

## **EFEKTIVITAS HIDROTERAPI TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL pada KASUS *LOW BACK PAIN* MEKANIKAL: *LITERATURE REVIEW***

**Aditya Denny Pratama<sup>1</sup>, Jihan Syifa Prayudipta<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Fisioterapi, Program Pendidikan Vokasi, Universitas Indonesia, Depok,  
Indonesia  
Telepon: 086594650051  
pratama.aditya@ui.ac.id

### **ABSTRACT:**

**Background.** *Low Back Pain* is one of the symptoms that is often described with pain that occurs in the lumbar or lumbosacral area which attacks 7.3% in 540 million people in 2015. The most common LBP is mechanical LBP with the cause of *Hernia Nukleus Pulposus* and nonspecific (idiopathic). This condition causes functional and movement disorders so that the patient requires physiotherapy intervention, one of which is hydrotherapy. **Materials and Methods.** The research method in writing this article is a literature review through four databases, namely *Science Direct*, *EBSCOhost*, *Google Scholar*, and *PubMed* on March 26, 2021, in accordance with the *PICO* framework and inclusion criteria. The measuring tools that can be used to assess functional ability are *ODI*, *MODI*, *QBPDS*, and *RMDQ*. **Aim.** effectiveness of hydrotherapy to improve functional ability in mechanical LBP cases. **Results.** There is an increase in functional ability in mechanical LBP during the 8-week training period with a training dose of 3 sessions/week, 8-10 repetitions and 60 minutes/session time and the recommended methods are walking, ROM exercise, stretching exercise, strengthening exercise, squat, lunges, stabilization exercises, as well as pedaling and cycling. **Conclusion.** The administration of hydrotherapy is effective in increasing functional ability in mechanical LBP patients with various parameters and taking into account various things, such as dosage and exercise methods.

**Keywords:** *Low Back Pain*, *Mechanical LBP*, *Hydrotherapy*, *Functional Ability*, *Disability*

### **ABSTRAK**

**Latar Belakang.** *Low Back Pain* adalah salah satu gejala yang sering digambarkan dengan rasa nyeri yang terjadi di daerah lumbal atau lumbosakral yang menyerang 7,3% pada 540 juta orang pada tahun 2015. Adapun LBP tersering adalah LBP mekanikal dengan penyebab adanya *Hernia Nukleus Pulposus* dan nonspesifik (idiopatik). Kondisi ini menyebabkan gangguan fungsional dan gerak sehingga pasien membutuhkan intervensi fisioterapi, salah satunya hidroterapi. **Bahan dan Metode.** Metode penelitian dalam penulisan artikel ini adalah *literature review* melalui empat *database*, yaitu *Science Direct*, *EBSCOhost*, *Google Scholar*, dan *PubMed* pada 26 Maret 2021 yang sesuai dengan *PICO framework* dan kriteria inklusi. Adapun alat ukur yang dapat digunakan untuk menilai kemampuan fungsional adalah *ODI*, *MODI*, *QBPDS*, dan *RMDQ*. **Tujuan.** efektivitas hidroterapi terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada kasus LBP mekanikal. **Hasil.** Terdapat peningkatan kemampuan fungsional pada LBP mekanikal dalam masa latihan 8 minggu dengan dosis latihan 3 sesi/minggu, 8-10x repetisi dan waktu latihan 60 menit/sesi dan metode yang dianjurkan adalah berjalan, ROM *exercise*, *stretching exercise*, *strengthening exercise*, *squat*, *lunges*, latihan stabilisasi, serta *pedalling* dan *cycling*. **Simpulan.** Pemberian hidroterapi efektif terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada pasien LBP mekanik dengan berbagai parameter serta memperhatikan berbagai hal, seperti dosis dan metode latihan.

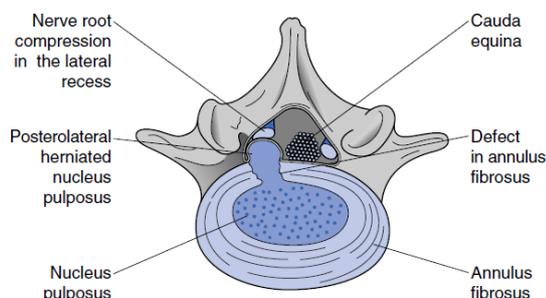
**Kata Kunci:** *Low Back Pain*, LBP Mekanikal, Hidroterapi, Kemampuan Fungsional, Disabilitas

## **Pendahuluan**

Coronavirus (COVID-19) telah dinyatakan oleh *World Health Organization* (WHO) menjadi pandemi sejak Maret 2020. Salah satu negara yang terdampak COVID-19 adalah Negara Indonesia sehingga pemerintah menetapkan *lockdown* di berbagai daerah di Indonesia. Pemerintah juga menganjurkan masyarakat untuk di rumah aja, seperti pekerja kantoran yang diharuskan bekerja dari rumah atau *Work From Home* (WFH). Dampak dari WFH, yaitu seseorang menjadi jarang bergerak dan postur tubuh buruk akibat terlalu lama duduk di depan gawai. Postur yang buruk seperti membungkuk dapat memicu sakit punggung terutama pada punggung bagian bawah yang sering disebut dengan *Low Back Pain* (LBP).

