
10. Romano, A., 2006. *McKenzie Methods Physical Therapy Treatment for Lower Back Pain*. McKenzie Institute, USA.
11. McKenzie, R.A., 2012. *The Lumbar Spine Mechanical Diagnosis and Therapy*. Volume one. McKenzie Institute International. Waikanae.
12. Jacob, G., McKenzie, R., Heffner. S. 2006. *McKenzie Spinal Rehabilitation Methods*. Lippincot Williams & Wilkins, Philadelphia.
13. Haldemen, S.D., Willis, W.H.K., Bernard, T.N., 2002. *An Atlas of Back Pain*. The Parthenon Publishing Group, New York.
14. Banton, R.A., 2012. Biomechanics of The Spine. *The Journal of the Spinal Research Foundation*. 7(2012) 12–20.
15. Raj, P. 2008. *Intervertebral Disc: Anatomy Physiology Pathophysiology Treatment*. World Institute of Pain, Pain Practice, Volume 8, Issue 1, 2008 18–44
16. Maestretti, G., Reisch, N., Jacobi, M., Wahl, P., Otten, P., Bihl, T., Balague, F. 2011. Treatment of Discogenic Low Back Pain by Total Disc

- Arthroplasty Using the ProdiscProthesis. *Open Spine Journal*, 2011, 3, 16-20.
17. Katz, J.N., 2011. *Diagnosis, Treatment and Management of Low Back Pain*. Harvard Medical School, Boston.
 18. Inveld, E., Cooper, S., Kessel, G., 2010. The Effect of Aquatic Physical Therapy on Low Back Pain in Pregnant Women. *International Journal of Aquatic Research and Education*, 2010, 4, 147-152.
 19. Robert. J.M., Freeman, J., 1995. Hydrotherapy Management of Low Back Pain: A Quality Improvement Project. *Australian Journal of Physiotherapy*, 41; 205-308.
 20. Machado, L.A.C., Souza, M.S., Ferreira, P.H., Ferreira, M.L. 2006. McKenzie Method for LBP. Lipponcott Williams & Wilkins, Inc. *SPINE*.Vol. 3(9), pp E254-E262.
 21. Tilaro F., 2000. *The Treatment of Discogenic Low Back Pain: An Integrated Aproach*. McKenzie North American Conference.
 22. Sjorgen, T., Long, N., 2008. Aquatic Exercise vs Land-Based Exercise in Patiens with Low Back Pain. *Physiotherapy Research International*, 1997;2:212-22.
 23. Yozbatiran, A.,N., Yildirim,A.,Y., Parlak,A.,B., 2004. Effect of Fitness and Aquafitness Exercise on Physical Fitness in Patients with Chronic Low Back Pain. *Pain Clin*. 16;35-42.
 24. Mohannad, H., Ziad, H., Ziad, E., Isam, Q., Abu, S.D., 2015. Comparison between the Effect of Aquatic Exercises and Land Based Exercises in the Treatment of Chronic Low Back Pain. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy-An International Journal*, Year :2015, Vol: 9, Issue :1, 5-10.