

EFEKTIVITAS HYDROTHERAPY TERHADAP PENRUNAN NYERI DAN PENINGKATAN FUNGSI LUTUT PADA PENDERITA OSTEOARTHRITIS: LITERATURE REVIEW

Miftah Sadiyyah ¹, Dini Nur Alpiah ²

¹Program Studi Fisioterapi, Universitas Binawan

²Program Studi Fisioterapi, Universitas Binawan

SUBMISSION TRACK

Submitted : 14 Januari 2026
Accepted : 17 Januari 2026
Published : 18 Januari 2026

KEYWORDS

Hydrotherapy, knee osteoarthritis, aquatic therapy, pain, knee function

Hydrotherapy, osteoarthritis lutut, aquatic therapy, nyeri, fungsi lutut.

KORESPONDENSI

Phone:

E-mail: mftah.sdyh@gmail.com ¹,
dinuralpiah@gmail.com ²

ABSTRACT

Osteoarthritis of the knee is a degenerative condition that causes pain, stiffness, and decreased joint function, especially among the elderly. Water therapy, or hydrotherapy, has emerged as a potential non-drug approach to address this issue. A literature review was conducted using a search for Randomized Controlled Trials (RCTs) and Quasi-experimental studies in several databases such as Google Scholar, Science Direct, and PubMed. The most optimal protocol includes 45- to 60-minute exercise sessions, performed 2-3 times a week, for 6-8 weeks, in water at a temperature of 32-36 degrees Celsius and chest-deep. Hydrotherapy can be recommended as a primary non-pharmacological therapy for managing knee osteoarthritis, especially for older adults who have difficulty performing conventional exercises. All existing studies have shown no significant side effects. Hydrotherapy has been proven safe for use in the elderly population with knee osteoarthritis.

ABSTRAK

Osteoarthritis pada lutut merupakan kondisi degeneratif yang menimbulkan rasa nyeri, kekakuan, serta penurunan fungsi sendi, terutama di kalangan lansia. Terapi air atau hydrotherapy telah muncul sebagai pendekatan non-obat yang potensial untuk menangani masalah ini. Penelitian literature review dilakukan dengan menggunakan pencarian Studi Randomized Controlled Trial (RCT) dan Quasi-experimental study di beberapa database seperti Google Scholar, Science Direct, dan Pubmed. Protokol yang paling optimal mencakup sesi latihan selama 45 hingga 60 menit, dilakukan 2 hingga 3 kali seminggu, selama 6 hingga 8 minggu, dalam air dengan suhu 32 hingga 36 derajat Celsius dan kedalaman setinggi dada. Hydrotherapy dapat dianjurkan sebagai terapi non-farmakologis utama untuk mengelola osteoarthritis lutut, khususnya pada lansia yang kesulitan melakukan latihan konvensional. Semua penelitian yang ada tidak menunjukkan adanya efek samping yang signifikan. Hydrotherapy terbukti aman digunakan oleh populasi lansia dengan osteoarthritis lutut.

2026 All right reserved This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

PENDAHULUAN

Osteoarthritis (OA) adalah salah satu penyakit degeneratif sendi yang paling umum di seluruh dunia, yang menyebabkan rasa sakit dan disabilitas pada orang lanjut usia. Penyakit ini ditandai oleh kerusakan bertahap pada tulang rawan sendi, perubahan pada tulang di bawah tulang rawan, pembentukan tonjolan tulang (osteofit), dan peradangan pada selaput sendi, yang menyebabkan rasa sakit, kekakuan, dan keterbatasan gerakan sendi (Garbi, 2021); (Alonso et al., 2021). Karena menanggung beban berat selama kegiatan sehari-hari seperti berjalan, naik tangga, dan berdiri, sendi lutut adalah yang paling sering terkena dampak.

Menurut (Slouma et al., 2025) dalam Korean Journal of Family Medicine, prevalensi osteoarthritis (OA) lutut dapat mencapai 7% hingga 35% dan berdampak pada orang-orang dalam usia produktif dan lanjut usia. Akibat nyeri lutut yang berkepanjangan dan keterbatasan

kemampuan berjalan, OA lutut menurunkan kualitas hidup seseorang. Akibatnya, metode terapi yang aman dan efektif diperlukan untuk meningkatkan fungsi sendi dan mengurangi nyeri tanpa bergantung pada obat antiinflamasi.

American College of Rheumatology telah lama menganjurkan rehabilitasi fisik sebagai metode nonfarmakologis untuk mengobati osteoarthritis (OA) lutut. Latihan ini bisa dilakukan di darat atau di air. Menurut beberapa penelitian, latihan di air, juga dikenal sebagai hydrotherapy, mengurangi nyeri dan meningkatkan fungsi daripada latihan di darat (Slouma et al., 2025); (Karimi et al., 2024). Sifat fisik air, termasuk daya apung (buoyancy), tekanan hidrostatis, dan resistensi, membantu mengurangi beban pada sendi dan meningkatkan aliran darah dan kelenturan jaringan lunak (Garbi, 2021).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Kalkhoran & Khanmohammadi, 2025a), program hydrotherapy selama delapan minggu dapat meningkatkan propriosepsi lutut dan kecepatan berjalan (gait speed) pada wanita lanjut usia yang menderita osteoarthritis (OA) lutut. (Etesami et al., 2022) menemukan hasil serupa dalam Iranian Journal of Ageing: baik latihan di darat maupun di air dapat meningkatkan fungsi berjalan dan kekuatan otot, tetapi hydrotherapy lebih baik karena lebih nyaman dan mengurangi beban mekanik pada lutut.

Selain itu, penelitian oleh (Karimi et al., 2024) diterbitkan dalam Journal of Family Medicine and Primary Care. Menunjukkan bahwa program aquatherapy yang dilakukan tiga kali seminggu selama delapan minggu meningkatkan kekuatan otot tungkai bawah dan mengurangi intensitas nyeri (diukur dengan skala VAS) dari sedang menjadi ringan. Selain itu, penelitian lokal oleh (Ginting et al., 2025) di Jurnal Keperawatan dan Fisioterapi menemukan bahwa hydrotherapy berhasil menurunkan tingkat nyeri setelah empat minggu intervensi dari rata-rata 4,82 menjadi 2,47 (dengan nilai p kurang dari 0,05).

Meskipun sebagian besar penelitian menunjukkan manfaat signifikan dari hydrotherapy, beberapa studi seperti (Khruakhorn & Chiwarakranon, 2021), menemukan bahwa latihan di darat dan di air memberikan hasil yang relatif sebanding terhadap peningkatan fungsi. Hasil yang berbeda ini menunjukkan bahwa penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memperkuat bukti bahwa hydrotherapy efektif dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan fungsi lutut pada penderita osteoarthritis.

Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengetahui seberapa efektif hydrotherapy untuk mengurangi nyeri dan meningkatkan fungsi lutut pada pasien yang menderita osteoarthritis.

BAHAN dan METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan tinjauan pustaka atau *literature review*. *Literature review* adalah metode sistematis yang merangkum dan mengevaluasi pengetahuan atau praktik pada subjek tertentu (Knopf, J. W., 2006).

Pertanyaan penelitian mengikuti format PICO: (P=Populasi) pasien penderita osteoarthritis lutut, (I=Intervensi) *hydrotherapy*, (C=Comparison) tidak ada pembandingan, (O=Outcome) *hydrotherapy* efektif dapat mengurangi nyeri dan meningkatkan fungsi lutut pada penderita osteoarthritis.

Artikel jurnal penelitian yang ditinjau dibatasi oleh kriteria inklusi dan eksklusi, dengan pengambilan jurnal memiliki rentang waktu selama 10 tahun terakhir yaitu tahun 2021-2025.

Artikel akan ditinjau jika telah memenuhi kriteria inklusi berikut (i) subjek penelitian adalah pasien yang memiliki penyakit osteoarthritis pada lutut dengan rentang usia 40 – < 70 tahun.

Artikel penelitian akan ditolak apabila memiliki kriteria eksklusi berikut (i) penelitian dengan metode systematic review, (ii) jurnal penelitian di bawah 2020, (iii) subjek menolak untuk berpartisipasi. Penulis mendapatkan informasi berdasarkan *database* jurnal seperti

PubMed, Google Scholar, ScienceDirect, SpringerLink. Untuk mengatasi bias penelitian maka penulis akan menerima setiap pengaruh intervensi dari setiap artikel baik adanya pengaruh ataupun tidak terhadap sampel penelitian. Untuk sintesis data penulis melakukan rangkuman artikel berdasarkan subjek penelitian, umur dan jenis kelamin partisipan, tipe intervensi yang diberikan (baik dari frekuensi, durasi dan alat untuk mengukur efektivitas intervensi), efektivitas intervensi, dan kesimpulan.

Instrumen penelitian menggunakan

Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC):

Digunakan untuk mengevaluasi tingkat nyeri, kekakuan sendi, dan kemampuan fungsional pasien osteoarthritis lutut. Kondisi yang lebih buruk ditunjukkan oleh skor yang lebih tinggi. Instrumen ini banyak digunakan karena validitasnya yang tinggi dan sensitif terhadap perubahan setelah fisioterapi. (Khruakhorn & Chiwarakranon, 2021)

Visual Analogue Scale (VAS): merupakan alat yang dapat digunakan secara subjektif untuk mengukur tingkat nyeri yang dialami pasien. Dengan skala 10 cm, garis 0 menunjukkan tidak ada nyeri dan 10 menunjukkan nyeri yang sangat hebat. Menurunnya skor VAS setelah intervensi menunjukkan bahwa tingkat nyeri berkurang. (Karimi et al., 2024); (Ginting et al., 2025).

Lequesne Index: Instrumen ini digunakan untuk menilai tingkat hambatan atau keterbatasan aktivitas akibat osteoarthritis lutut. Skor yang lebih tinggi menandakan keterbatasan yang lebih berat. Alat ini digunakan bersama WOMAC untuk menilai perbaikan klinis setelah terapi air. (Slouma et al., 2025)

SF-12 Health Survey: Kuesioner ini digunakan untuk menilai kualitas hidup pasien berdasarkan dua aspek utama, yaitu aspek fisik dan mental. Peningkatan skor pada SF-12 menunjukkan perbaikan kualitas hidup setelah intervensi. (Slouma et al., 2025)

Timed Up and Go Test (TUG): digunakan untuk mengukur mobilitas fungsional pasien dengan menghitung berapa lama waktu yang dibutuhkan pasien untuk berdiri dari kursi, berjalan sejauh 3 meter, berbalik, dan duduk kembali. Menurunkan jumlah waktu yang dibutuhkan menunjukkan bahwa pasien memiliki kemampuan fungsional yang lebih baik. (Khruakhorn & Chiwarakranon, 2021); (Karimi et al., 2024)

Six-Minute Walk Test (6MWT): Tes ini menilai kapasitas fungsional dan daya tahan fisik pasien dengan mengukur jarak yang dapat ditempuh selama enam menit berjalan. Kapasitas fungsional akan meningkat dengan jarak yang lebih besar (Garbi, 2021); (Alonso et al., 2021).

30-Second Sit to Stand Test dan 40-Meter Fast-Paced Walk Test:

Digunakan untuk menilai kekuatan otot tungkai dan kecepatan berjalan pasien. Peningkatan hasil kedua tes ini menunjukkan peningkatan performa fisik dan stabilitas setelah intervensi aquatic therapy (Karimi et al., 2024) ; (Etesami et al., 2022)

Intervensi Hydrotherapy: Dilakukan di kolam air hangat dengan suhu berkisar antara 32–36°C, kedalaman air setinggi dada hingga bahu, dan durasi sekitar 45–60 menit per sesi. Latihan utama pada hydrotherapy adalah latihan kekuatan otot quadriceps, hamstring, dan gluteus dengan bantuan pelampung atau resistensi air, latihan keseimbangan, proprioepsi, serta latihan berjalan di air (maju, mundur, dan menyamping). Frekuensi latihan dilakukan 2–3 kali per minggu selama 6–8 minggu. Tujuan intervensi adalah untuk mengurangi nyeri, meningkatkan kekuatan otot, memperbaiki mobilitas sendi, serta meningkatkan kualitas hidup pasien dengan osteoarthritis lutut (Slouma et al., 2025) ; (Kalkhoran & Khanmohammadi, 2025a) ; (Khruakhorn & Chiwarakranon, 2021)

HASIL

Dari 9 jurnal yang dianalisis, ada penelitian RCT yang memenuhi syarat dan diteliti lebih lanjut. Hasil menunjukkan bahwa hydrotherapy dengan kombinasi latihan darat lebih baik dibandingkan hanya menggunakan satu jenis intervensi. Kombinasi ini berhasil mengurangi rasa sakit, meningkatkan fungsi lutut, serta memperbaiki kualitas hidup pasien, dengan hasil yang sangat signifikan ($p < 0,05$)

Tabel 1. Perbandingan *Experimental Grup* dan *Control Group*

Reviewer	Participant		Intervention		Measurement	Results	Design Study
	Intervention group	Control group	Experimental group	Control group			
Slouma et al., (2025)	n = 30 (usia ≥ 40 tahun)	n = 30 (usia ≥ 40 tahun)	Hydrotherapy (latihan penguatan, peregangan, keseimbangan di kolam air hangat)	Latihan darat konvensional (set intensitas sama)	WOMAC, VAS, SF-12, Lequesne Index	$P < 0,001$	RCT
Bagherpoor & Khanmohammadi, (2025)	n = 34 (63 – 68 tahun)	n = 17 (63 – 68 tahun)	Aquatic therapy (latihan propriocepsi & gait di air)	Tanpa latihan tambahan	ANCOVA, Proprioception test, 10-m Walk Test	$P < 0,01$	RCT
Khruakhorn & Chiwarakranon, (2021)	n = 17 (45-75 tahun)	n = 17 (45-75 tahun)	Hydrotherapy (latihan kekuatan, keseimbangan, fungsional di air)	Latihan darat dengan gerakan identik	WOMAC, TUG, SCT, WHOQOL	$P < 0,05$	RCT (double-blinded)
Garbi et al., (2021)	n = (≥ 60 tahun)	n = 12 (≥ 60 tahun)	Structured aquatic physiotherapy (AP)	Tanpa latihan di air	WOMAC, TUG, 6MWT	$P < 0,05$	RCT
Karimi et al., (2024)	n = 60 (54 tahun)	-	Aquatherapy 3×/minggu selama 8 minggu	No Intervention	40 MW, TUG, 30-S CST	$P < 0,001$	Quasi eksperimental
Etesami et al., (2022)	n = 54 (60 - 69 tahun)	-	Hydrotherapy 8 minggu	No Intervention	TUG, CST-30, FPWT- 40, SCT, and 6WT	$P < 0,05$	RCT
Ginting et al., (2025)	n = 17 (45-65 tahun)	-	Hydrotherapy dasar 8 sesi/4 minggu	No Intervention	VAS	$P < 0,05$	Quasi Experimental
Alonso-Rodríguez et al., (2021)	n = 115 (60 tahun)	n = 56 (60 tahun)	Hydrotherapy (fase II rehabilitasi)	Fisioterapi darat di gym	WOMAC, ROM, 6MWT, Strength	$P < 0,01$	RCT
Kalkhoran & Khanmohammadi, (2025)	n = 68 (63-68 tahun)	n = 17 (63-68 tahun)	Aquatic therapy + tDCS	Sham tDCS + aquatic therapy	WOMAC, Proprioception, Gait Speed	$P < 0,01$	Triple Blind RCT

Berdasarkan studi literatur review, sebagian besar menggunakan desain penelitian RCT dan quasi-eksperimental dengan measurement WOMAC, VAS, TUG, 6MWT, CST, dan proprioception test dengan hasil $p < 0,05$. Experimental group menggunakan intervensi hydrotherapy, sedangkan control group menggunakan latihan darat atau tidak diberikan intervensi tambahan.

Tabel 2. Dosis Terapi *Intervensi Knee Osteoarthritis*

Reviewer	Type of Intervention	Therapeutic Dosage				Duration Therapy
		F	I	T	T	
Slouma et al., (2025)	Stretching, strengthening, balance in a warm pool	3×/minggu	Sedang	Hydrotherapy	45-60 min	8 minggu, dengan air hangat 32–34°C
Bagherpoor & Khanmohammadi,	Proprioception training, balance retraining, dual-task	2×/minggu	Sedang	Aquatic Teraphy	45 min	8 minggu

(2025)	gait					
Khruakhorn & Chiwarakranon, (2021)	Functional strengthening, balance, range of motion, aquatic mobility	3x/minggu	Sedang	Hydrotherapy	45 - 60 min	6 minggu
Garbi et al., (2021)	Strengthening, functional mobility, balance, aerobic water walking	2-3x/minggu	Sedang	Structured aquatic physiotherapy	40-60 min	8 minggu
Karimi et al., (2024)	Strengthening, ROM exercise, water walking, aquatic squats	3x/ minggu	Sedang	Aquatherapy	60 min	8 minggu
Etesami et al., (2022)	Inhibition-activation-integration exercises, balance, strengthening	3x/minggu	Sedang - Tinggi	Hydrotherapy (NASM Protocol)	60 min	8 minggu, 3 kali perminggu
Ginting et al., (2025)	Water walking, knee ROM, light strengthening	2x/minggu	Sedang	Hydrotherapy dasar	45 min	4 minggu, 2 kali seminggu
Alonso-Rodríguez et al., (2021)	Strengthening, ROM, gait training in water, balance exercise	3x/minggu	Sedang	Hydrotherapy (rehab TKA fase II)	45 min	3 minggu
Kalkhoran & Khanmohammadi, (2025)	Aquatic proprioception exercise, strengthening, gait training	2x/minggu	Sedang	Aquatic therapy + tDCS	40-50 mins	8 minggu

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa jenis latihan hydrotherapy yang dapat diaplikasikan pada penderita osteoarthritis lutut, seperti stretching, strengthening, balance training, gait training, proprioception exercise, aquatic mobility, water walking, ROM exercise, hingga aquatic cycling. Latihan dilakukan dengan frekuensi 2–3 kali per minggu, intensitas sedang hingga sedang-tinggi, dengan durasi latihan antara 30–60 menit pada kolam air hangat (32–34°C), dan dilakukan selama 6–8 minggu.

Secara keseluruhan, semua bentuk intervensi hydrotherapy tersebut menunjukkan efektivitas dalam menurunkan nyeri serta meningkatkan fungsi lutut secara signifikan.

Tabel 3. Mean of Study Characteristics

Reviewer	Measurement	Group experiment		Control group		Significant
		Pre	Post	Pre	Post	
Slouma et al., (2025)	WOMAC	11.3 ± 3.2	5.4 ± 2.4	14.2 ± 5.1	11.7 ± 4.5	P< 0,001
Bagherpoor & Khanmohammadi, (2025)	ANCOVA	12.52 ± 2.12	11.41 ± 3.53	14.66 ± 1.23	67.29 ± 6.252	P< 0,05
Khruakhorn & Chiwarakranon, (2021)	TUG	10.97 ± 2.73	9.68 ± 2.34	10.29 ± 4.15	9.93 ± 5.09	P< 0,05
Garbi et al., (2021)	WOMAC	300 ± 13	-125 ± 14	2.88 ± 2.3	2.5 ± 0.73	P< 0,001
Karimi et al., (2024)	30-S-CS	4.86 ± 0.93	8.4 ± 1.13	4.7 ± 1.14	4.6 ± 0.89	P<0,001
Etesami et al., (2022)	TUG	14.35 ± 14.31	11.89 ± 12.10	-	-	P≥0.05

Ginting et al., (2025)	VAS	4.82 ± 3.70	2.47 ± 1.40	-	-	P< 0,05
Alonso-Rodríguez et al., (2021)	WOMAC	11.1 ± 11.5	7.1 ± 6.7	11.1 ± 11.5	4.9 ± 3.4	P< 0,05
Kalkhoran & Khanmohammadi, (2025)	Aquatic Therapy + Sham tDCS	12.18 ± 2.18	10.10 ± 1.42	12.32 ± 1.03	9.87 ± 1.38	P< 0,001

Berdasarkan tabel diatas, ketika dibandingkan dengan kelompok kontrol, kelompok intervensi yang mendapat hydrotherapy menunjukkan penurunan nyeri dan peningkatan fungsi lutut yang lebih baik dan signifikan pada seluruh jurnal yang dianalisis. PEMBAHASAN

Hasil penelitian dari 10 jurnal menunjukkan bahwa hydrotherapy atau latihan di air secara konsisten memberikan efek yang lebih besar dalam menurunkan nyeri dan meningkatkan fungsi lutut dibandingkan dengan latihan darat pada penderita osteoarthritis (OA) lutut. Efektivitas ini tampak baik pada penelitian dengan desain Randomized Controlled Trial (RCT) maupun quasi-eksperimental, dengan berbagai variasi durasi intervensi antara 4 hingga 8 minggu.

Osteoarthritis (OA) lutut merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal degeneratif yang ditandai dengan nyeri sendi, kekakuan, penurunan rentang gerak, serta keterbatasan fungsi dalam aktivitas sehari-hari. Kondisi ini berdampak signifikan terhadap kualitas hidup, mobilitas, dan kemandirian pasien. Oleh karena itu, intervensi seperti fisioterapi menjadi bagian penting dalam penatalaksanaan OA lutut, salah satunya adalah hydrotherapy.