LBP adalah rasa nyeri yang terjadi di antara sudut iga terbawah belakang sampai lipatan bokong bawah, yaitu di daerah lumbal atau lumbosakral, dan dapat disertai nyeri menjalar ke arah tungkai hingga kaki pada sisi yang sama dengan prevalensi LBP secara global pada tahun 2015, tercatat 7,3% yang terjadi pada 540 juta orang dan sering terjadi pada wanita (Dixit, 2021; Susanto, 2020). Adapun LBP tersering adalah LBP mekanikal yang muncul secara intrinsik dari tulang belakang, diskus intervertebralis, ataupun jaringan lunak di sekitarnya dengan klasifikasi LBP berdasarkan durasi nyeri, yaitu LBP akut dan LBP kronik (Dixit, 2021; Will et al., 2018).

LBP mekanikal sering disebabkan oleh adanya *Hernia Nukleus Pulposus* (HNP) – dengan gerakan yang paling beresiko, yaitu saat gerakan fleksi disertai rotasi karena akan mengakibatkan nukleus pulposus bergerak ke *posterolateral* (Gambar 1) – dan nonspesifik (idiopatik).



**Gambar 1**  
**HNP Posterolateral (Barr et al., 2021)**

Faktor risiko terjadinya LBP, antara lain faktor keturunan, faktor psikososial, aktivitas mengangkat beban, postur tubuh yang buruk, masa kerja, obesitas, kehamilan, kelemahan tubuh, merokok, pendapatan rendah, dan status pendidikan (Dixit, 2021). Karakteristik LBP, yaitu adanya nyeri yang sifatnya sementara dan mendadak, spasme otot, kelemahan otot, keterbatasan *Range of Motion* (ROM), serta penurunan kontrol postural, sehingga mengakibatkan adanya penurunan kemampuan fungsional yang menyebabkan pasien kesulitan melakukan kegiatan sehari-hari, seperti bekerja, berjalan jauh, berdiri dalam waktu lama, dan sebagainya. Oleh karena itu dibutuhkan peran fisioterapi dalam upaya meningkatkan kemampuan fungsional pasien pada penderita LBP. Pada dasarnya, terdapat berbagai intervensi yang dapat diberikan, salah satu intervensi yang dapat diberikan adalah hidroterapi.

Hidroterapi merupakan latihan berbasis air yang akan memberikan tekanan lebih sedikit pada persendian dibandingkan saat latihan di darat. Adanya sifat air, yaitu *buoyancy*, tekanan hidrostatik, dan *viscosity* yang dapat meningkatkan kemampuan fungsional pada pasien LBP mekanikal (Brody, 2017; Susanto, 2020). Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk membahas Efektivitas hidroterapi terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada kasus LBP mekanikal.

## **Pernyataan Klinis**

Terdapat berbagai permasalahan klinis yang timbul akibat LBP mekanikal, terutama akibat HNP dan idiopatik sehingga fisioterapi menjadi salah satu upaya untuk mengurangi masalah-masalah tersebut. Pemilihan latihan yang tepat dapat membantu meningkatkan kemampuan fungsional pada pasien. Berdasarkan hal tersebut, diajukan pertanyaan klinis sebagai berikut : "Bagaimana efektivitas hidroterapi terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada kasus LBP mekanikal?"

## **Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan artikel ini adalah *literature review*. Pencarian artikel atau jurnal menggunakan *keyword* dan Boolean operator (AND, OR NOT or AND NOT) yang digunakan untuk memperluas atau menspesifikasikan pencarian sehingga mempermudah dalam penentuan artikel atau jurnal yang digunakan. Pencarian dilakukan melalui *Science Direct*, *EBSCOhost*, *Google Scholar*, dan *PubMed* pada 26 Maret 2021. dengan kriteria inklusi dan eksklusi sebagai saringannya.

Adapun kriteria inklusi ini meliputi : (1) Pasien dengan LBP mekanikal, (2) Intervensi hidroterapi, (3) Mengukur kemampuan fungsional, (4) Desain studi *mix methods study*, *experimental study*, *survey study*, *cross-sectional*, analisis korelasi, komparasi dan studi kualitatif, (5) Tahun terbit 5 tahun terakhir (2016-2021), dan (6) Artikel Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Kriteria eksklusi, meliputi : (1) Selain pasien LBP mekanikal, (2) Intervensi selain hidroterapi, (3) Tidak mengukur kemampuan fungsional, (4) Desain studi *systematic literature review*, (5) Tahun terbit sebelum 2016, dan (6) Selain Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris.

