

Perbedaan Antara *Aquatic Exercise* Dengan *McKenzie Exercise* Dalam Menurunkan Disabilitas Pada Penderita *Discogenic Low Back Pain*

Budi Susanto

Universitas Udayana

Email: buddhie70@gmail.com

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
Diterima 2 Juni 2020 Diterima dalam bentuk revisi 15 Juni 2020 Diterima dalam bentuk revisi 20 Juni 2020 Kata kunci: <i>Discogenic Low Back Pain, Aquatic Exercise, McKenzie Exercise, Oswestry.</i>	Sakit pinggang atau LBP termasuk salah satu penyakit muskuloskeletal yang paling banyak. Penyakit ini menyebabkan disabilitas dan kerugian materi maupun biopsikososial. Penanganan LBP yang paling efektif masih menjadi pembahasan para praktisi kesehatan dan ilmuwan antara <i>Aquatic Exercise</i> atau <i>McKenzie Exercise</i> . Tujuan penelitian ini adalah untuk membuktikan manakah yang lebih baik antara <i>Aquatic Exercise</i> dan <i>McKenzie Exercise</i> dalam menurunkan disabilitas pada penderita <i>Discogenic Low Back Pain</i> . Penelitian ini menggunakan metode Eksperimental murni dengan <i>randomized pre-test and post-test design</i> , yang dilaksanakan di Klinik Fisioterapi RS Borromeus Bandung dan RS Bedah Melinda Bandung dari 2 Maret 2015 sampai 2 Mei 2015. Sampel penelitian berjumlah 19 orang yang dibagi dalam 2 kelompok yaitu Kelompok Perlakuan I dengan <i>Aquatic Exercise</i> 9 orang dan Kelompok Perlakuan II dengan <i>McKenzie Exercise</i> 10 orang. Alat ukur yang digunakan adalah <i>Oswestry Disability Index</i> Hasil pengujian hipotesis menggunakan <i>Paired t-test</i> dan <i>Independent t-test</i> . 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 <i>Aquatic Exercise</i> dan <i>McKenzie Exercise</i> secara signifikan dapat menurunkan disabilitas pada penderita <i>Discogenic Low Back Pain</i> . Ternyata <i>Aquatic Exercise</i> lebih baik daripada <i>McKenzie Exercise</i> dalam menurunkan disabilitas pada penderita <i>Discogenic Low Back Pain</i> secara signifikan. Saran peneliti adalah <i>Aquatic Exercise</i> bisa digunakan sebagai pilihan utama dalam penanganan <i>Discogenic Low Back Pain</i> . Agar bisa dilakukan penelitian multi senter dengan jumlah sampel yang lebih banyak dan waktu yang lebih lama.

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.

Nyeri merupakan perasaan tidak nyaman yang timbul oleh suatu hal, yang pada penerapannya hanya subjek penderita nyerilah yang dapat menjelaskan asal muasal dan/atau tempat dimana rasa nyeri itu timbul. Secara umum nyeri merupakan perasaan tidak nyaman yang umumnya memiliki kaitan dengan kerusakan jaringan tubuh atau faktor lain. Untuk mengkaji dan mengidentifikasi nyeri klien, maka digunakan skala nyeri. Salah satu skala nyeri diantaranya menggunakan *Numeric Rating Scale (NRS)* (Subandi, 2017).

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 permanen (Zhang, Guo, Guo, & Wu, 2009). 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 produktifitas (Peng, 2013).

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% (Andersson, 1999). 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 DLBP (D Bliss, 2015).

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 fibrosus (Peng, 2013). 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 fibrosus (d'application au Québec, n.d.).

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 neurologis (d'application au Québec, n.d.). 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 disabilitas (Lubenow & Rathmel, 2005).

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 belakang (Joshua, 2010). 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 termodinamik (Joshua, 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*. Dengan berkurangnya nyeri dan pembebanan pada diskus maka aktivitas

yang dilakukannya menjadi lebih baik (Kisner & Colby, 2012).