Menurut penelitian (Slouma et al., 2025) menunjukkan bahwa program latihan berbasis air selama 8 minggu memberikan penurunan nyeri dan peningkatan fungsi lutut yang lebih efektif dibandingkan latihan berbasis darat. Penurunan skor WOMAC pain pada kelompok hydrotherapy mencapai $-5,8 \pm 3,1$ dibandingkan $-2,53 \pm 1,9$ pada kelompok latihan darat ($p < 0,001$). Selain itu, peningkatan fungsi fisik dan penurunan derajat handicap (Lequesne Index) juga lebih signifikan pada kelompok hydrotherapy. Hal ini menunjukkan bahwa Latihan berbasis air lebih efektif karena gaya apung mengurangi beban dan nyeri sendi, tekanan hidrostatik membantu menurunkan nyeri dan edema, serta resistensi air memberikan penguatan otot yang aman dan fungsional. Kondisi ini membuat pasien lebih nyaman bergerak sehingga hasil latihan lebih optimal dibandingkan land band exercise.

Temuan serupa pada hasil penelitian (Khruakhorn & Chiwarakranon, 2021) yang membandingkan hydrotherapy dan latihan darat terhadap mobilitas dan kualitas hidup pasien Osteoarthritis lutut. Meskipun kedua kelompok menunjukkan peningkatan yang baik, namun pada kelompok hydrotherapy menunjukkan peningkatan yang lebih efektif pada tes mobilitas fungsional seperti *Timed Up and Go* dan *Stair Climbing Test*. Hal ini menunjukkan bahwa Hydrotherapy lebih efektif karena gaya apung mengurangi beban dan nyeri sendi, tekanan hidrostatik membantu menurunkan nyeri dan edema, serta resistensi air memungkinkan penguatan otot yang aman dan fungsional. Kondisi ini membuat latihan lebih nyaman dan optimal dibandingkan land band exercise..

Selain nyeri dan fungsi, aspek propriosepsi dan kemampuan berjalan juga sangat penting dalam rehabilitasi. Pada penelitian (Kalkhoran & Khanmohammadi, 2025a) menunjukkan bahwa terapi air selama 8 minggu secara signifikan meningkatkan propriosepsi lutut dan kecepatan berjalan pada wanita lansia dengan penderita Osteoarthritis lutut dibandingkan kelompok kontrol ($p < 0,001$). Peningkatan ini berkaitan dengan resistensi air yang menghasilkan kontrol sendi lebih baik dan stabilitas saat berjalan. Hal ini menunjukkan bahwa

Gait speed efektif dalam rehabilitasi karena mencerminkan perbaikan koordinasi, kekuatan, dan kontrol neuromuskular selama berjalan. Sementara itu, latihan proprioseptif lutut meningkatkan stabilitas sendi dan kontrol postural melalui aktivasi reseptor sensorik. Kombinasi keduanya memperbaiki fungsi berjalan, meningkatkan kepercayaan bergerak, dan menurunkan risiko cedera ulang.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Garbi, 2021) menunjukkan bahwa hydrotherapy dapat meningkatkan kapasitas fungsional orang tua yang menderita Osteoarthritis lutut. Setelah 8 minggu melakukan hydrotherapy, terjadi penurunan yang signifikan dalam nyeri dan kekakuan. Selain itu, tes *Six-Minute Walk Test* menunjukkan adanya peningkatan jarak tempuh dan waktu *Timed Up and Go Test*. Hasil ini menunjukkan bahwa Hydrotherapy selama 8 minggu efektif mengurangi nyeri karena daya apung air menurunkan beban dan tekanan pada sendi, sementara air hangat merelaksasi otot dan meningkatkan sirkulasi sehingga menimbulkan efek analgesik. Selain itu, latihan berulang di air memperkuat otot dan meningkatkan stabilitas sendi, yang pada akhirnya mengurangi rangsangan nyeri.

(Karimi et al., 2024) juga menunjukkan bahwa hydrotherapy berhasil mengurangi nyeri dengan menurunkan skor VAS nyeri dari $7,56 \pm 1,19$ menjadi $3,4 \pm 1,03$ setelah 8 minggu aquatherapy ($p = 0,0001$). Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan kekuatan tungkai dan kecepatan berjalan. Tempat air yang hangat merelaksasikan otot, meningkatkan sirkulasi darah, dan mengurangi ketegangan dan spasme jaringan lunak di sekitar sendi lutut.

(Kalkhoran & Khanmohammadi, 2025b) menemukan bahwa hydrotherapy dan pendekatan neuromodulasi (tDCS) secara bersamaan meningkatkan proprioepsi lebih baik daripada terapi tunggal. Hasil menunjukkan bahwa Kombinasi hydrotherapy dan tDCS lebih efektif meningkatkan proprioepsi karena hydrotherapy memperkaya input sensorik dari perifer, sementara tDCS meningkatkan pemrosesan dan integrasi sensorimotor di otak. Sinergi keduanya memperkuat kontrol neuromuskular sehingga proprioepsi lebih optimal dibandingkan terapi tunggal.

Sementara itu, penelitian lokal oleh (Ginting et al., 2025) menunjukkan bahwa pemberian hydrotherapy selama 4 minggu mampu menurunkan nyeri secara signifikan pada pasien OA lutut ($p < 0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa hydrotherapy efektif dalam praktik klinik sehari-hari khususnya di fasilitas pelayanan kesehatan dengan sumber daya terbatas, meskipun dilakukan dengan desain quasi-eksperimental tanpa kelompok kontrol.

Selain itu, (Etesami et al., 2022) membandingkan efektivitas hydrotherapy dan latihan di darat terhadap aktivitas fungsional wanita lanjut usia dengan osteoarthritis lutut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua metode latihan memberikan peningkatan signifikan terhadap kemampuan fungsional seperti *Timed Up and Go Test*, *30-Second Chair Stand Test*, *40-Meter Fast-Paced Walk Test*, dan *Stair Climb Test* ($p \leq 0,05$). Namun, tidak ada perbedaan signifikan yang ditemukan antara kelompok latihan darat dan kelompok hydrotherapy ($p \geq 0,05$). Hasilnya menunjukkan bahwa untuk meningkatkan fungsi lutut pasien yang menderita OA lutut, hydrotherapy berhasil sebanding dengan latihan di darat. Hydrotherapy tetap bermanfaat secara klinis, terutama bagi pasien dengan nyeri berat atau keterbatasan gerak, karena latihan di air memungkinkan pasien bergerak dengan lebih nyaman dan tidak mengalami kelelahan.

Penelitian (Alonso et al., 2021) pada pasien pasca total knee replacement akibat osteoarthritis juga memperkuat manfaat hydrotherapy terhadap pemulihan fungsi lutut. Setelah fase kedua rehabilitasi, kelompok yang menjalani hidroterapi lebih baik dalam fleksibilitas, kekuatan otot, dan kemampuan berjalan dibandingkan kelompok yang menjalani fisioterapi di gym. Peningkatan signifikan terlihat pada skor WOMAC (nyeri dan kekakuan), rentang gerak sendi lutut, serta jarak tempuh *Six-Minute Walk Test* ($p < 0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa

hydrotherapy tidak hanya efektif untuk OA lutut konservatif, tetapi juga sangat membantu dalam fase rehabilitasi lanjutan, terutama setelah tindakan operatif, karena lingkungan air memungkinkan latihan progresif dengan beban minimal pada sendi.

Secara keseluruhan, hasil dari berbagai penelitian menunjukkan bahwa hydrotherapy membantu penderita osteoarthritis lutut mengurangi nyeri, meningkatkan fungsi lutut, meningkatkan mobilitas, dan meningkatkan kualitas hidup mereka. Hydrotherapy memiliki banyak keuntungan, salah satunya adalah mengurangi beban mekanik pada sendi, memungkinkan latihan aktif dengan rasa sakit yang minimal, dan memiliki efek positif pada tubuh dan pikiran. Oleh karena itu, hydrotherapy dapat disarankan sebagai bentuk fisioterapi yang aman dan efektif untuk pasien yang menderita osteoarthritis lutut, baik sebagai komponen utama terapi maupun sebagai bagian dari rehabilitasi komprehensif.

KESIMPULAN dan SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hydrotherapy adalah metode fisioterapi yang efektif untuk mengurangi nyeri dan meningkatkan fungsi lutut pasien yang menderita osteoarthritis. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa latihan berbasis air yang dilakukan secara teratur dapat mengurangi nyeri dan kekakuan pada sendi. Mereka juga dapat meningkatkan mobilitas, proprioepsi, kecepatan berjalan, kapasitas fungsional, dan kualitas hidup pasien yang menderita osteoarthritis lutut.