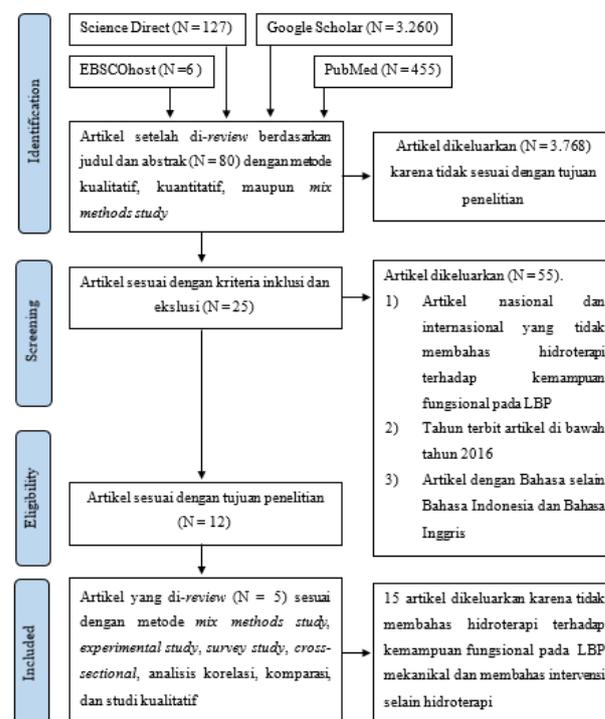
Strategi yang digunakan untuk mencari artikel menggunakan PICO framework, yaitu :

1. *Population/problem*, yaitu *Low Back Pain* (LBP) Mekanikal
2. *Intervention*, yaitu Pemberian latihan hidroterapi
3. *Comparison* tidak dilakukan
4. *Outcome*, yaitu *Functional ability*

## Hasil

Berdasarkan hasil pencarian melalui publikasi *Google Scholar*, *PubMed*, *Science Direct*, dan *EBSCOhost* menggunakan *keywords* "Hidroterapi OR *Aqua Therapy*" AND "*Functional Disability* OR *Functional Ability*" AND "*Low Back Pain* OR *Low Back Pain Mekanikal* OR *LBP*", peneliti menemukan 3.848 artikel yang sesuai dengan *keywords* tersebut. Jurnal penelitian tersebut kemudian diskринing dengan membaca judul, abstrak, tujuan penelitian, dan *full* teks artikel. Berdasarkan hasil tersebut sebanyak 3.843 artikel termasuk kriteria eksklusi Sehingga didapatkan 5 artikel yang dilakukan *review*.

Alur pencarian atau *Preferre Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analysis* (PRISMA) chart dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2**  
**PRISMA CHART**

## Alat Pengukuran

Terdapat beberapa alat pengukuran dalam mengukur kemampuan fungsional pada pasien LBP, antara lain *Oswestry Disability Index* (ODI), *Modified oswestry questionnaire*, *Quebec Back Pain Disability Scale* (QBPDs), dan *Roland Morris Disability Questionnaire* (RMDQ). Demografi dan parameter yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

ODI merupakan validasi kuesioner hasil laporan pasien yang terdiri dari 10 poin. ODI dianggap sebagai '*gold standart*' dalam mengukur disabilitas dan *Quality of Life* (QoL) pada orang dewasa dengan LBP (Yates & Shastri-Hurst, 2017). Cara penilaian Masing-masing dari 10 poin tersebut diberi skor dari 0 hingga 5 dengan skor maksimum 50. Skor total kemudian diubah menjadi persentase dengan mengalikannya dengan 2. ODI memiliki nilai validitas konstruk, yaitu -0,70 (95% CI = -0,77; -0,61) (Chiarotto et al., 2016; Yates & Shastri-Hurst, 2017).

*Modified oswestry questionnaire* atau biasa dikenal dengan MODI. Perbedaan antara ODI dan MODI, yaitu penilaian *sex life* pada ODI diganti dengan *employment/homemaking*. Pengisian dan interpretasi MODI diisi sama halnya dengan ODI. MODI memiliki nilai validitas dan reliabel dengan ICC 0,9 (95% CI = 0,78–0,96) (Abadi et al., 2019).

Pengukuran QBPDS terdiri atas 20 *item* kuesioner. Skor yang diberikan, yaitu skor 0 (tidak kesulitan sama sekali) hingga 5 (tidak dapat melakukan) di setiap *item*. Total skor berkisar dari 0 hingga 100, di mana semakin

tinggi skor maka tingkat disabilitas yang lebih tinggi. QBPDS memiliki nilai validitas baik yang dikorelasi dengan ODI adalah 0,67 hingga 0,90 (Speksnijder et al., 2016).

RMDQ terdiri dari 24 *item* yang mewakili dari fungsi fisik yang terpengaruh pada penderita LBP yang kemudian menghitung skor total yang diperoleh dengan menghitung jumlah *item* yang diperiksa. RMDQ memiliki nilai validitas konstruk baik, yaitu -0,66 (95% CI = -0,77; -0,60) (Chiarotto et al., 2016).

**Tabel 1**  
**Demografi dan Parameter**

Studi	Rentang Usia	Tipe LBP	Durasi Onset (Kronis / Akut / Subakut)	Parameter
<b>Susanto B.</b> (Susanto, 2020)	40-75 tahun	<i>Discogenic</i> LBP	Tidak dijelaskan	ODI
<b>Ansari S, et al.</b> (Ansari et al., 2020)	50-63 tahun	LBP nonspesifik	Kronis	QBPDS
<b>Abadi FH, et al.</b> (Abadi et al., 2019)	31-53 tahun	LBP nonspesifik	Kronis (> 6 bulan)	MODI
<b>Goldstein E, et al.</b> (Goldstein et al., 2020)	19-70 tahun	LBP nonspesifik	Kronis (≥ 3 bulan)	RMDQ
<b>Shadkampour S, et al.</b> (Shadkampour & Rahnama, 2016)	Tidak dijelaskan	LBP akibat <i>disc degeneration or disc herniation</i>	Kronis (> 3 bulan)	ODI

### Intervensi

Untuk menangani LBP mekanikal, dapat dilakukan pemilihan intervensi fisioterapi berupa hidroterapi. Adanya sifat air, yaitu *buoyancy*, tekanan hidrostatis, dan *viscosity* di mana dapat mengurangi rasa nyeri, mengurangi gaya gravitasi sehingga mempermudah pergerakan, meningkatkan ROM, meningkatkan kualitas paru-paru, mengurangi beban pada intradiskal sehingga mempermudah mobilisasi diskus ke anterior pada LBP mekanikal akibat HNP, meningkatkan kekuatan otot *core* dan pernapasan, meningkatkan sirkulasi darah,

serta meningkatkan kestabilan tubuh sehingga pasien dapat meningkatkan kemampuan fungsional (Brody, 2017). Metode hidroterapi yang dapat digunakan, antara lain *whirlpool* (kolam pusanan), *contrast baths*, dan *pool therapy/aquatic exercise* (Abadi et al., 2019; Hayes & Hall, 2015). Data dari artikel yang di-review (Tabel 2) menunjukkan metode latihan yang paling banyak diberikan berupa berjalan, ROM *exercise*, *stretching exercise*, *strengthening exercise*, *squat*, *lunges*, latihan stabilisasi, serta *pedalling* dan *cycling* dengan satu penelitian tidak menjelaskan total latihan, memberikan total latihan selama 8 minggu, dua

penelitian memberikan total latihan selama 3 bulan, dan satu latihan memberikan total latihan selama 6 minggu.

**Tabel 2**  
**Hasil Penelitian**

Studi	Hidroterapi		Follow-up	Kemampuan Fungsional
	Metode	Dosis		
<b>Susanto B.</b> (Susanto, 2020)	Tidak dijelaskan	Tidak dijelaskan	Tidak ada	Menurunkan Disabilitas
<b>Ansari S, et al.</b> (Ansari et al., 2020)	<i>Jogging, standing on one leg (20 detik/kaki), stepping sideways, squat, ROM exercise</i> pada regio <i>hip, leaps, dan arm circle movement</i>	Total latihan 8 minggu dengan intensitas 3 sesi/minggu, 8 repetisi. Setiap sesinya : 15 menit pemanasan, 35 menit <i>main exercise</i> , dan 10 menit pendinginan	Tidak ada	Meningkat
<b>Abadi FH, et al.</b> (Abadi et al., 2019)	<i>Static stretching, walking, jogging, lunges, pedalling, cycling, upper body mobilization dan shoulder transvers exercise</i>	12 minggu, intensitas 2 sesi/minggu dengan 60 menit/sesi pada kedalaman 120 cm dan 150 cm. Setiap sesinya : 10 menit pemanasan, 40 menit <i>aquatic exercise</i> , 5 menit pendinginan dan relaksasi, serta 5 menit <i>self-care</i> diluar <i>water-activity</i>	Setelah 3 minggu, dengan kedalaman air 150 cm	Meningkat
<b>Goldstein E, et al.</b> (Goldstein et al., 2020)	Aktivasi otot <i>transversus abdominis</i> dengan aktivasi otot <i>multifidus</i> dan otot <i>diafragma, stability exercise, dan maintaining balance</i> dengan berbagai gerakan, posisi, dan kecepatan	3 bulan dengan intensitas 2 sesi/minggu selama 45 menit	Tidak ada	Meningkat
<b>Shadkampour S, et al.</b> (Shadkampour & Rahnama, 2016)	<i>Stabilization exercise, dynamic exercise.</i> Pada minggu terakhir, <i>aerobic dan functional exercises (walking)</i>	Total latihan 6 minggu dengan 3 sesi/minggu. Sesi latihan selama 25-30 menit dan 1 jam pada akhir sesi. Sesi sesinya : 5 menit pemanasan, 10 menit <i>flexibility</i> , 15 menit <i>stabilization exercise, aerobic</i> , 10 menit pendinginan	Tidak ada	Meningkat

**Diskusi**

**Efektivitas pemberian hidroterapi terhadap peningkatan kemampuan fungsional**

Hasil berdasarkan lima artikel yang di-review, didapatkan hasil bahwa pemberian hidroterapi terbukti cukup efektif terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada kasus LBP mekanikal. Kelima artikel berdasarkan *Levels of Effectiveness Rating Scheme*, studi oleh Susanto B. dan Shadkampung S, et al menggunakan *Quasi-experimental study* dengan *level of evidence* berada pada level III. Sedangkan pada studi oleh Ansari S, et al., Abadi FH, et al., Goldstein E, et al menggunakan *Randomized controlled trial* di mana berada pada level I.

Menurut penelitian oleh Susanto B., tahun 2020. Dalam penelitiannya terhadap 19 orang dengan *discogenic* LBP yang dibagi ke dalam dua kelompok, yaitu kelompok I ( $n = 9$ ) dengan intervensi *aquatic exercise* dan kelompok II ( $n = 10$ ) dengan intervensi *mckenzie exercise*. Alat ukur yang digunakan adalah ODI. Terdapat perubahan pada nilai rerata ODI pada Kelompok I dengan intervensi *Aquatic Exercise*, yaitu dari 55,95 (simpang baku 4,6) menjadi 30,02 (simpang baku 7,51). Sehingga selisih rerata pada kelompok I, yaitu 25,92 (simpang baku 3,98) dan nilai  $P = 0,001$  ( $p < 005$ ) (Susanto, 2020). Perubahan skor ODI penelitian Susanto B. dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3**  
**Perubahan Nilai Kemampuan Fungsional dengan ODI (Susanto, 2020)**

Parameter	Sebelum	Sesudah	Selisih	P
	Rerata ± SB	Rerata ± SB	Rerata ± SB	
ODI	55,95 ± 4,6	30,02 ± 7,51	25,92 ± 3,98	0,001

Hal ini sejalan dengan studi oleh Ansari S, et al., tahun 2020, Pada studi ini menyebutkan bahwa terdapat 20 wanita *postmenopausal*

dengan non spesifik LBP kronik yang secara *random* dibagi ke dalam dua grup yaitu eksperimental ( $n = 10$ ) yang diberikan intervensi *aquatic exercise* dan kontrol ( $n = 10$ ) yang tidak diberikan intervensi, namun semua partisipan menjalani *electromyography* (EMG) untuk merekam aktivitas otot *rectus abdominis*, otot *external oblique*, otot *longissimus thoracic*, dan otot *multifidus*. Variabel yang diteliti fungsional disabilitas, fleksibilitas, dan fungsi otot *trunk* melalui EMG. Terdapat perubahan signifikan terhadap nilai kemampuan fungsional dengan QBPDS. Perubahan tersebut dari  $26,1 \pm 5,82$  menjadi  $10,9 \pm 2,68$  ( $P < 0,05$ ) yang dapat dilihat pada Tabel 4 (Ansari et al., 2020).

Hasil sebanding dengan penelitian oleh Abadi FH, et al., tahun 2019. Dalam penelitiannya terhadap 39 partisipan wanita obesitas ( $IMT \geq 27 \text{ kg/m}^2$ ) dengan non-signifikan LBP lebih dari 6 bulan tanpa prosedur intervensi. 39 partisipan tersebut secara *random* dibagi ke dalam dua grup, yaitu grup *aquatic exercise* ( $n = 19$ ) dan grup kontrol ( $n = 20$ ). Penelitian ini dilaksanakan dengan alat pengukuran menggunakan MODI yang terdiri dari 10 penilaian. Hasil penelitian menyebutkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pada *aquatic exercise* pada 6 penilaian, yaitu *pain intensity* ( $P < 0.002$ ), *personal care* ( $P < 0.015$ ), *sitting* ( $P < 0.004$ ), *standing* ( $P < 0.006$ ), *sleeping* ( $P < 0.022$ ) dan *employment* ( $P < 0.014$ ), serta *total disability score* ( $P < 0.020$ ) yang dapat dilihat pada Tabel 5 (Abadi et al., 2019).