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 Assessment, Diagnosis, and Treatment for spine and extremity (Lehmann & Romano, 2006). Klasifikasi metode McKenzie adalah; sindroma postural, sindroma disfungsi, dan sindroma derangement (Abady, Rosedale, Overend, Chesworth, & Rotondi, 2014). McKenzie Exercise didesain untuk koreksi postur lebih lordosis untuk menghambat pergeseran nukleus 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 dinamis (Brown, Brandel, Preese, & Sato, 2006).

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

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.

Hasil dan Pembahasan

A. Hasil Penelitian

1. Karakteristik Subjek Penelitian

Tabel 1

Karakteristik Sampel

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

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 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

	Kelompok Perlakuan I		Kelompok Perlakuan II		Total	
Sampel	<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 <i>Aquatic Exercise</i>	Kelompok Perlakuan II <i>McKenzie Exercise</i>
	Rerata $\pm$ SB	Rerata $\pm$ SB
Sebelum	55,95 $\pm$ 4,6	55,51 $\pm$ 5,57
Sesudah	30,02 $\pm$ 7,51	38,59 $\pm$ 8,38
Selisih	25,92 $\pm$ 3,98	16,91 $\pm$ 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 <i>Aquatic Exercise</i>	Kelompok Perlakuan II <i>McKenzie Exercise</i>	
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 $p = 0,45$, ke duanya 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
Uji Beda sebelum dan sesudah perlakuan
(Paired t-test)

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

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*.

B. 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 (Zhang *et al.*, 2009), (Peng, 2013), (Kallewaard *et al.*, 2010), (Bernard, Kirkaldy-Willis, & Haldeman, 2002).

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 (Zhang *et al.*, 2009) (Andersson, 1999) (Kallewaard *et al.*, 2010) (Bernard *et al.*, 2002). 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 menopause (Banton, CMPT, & Bending, 2012). 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 intervertebralis (Baines & Murphy, 2010).

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 (Kallewaard *et al.*, 2010) (Abady *et al.*, 2014) (Maestretti *et al.*, 2011). 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 juga (Abady *et al.*, 2014).

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 signifikan (Roberts & Freeman, 1995).

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 termodinamik (Kisner & Colby, 2012). 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* (Machado, De Souza, Ferreira, & Ferreira, 2006). Tilaro, juga mengungkapkan bahwa pemberian *McKenzie Exercise* bisa mengurangi tekanan diskus intervertebralis diukur

dengan diskogram (Shealy & Borgmeyer, n.d.).

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 refleksi relaksasi otot yang bersangkutan. Peregangan intermiten akan memperbaiki mikro sirkulasi oleh mekanisme *pumping action* sehingga mengurangi iritasi pada saraf afferen yang menimbulkan refleksi 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 (Abady et al., 2014). 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 bermakna (Ramos-Casals et al., 2008). 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 ke duanya dibandingkan tidak ada perbedaan yang bermakna (Ratu, 2018).

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 thn (Ramos-Casals *et al.*, 2008) (Yozbatiran, Yildirim, & Parlak, 2004).

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*) (Ratu, 2018). 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.

Kesimpulan

Berdasarkan uraian dan pembahasan di atas, maka peneitian 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*.