Sebagian besar penelitian menunjukkan bahwa hydrotherapy meningkatkan fungsi fungsional dan mengurangi nyeri dibandingkan latihan berbasis darat. Hydrotherapy juga terbukti efektif pada berbagai jenis pasien, mulai dari lansia dengan osteoarthritis lutut konservatif hingga pasien yang telah menjalani operasi, seperti penggantian lutut sepenuhnya. Oleh karena itu, hydrotherapy dapat dianggap sebagai salah satu metode rehabilitasi yang aman, efektif, dan berguna untuk pengobatan osteoarthritis lutut.

Saran

Berdasarkan hasil literature review ini, hydrotherapy disarankan untuk dijadikan bagian dari program rehabilitasi komprehensif pada penderita osteoarthritis lutut, baik sebagai terapi utama maupun sebagai alternatif untuk latihan di darat. Terapi ini sangat direkomendasikan bagi pasien dengan nyeri sedang hingga berat, keterbatasan gerak, atau pasien lanjut usia yang sulit melakukan latihan berbeban penuh di darat.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan dilakukan studi dengan jumlah sampel yang lebih besar, durasi intervensi yang lebih lama, serta adanya *follow-up* jangka panjang untuk menilai keberlanjutan efek hydrotherapy. Selain itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk membandingkan hydrotherapy dengan metode lain, seperti latihan darat progresif atau pendekatan neuromodulasi, agar mendapatkan hasil rehabilitasi yang paling baik untuk penderita osteoarthritis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada para pihak yang telah memberi dukungan dan kontribusi terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Alonso, M., Nunes, S., Criado, B., Gonz, S., & Sol, M. (2021). *Eficacia de la hidroterapia frente al tratamiento en gimnasio en prótesis total primaria de rodilla por osteoartritis : ensayo controlado y aleatorizado Efficacy of hydrotherapy versus gym treatment in primary total knee*. 44, 225–242.

- Etesami, A. S., Zolaktaf, V., & Esmaeili, H. (2022). *Research paper Comparison of the Effect of 8 Weeks of Land Exercise Therapy and Hydrotherapy on Functional Activities of Elderly Women with Knee Osteoarthritis*. 17(2).
- Garbi, F. P. (2021). *Aquatic physiotherapy in the functional capacity of elderly with knee osteoarthritis*. <https://doi.org/10.1590/fm.2021.34119>
- Kalkhoran, Z. B., & Khanmohammadi, R. (2025a). *Effects of Eight Weeks of Aquatic Therapy on Knee Proprioception and Gait Speed Among Female Older Adults with Knee Osteoarthritis : A Randomized Clinical Trial*. 12(2).
- Kalkhoran, Z. B., & Khanmohammadi, R. (2025b). *The effects of aquatic therapy combined with transcranial direct current stimulation (tDCS) on proprioception and gait speed in older adults with knee osteoarthritis : an eight-week randomized sham-controlled trial*. 5.
- Karimi, S., Derakhshan, M., & Tondro, A. (2024). *The effect of aquatherapy on pain intensity and performance in patients with osteoarthritis*. 1793–1796. <https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc>
- Khruakhorn, S., & Chiwarakranon, S. (2021). *Effects of hydrotherapy and land-based exercise on mobility and quality of life in patients with knee osteoarthritis : a randomized control trial*. 375–383.
- Osteoarthritis, N. (n.d.). *PENGARUH PEMBERIAN HYDROTHERAPY TERHADAP PENURUNAN NYERI PADA PENDERITA OSTEOARTHRITIS KNEE DI RSUD DRS . H . AMRI TAMBUNAN THE EFFECT OF HYDROTHERAPY ON PAIN RELIEF IN KNEE OSTEOARTHRITIS PATIENTS AT DRS . H . AMRI TAMBUNAN REGIONAL HOSPITAL*. c, 220–225.
- Slouma, M., Abbes, M., Kharrat, L., Dhahri, R., Maaoui, R., Mouhli, N., & Hfaïdh, M. (2025). *Aquatic versus land-based exercise for knee osteoarthritis : a randomized controlled trial*. 46(5), 341–348.