**Tabel 4**  
**Perubahan Nilai Kemampuan Fungsional dengan QBPDS (Ansari et al., 2020)**

Paramet er	Grup Aquatic			P
	Baseli ne	Pre - tes t	Pos t tes t	
QBPDS	26,1 ± 5,82	26, 1 ± 5,8 2	10, 9 ± 2,6 8	<0,0 01

**Tabel 5**  
**Perubahan Nilai Kemampuan**  
**Fungsional dengan MODI (Abadi et**  
**al., 2019)**

MODI	Aquatic (n = 19)		Nilai P
	Baseline	Minggu ke-12	
Nyeri	2,21 ± 1,27	0,79 ± 0,89	0,002
Personal Care	1,37 ± 0,76	0,32 ± 0,48	0,015
Lifting	1,53 ± 0,70	0,68 ± 0,48	0,931
Berjalan	1,25 ± 0,99	0,63 ± 0,50	0,377
Sitting	1,89 ± 1,10	0,95 ± 0,75	0,004
Berdiri	1,58 ± 0,69	0,53 ± 0,51	0,006
Sleeping	1,21 ± 0,97	0,26 ± 0,56	0,022
Social Life	1,26 ± 0,65	0,26 ± 0,45	0,071
Traveling	1,47 ± 0,84	0,53 ± 0,50	0,869
Employment	1,57 ± 0,84	0,53 ± 0,61	0,014
Skor Disabilitas (0-100)	29,4 ± 9,74	12,42 ± 5,40	0,020

Penelitian oleh Goldstein E, et al., tahun 2020. Dalam penelitiannya terhadap 124 partisipan dengan LBP kronis nonspesifik terbagi kedalam dua kelompok, yaitu kelompok *water* (n = 62) dan kelompok *land* (n = 62). Alat ukur yang digunakan

adalah RMDQ. Hasil penelitian menyebutkan terdapat peningkatan yang lebih besar (Tabel 6) pada skor status fungsional kelompok *water*, yaitu dari 10,1 (3,8) menjadi 2,9 (2,2) dengan nilai  $P < 0,001$  (Goldstein et al., 2020).

**Tabel 6**  
**Perubahan Nilai Kemampuan**  
**Fungsional dengan RMDQ (Goldstein**  
**et al., 2020)**

Parameter	Water (n=62)		P
	Rerata Sebelum	Rerata Sesudah	
RMDQ	10,1 (3,8)	2,9 (2,2)	< 0,001

Penelitian sebanding dengan studi oleh Shadkampung S, et al., tahun 2016, Penelitiannya terhadap 24 wanita dengan LBP kronis akibat *disc degeneration* atau *herniation* menyebutkan bahwa alat ukur ODI dan hasil penelitian menyebutkan bahwa terdapat perubahan pada skor ODI (Tabel 7), yaitu dari 39,4 ± 8,3 menjadi 22,5 ± 6,7 dengan nilai  $P = 0,001$  (Shadkampung & Rahnama, 2016).

**Tabel 7**  
**Perubahan Nilai Kemampuan**  
**Fungsional dengan ODI**  
**(Shadkampung & Rahnama, 2016)**

Parameter	Water (n=62)		P
	Sebelum	Sesudah	
ODI	39,4 ± 8,3	22,5 ± 6,7	0,001

Sehingga berdasarkan kelima artikel yang memenuhi inklusi, pemberian hidroterapi secara efektif dapat meningkatkan kemampuan fungsional pada pasien LBP mekanikal. Dengan adanya prinsip utama air : *buoyancy*, tekanan hidrostatik, dan *viscosity* memiliki dampak positif berupa efek fisiologis pada penderita LBP. Pertama *buoyancy* dapat mengurangi gaya gravitasi untuk melawan berat badan sehingga dapat mengurangi tekanan pada sendi dan mampu melakukan latihan dengan usaha yang lebih

sedikit, serta dapat mengurangi rasa nyeri, sehingga ROM yang dihasilkan juga akan lebih besar. Kedua, pada tekanan hidrostatis akan mencegah dan mengurangi nyeri, mendukung tubuh untuk melakukan pengulangan dalam latihan, serta meningkatkan propriocepsi. Ketiga, *viscosity* air akan mengontraksikan otot-otot yang dapat meningkatkan ketahanan untuk latihan *strengthening*.

Selain itu, latihan pada *deep water* dapat menstimulasi kerja dari otot *diafragma* sehingga bermanfaat terhadap kualitas paru-paru karena dapat memperkuat otot-otot dan seluruh sistem pernapasan. Otot *diafragma* termasuk otot pernapasan utama yang bekerjasama dengan stabilisator lainnya – otot *transversus abdominis* dan otot *multifidus* untuk menjaga dan meningkatkan stabilitas punggung bawah, serta gerakan yang berulang selama latihan juga dapat mengaktifkan otot-otot yang berkaitan dengan gerakan sehari-hari dan memperbaiki postur tubuh. Hidroterapi pada LBP akibat *discogenic* dapat mengurangi beban pada intradiskal sehingga mempermudah mobilisasi diskus ke anterior, meningkatkan sirkulasi darah sehingga memberikan rasa nyaman, meningkatkan kekuatan otot-otot *trunk*, dan meningkatkan stabilitas tubuh.

### **Metode dan Dosis Hidroterapi yang Efektif**

Untuk dosis latihan hidroterapi pada studi oleh Bayraktar D, et al., tahun 2015 dengan judul *A comparison of water-based and land-based core stability exercises in patients with lumbar disc herniation: a pilot study*, menyebutkan bahwa dosis latihan yang digunakan adalah 3 sesi/minggu dengan durasi 60 menit selama 8 minggu. Latihan tersebut dilakukan 10 repetisi dan pada minggu keempat dilakukan 15 repetisi (Bayraktar et al., 2016).

Penggunaan metode yang digunakan oleh Sawant RS, et al., tahun 2019 dalam judul *Effect of hydrotherapy based exercises for chronic nonspecific low back pain*, yaitu berjalan dan *strengthening exercise* untuk

otot *abdominal*, otot *gluteus*, otot *trunk*, otot *lumbar* dan ekstremitas bawah. Latihan tersebut dilakukan dalam dua posisi, antara lain posisi *supine* (ROM *exercise region hip* dan *knee, bridging* dengan *dumbbell* pada lutut) serta posisi berdiri (*squat, lunges, ball squeezing* di antara paha, meraih jari-jari kaki, *one leg balance*, dan *leg circles*) (Sawant & Shinde, 2019).

Berdasarkan pemaparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa kelima studi yang memenuhi inklusi efektif dalam meningkatkan kemampuan fungsional pada kasus LBP mekanikal dengan dosis yang dianjurkan yaitu 8 minggu dengan intensitas 3 sesi/minggu, setiap sesi dilakukan 8-10 repetisi dan waktu latihan 60 menit/sesi. Sedangkan untuk metode yang dianjurkan adalah berjalan, ROM *exercise, stretching exercise, strengthening exercise, squat, lunges*, latihan stabilisasi, serta *pedalling* dan *cycling*.

### **Perbandingan dengan Intervensi Lain**

Pada beberapa artikel, menggunakan intervensi pembanding pada kasus LBP mekanikal untuk mengetahui efektivitas hidroterapi terhadap peningkatan kemampuan fungsional.

Studi pertama oleh Susanto B. (Susanto, 2020) yang membandingkan dua intervensi terhadap dua kelompok, yaitu kelompok *aquatic exercise* dengan kelompok *mckenzie exercise*. Pada studi ini disebutkan bahwa pada hasil analisis penelitian terdapat perbedaan yang bermakna antara *aquatic exercise* dan *mckenzie exercise* dalam skor penurunan disabilitas (ODI). Sehingga pemberian *aquatic exercise* lebih baik dan efektif daripada *mckenzie exercise* dalam menurunkan disabilitas pada penderita *discogenic* LBP.

Seperti halnya studi oleh Shadkampung S, et al., (Shadkampung & Rahnama, 2016) yang membandingkan kelompok *stabilization exercise* dengan kelompok kombinasi (stabilisasi + *aquatic exercise*) terhadap pasien LBP kronis dengan *disc*

*degeneration* atau herniasi. Hasil menunjukkan bahwa pada skor nyeri (VAS) dan skor disabilitas (ODI) terdapat penurunan yang lebih besar pada grup kombinasi daripada grup *stabilization* (Shadkampung & Rahnama, 2016).

Pada studi oleh Ansari S, et al., (Ansari et al., 2020) membandingkan kelompok eksperimental yang mendapatkan perlakuan *aquatic exercise* dengan kelompok kontrol yang tidak mendapatkan perlakuan intervensi, namun semua partisipan menjalani EMG untuk merekam aktivitas otot. Hasil menyebutkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan terhadap kelompok eksperimental dalam meningkatkan fleksibilitas dan kemampuan fungsional. Sehingga *aquatic exercise* memiliki efek yang positif terhadap kemampuan fungsional, fleksibilitas, dan hasil EMG pada wanita *postmenopause* dengan LBP kronis.

Studi tersebut sebanding dengan studi oleh Abadi FH, et al., (Abadi et al., 2019) yang membandingkan kelompok *aquatic exercise* dengan kelompok kontrol terhadap wanita obesitas dengan LBP. Dimana terdapat peningkatan yang signifikan pada intensitas nyeri, *personal care, sitting, berdiri, sleeping, dan employment*, serta skor total disabilitas pada kelompok *aquatic*. Sedangkan pada *lifting, berjalan, kehidupan sosial, dan traveling* tidak terdapat perubahan yang signifikan pada kedua grup.

Studi yang dilakukan oleh Goldstein E, et al., (Goldstein et al., 2020) juga membandingkan dua intervensi terhadap dua kelompok, yaitu kelompok *water exercise* dengan kelompok *land exercise* dengan kedua grup mendapatkan latihan yang menggabungkan otot-otot lokal dalam. Pada studi tersebut, pada kelompok *water exercise* secara signifikan menunjukkan peningkatan yang relatif lebih besar dibandingkan dengan kelompok *land exercise* terhadap semua variabel nyeri dan status fungsional pada pasien LBP kronis nospesifik.

Berdasarkan kelima artikel yang memenuhi inklusi yang membandingkan hidroterapi dengan intervensi pembeding lainnya,

menunjukkan bahwa hidroterapi terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan fungsional pada kasus LBP mekanikal.

## **Kesimpulan**

Pemberian hidroterapi – beberapa artikel membandingkan dengan berbagai intervensi – efektif terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada pasien LBP secara mekanik dengan berbagai macam parameter, seperti ODI, MODI, QBPDS, dan RMDQ. Pemberian latihan dapat diberikan dengan dosis yang dianjurkan yaitu 8 minggu dengan intensitas 3 sesi/minggu, setiap sesi dilakukan 8-10 repetisi dan waktu latihan 60 menit/sesi. Sedangkan untuk metode yang dianjurkan adalah berjalan, *ROM exercise, stretching exercise, strengthening exercise, squat, lunges*, latihan stabilisasi, serta *pedalling dan cycling*.

## **Daftar Pustaka**

- Abadi, F. H., Sankaravel, M., Zainuddin, F. F., Elumalai, G., & Razli, A. I. (2019). The effect of aquatic exercise program on low-back pain disability in obese women. *Journal of Exercise Rehabilitation, 15*(6), 855–860.
- Ansari, S., Elmieh, A., & Alipour, A. (2020). The effect of aquatic exercise on functional disability, flexibility and function of trunk muscles in postmenopausal women with chronic non-specific low back pain: randomized controlled trial. *Science and Sports, 1*–8.
- Barr, K. P., Standaert, C. J., Johnson, S. C., & Sandhu, N. S. (2021). Low back disorders. *Braddom's Physical Medicine and Rehabilitation, 65*-689.e9.
- Bayraktar, D., Guclu-Gunduz, A., Lambeck, J., Yazici, G., Aykol, S., & Demirci, H. (2016). A comparison of water-based and land-based core stability exercises in patients with lumbar disc herniation: A pilot study. *Disability and Rehabilitation, 38*(12), 1163–1171.
- Brody, L. T. (2017). Aquatic therapy for the

- arthritic knee. In *Noyes' Knee Disorders: Surgery, Rehabilitation, Clinical Outcomes* (Second Edi). Elsevier Inc.
- Chiarotto, A., Maxwell, L. J., Terwee, C. B., Wells, G. A., Tugwell, P., & Ostelo, R. W. (2016). Roland-morris disability questionnaire and oswestry disability index: which has better measurement properties for measuring physical functioning in nonspecific low back pain? systematic review and meta-analysis. *American Physical Therapy Association, 96*(10), 1620–1637.
- Dixit, R. (2021). Low back pain. In *Firestein & Kelley's Textbook of Rheumatology' 2-Volume Set* (Eleventh E). Elsevier Inc.
- Goldstein, E., Shoval, E., & Koren-Morag, N. (2020). The effect of an exercise program in water on pain level and functional status in chronic nonspecific low back pain patients: a single-blind randomised controlled trial. *Journal of Novel Physiotherapy and Physical Rehabilitation, 7*(2), 049–056.
- Hayes, K. W., & Hall, K. D. (2015). Terapi Air. In *Agens Modalitas* (pp. 45–73).
- Sawant, R. S., & Shinde, S. B. (2019). Effect of hydrotherapy based exercises for chronic nonspecific low back pain. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy - An International Journal, 13*(1), 133.
- Shadkampung, S., & Rahnama, N. (2016). The effect of stabilization exercise with and without aquatic exercise on pain and disability of female patients with chronic low back pain. *Report of Health Care, 2*(3), 25–34.
- Speksnijder, C. M., Koppelaar, T., Knottnerus, J. A., Spigt, M., Staal, J. B., & Terwee, C. B. (2016). Measurement properties of the quebec back pain disability scale in patients with nonspecific low back pain: systematic review. *Physical Therapy, 96*(11), 1816–1831.
- Susanto, B. (2020). Perbedaan antara aquatic exercise dengan mckenzie exercise dalam menurunkan disabilitas pada penderita discogenic low back pain. *Jurnal Syntax Transformation, 1*(4), 20–31.
- Will, J. S., Bury, D. C., & Miller, J. A. (2018). Mechanical low back pain. *American Family Physician, 98*(7), 421–428.
- Yates, M., & Shastri-Hurst, N. (2017). The oswestry disability index. *Occupational Medicine, 67*(3), 241–242.