BIBLIOGRAFI

- Abady, A. H., Rosedale, R., Overend, T. J., Chesworth, B. M., & Rotondi, M. A. (2014). Inter-examiner reliability of diplomats in the mechanical diagnosis and therapy system in assessing patients with shoulder pain. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 22(4), 199–205.
- Andersson, G. B. J. (1999). Epidemiological features of chronic low-back pain. *The Lancet*, 354(9178), 581–585.
- Baines, S., & Murphy, S. (2010). *Aquatic Exercise for Pregnancy*. Keswick: M & K Publishing.
- Banton, R. A., CMPT, A. T. C., & Bending, L. (2012). Biomechanics of the spine. *Journal of The Spinal Research Foundation FALL*, 7(2), 12.
- Bernard, T. N., Kirkaldy-Willis, W. H., & Haldeman, S. D. (2002). *An Atlas of Back Pain (Encyclopedia of Visual Medicine Series)*. Parthenon Publishing Group.
- Brown, P., Brandel, J.-P., Preese, M., & Sato, T. (2006). Iatrogenic Creutzfeldt–Jakob disease: the waning of an era. *Neurology*, 67(3), 389–393.
- d’application au Québec, P. (n.d.). *Filetest respiratoire à l’urée marquée au 13C pour la détection de Helicobacter pylori*.
- D Bliss, J. (2015). *Incidence of Adjacent segment degeneration following single level fusion and single level discectomy and single level instrumentation fusion: A Comparative study*. Christian Medical College, Vellore.
- Joshua, D. A. (2010). Effectiveness of Symptom Guided Therapeutic Approach in Treating Discogenic Pain with Radiculopathy Using a Combination of Directional Preference Exercises, Mobilisation and Neural Mobility Exercises—A Case Report. *Proceedings of Singapore Healthcare*, 19(3), 263–270.
- Kallewaard, J. W., Terheggen, M. A. M. B., Groen, G. J., Sluijter, M. E., Derby, R., Kapural, L., ... Van Kleef, M. (2010). 15. Discogenic low back pain. *Pain Practice*, 10(6), 560–579.
- Kisner, C., & Colby, L. A. (2012). *Therapeutic Exercise: Foundation and techniques 6 th edition*, FA Davis Company. USA.
- Lehmann, E. L., & Romano, J. P. (2006). *Testing statistical hypotheses*. Springer Science & Business Media.
- Lubenow, T. R., & Rathmel, J. P. (2005). Let’s take a rational approach to technical training in pain medicine. *ASA Newsletter*, 69(8), 6–8.
- Machado, L. A. C., De Souza, M. V. S., Ferreira, P. H., & Ferreira, M. L. (2006). The McKenzie method for low back pain: a systematic review of the literature with a meta-analysis approach. *Spine*, 31(9), E254–E262.
- Maestretti, G., Reischl, N., Jacobi, M., Wahl, P., Otten, P., Bihl, T., & Balagué, F. (2011). Treatment of discogenic low back pain by total disc arthroplasty using the Prodisc prosthesis: analysis of a prospective cohort study with five-year clinical follow-up. *The Open Spine Journal*, 3(1).

- Peng, B.-G. (2013). Pathophysiology, diagnosis, and treatment of discogenic low back pain. *World Journal of Orthopedics*, 4(2), 42.
- Ramos-Casals, M., Solans, R., Rosas, J., Camps, M. T., Gil, A., del Pino-Montes, J., ... Beltrán, J. (2008). Primary Sjögren syndrome in Spain: clinical and immunologic expression in 1010 patients. *Medicine*, 87(4), 210–219.
- Ratu, J. M. (2018). Ergo-Physiology Decreases Work Postur Risk and LBP in Red Land Workers in Bosen Village, North Mollo Sub-District, South Central Timor District. *Logic: Jurnal Rancang Bangun Dan Teknologi*, 18(3), 92–97.
- Roberts, J., & Freeman, J. (1995). Hydrotherapy management of low back pain: a quality improvement project. *Australian Journal of Physiotherapy*, 41(3), 205–208.
- Shealy, C. N., & Borgmeyer, V. (n.d.). *DECOMPRESSION RESEARCH*.
- Subandi, E. (2017). Pengaruh Mobilisasi Dini Terhadap Tingkat Nyeri Pada Pasien Post Operasi Sectio Caesarea Di Ruang Melati Rsud Gunung Jati Kota Cirebon Tahun 2017. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 2(5), 58–74.
- Yozbatiran, N., Yildirim, Y., & Parlak, B. (2004). Effects of fitness and aquafitness exercises on physical fitness in patients with chronic low back pain. *The Pain Clinic*, 16(1), 35–42.
- Zhang, Y., Guo, T., Guo, X., & Wu, S. (2009). Clinical diagnosis for discogenic low back pain. *International Journal of Biological Sciences*, 5(7), 647.

Copyright holder :

Budi Susanto (2020).

First publication right :

Jurnal Syntax Transformation

This article is licensed under:

