
Keefektifan Terapi Air (Aquatic Therapy) pada Perkembangan Motorik Anak dengan Cerebral Palsy: Literatur Review

Dini Nur Alpiah, Krisna Wijaya, Bunga Damayanti

Universitas Binawan, dinuralpiah@gmail.com, masturohwijaya@gmail.com,
022311021@student.binawan.ac.id

Abstract

Literatur review ini mengeksplorasi efektivitas terapi air (aquatic therapy) dan hidroterapi pada anak-anak dengan cerebral palsy tipe spastik berdasarkan tiga penelitian utama. Penelitian pertama menunjukkan bahwa program latihan air secara signifikan dapat mengurangi spastisitas otot dan meningkatkan kontrol motorik pada anak dengan cerebral palsy hemiplegik spastik. Hal ini diukur melalui H-reflex dan rasio H/M, dengan latihan yang dikombinasikan bersama terapi darat dan penggunaan ankle foot orthosis (AFO) sebagai rutinitas di rumah. Penelitian kedua menyoroti manfaat terapi berbasis konsep Halliwick yang meningkatkan fungsi motorik kasar, kekuatan otot, kontrol postur, serta mengurangi rasa sakit dan spastisitas. Pendekatan ini juga memberikan dampak positif pada kualitas hidup anak-anak dengan cerebral palsy, termasuk meningkatkan skor Physical Activity Enjoyment Scale. Penelitian ketiga mengkaji pengaruh hidroterapi terhadap kekuatan otot dan rentang gerak sendi anak dengan cerebral palsy tipe spastik. Hasilnya menunjukkan pengaruh yang terbatas, yang kemungkinan disebabkan oleh waktu pelatihan yang singkat dan kondisi kesehatan anak yang kurang stabil. Secara keseluruhan, terapi air dan hidroterapi terbukti memberikan manfaat fisiologis dan psikososial yang signifikan bagi anak-anak dengan cerebral palsy, meskipun hasilnya bervariasi tergantung pada desain intervensi dan kondisi subjek. Literatur review ini dilakukan menggunakan metode pencarian PICO pada database seperti Google Scholar dan PubMed, yang menghasilkan lima jurnal utama yang menyatakan bahwa hidroterapi menunjukkan efek yang signifikan.

Keywords

cerebral palsy, terapi akuatik, hidroterapi, spastisitas, rehabilitasi motorik

Corresponding Author

First name Last name

Affiliation, Country; e-mail@e-mail.com

1. INTRODUCTION

Cerebral palsy (CP) adalah kelainan neurologis yang bersifat non-progresif dan permanen, yang diakibatkan oleh kerusakan atau perkembangan abnormal pada otak selama masa prenatal, perinatal, atau pascakelahiran. Kondisi ini menyebabkan masalah pada fungsi motorik, termasuk tonus otot, postur tubuh, dan kemampuan gerak. Menurut (Azizah 2021), sekitar 17 juta orang di seluruh dunia terkena cerebral palsy. Di Indonesia, prevalensi cerebral palsy cukup tinggi, seperti yang dilaporkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS), dengan jumlah anak berkebutuhan khusus, termasuk CP, mencapai 1,6 juta pada tahun 2017. Situasi ini menjadi tantangan yang cukup besar dalam aspek rehabilitasi, karena cerebral palsy tidak hanya berdampak pada kemampuan fisik anak, namun juga mempengaruhi psikologis dan sosialnya.

Cerebral palsy spastik adalah jenis yang paling umum, terhitung sekitar 70-80% dari semua kasus (Rukmini et al., 2022). Anak-anak dengan CP spastik mengalami kekakuan otot yang signifikan, yang dapat membatasi gerakan dan mengganggu keterampilan motorik kasar. Kekakuan otot menyebabkan kesulitan dalam melakukan aktivitas dasar



seperti duduk, berdiri, atau berjalan tanpa bantuan. Situasi ini sering kali disertai dengan perasaan nyeri dan tidak nyaman, sehingga semakin memperburuk kualitas hidup anak. Akibatnya, anak-anak ini sering bergantung pada bantuan orang lain untuk melakukan aktivitas sehari-hari, sehingga kemandirian mereka menjadi sangat terbatas.

Upaya untuk meningkatkan kualitas hidup anak-anak dengan CP memerlukan pendekatan rehabilitasi yang komprehensif. Salah satu metode yang umum digunakan adalah terapi fisik, yang terdiri dari berbagai teknik yang bertujuan untuk melatih otot dan meningkatkan mobilitas. Di antara berbagai teknik rehabilitasi yang tersedia, hidroterapi telah muncul sebagai metode yang menjanjikan. Hidroterapi adalah bentuk terapi fisik yang menggunakan air sebagai elemen pendukung dalam proses rehabilitasi. Metode ini memanfaatkan sifat-sifat air, seperti daya apung dan tekanan hidrostatis, untuk mengurangi dampak gravitasi pada tubuh, sehingga memungkinkan anak-anak untuk bergerak dengan lebih mudah. Menurut (Hanifah 2019), hidroterapi juga membantu meningkatkan fleksibilitas otot, mengurangi kejang, dan menimbulkan efek relaksasi melalui suhu air yang hangat.

Penelitian telah menunjukkan bahwa hidroterapi menawarkan manfaat yang signifikan dalam rehabilitasi anak-anak dengan CP. (Rukmini dan rekan. tahun 2022), dilaporkan bahwa hidroterapi dapat mengurangi kekejangan otot, meningkatkan kekuatan otot, dan meningkatkan keterampilan motorik kasar. Selain itu, sifat terapeutik air meningkatkan kenyamanan dan motivasi anak-anak untuk terlibat dalam sesi terapi. Anak-anak sering merasa lebih bebas bergerak di dalam air, sesuatu yang mungkin tidak mereka alami di darat karena keterbatasan fisik mereka. Efek ini tidak hanya memberikan manfaat fisik, tetapi juga meningkatkan rasa percaya diri dan motivasi anak untuk belajar dan berlatih.

Namun, efektivitas hidroterapi bergantung pada beberapa faktor, seperti durasi, frekuensi, dan metode latihan yang digunakan. Menurut (Azizah 2021), durasi terapi yang disarankan berkisar antara 8 hingga 12 minggu, dengan frekuensi minimal dua kali seminggu. Penelitian lain menunjukkan bahwa latihan yang dilakukan secara konsisten dan intensif cenderung memberikan hasil yang lebih signifikan dibandingkan dengan program yang lebih pendek atau tidak terstruktur. Selain itu, keberhasilan terapi ini juga dipengaruhi oleh keterlibatan orang tua atau pengasuh, yang dapat membantu anak dalam melanjutkan latihan di rumah untuk mempertahankan hasil terapi.

Di Indonesia, penerapan hidroterapi masih menghadapi berbagai tantangan. Salah satu kendala utamanya adalah ketersediaan fasilitas yang masih terbatas. Seperti yang dicatat oleh (Hanifah 2019), tidak semua pusat rehabilitasi atau sekolah luar biasa memiliki akses yang memadai ke kolam hidroterapi. Selain itu, kurangnya tenaga ahli yang terlatih dalam teknik hidroterapi juga menjadi tantangan yang signifikan. Banyak keluarga juga kurang memahami manfaat dari terapi ini, yang mengakibatkan terbatasnya partisipasi dalam program hidroterapi.

Namun demikian, hidroterapi tetap menjadi salah satu metode rehabilitasi yang paling menjanjikan untuk anak-anak dengan CP. Sifatnya yang aman dan menyenangkan membuatnya menjadi pilihan yang ideal, terutama untuk anak-anak dengan tingkat kejang yang tinggi. Hidroterapi tidak hanya menangani aspek fisik tetapi juga mencakup dimensi psikologis dan sosial, memberikan pendekatan yang lebih holistik untuk rehabilitasi anak-anak.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan tinjauan literatur tentang efektivitas hidroterapi dalam meningkatkan keterampilan motorik kasar pada anak-anak dengan CP spastik. Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis temuan dari berbagai penelitian sebelumnya, mengeksplorasi tren yang ada, dan mengidentifikasi kesenjangan penelitian untuk memberikan rekomendasi yang lebih baik di masa depan. Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya

memberikan wawasan tentang manfaat hidroterapi, tetapi juga membantu dalam memandu pengembangan program rehabilitasi yang lebih efektif dan terjangkau.

2. METHODS

Penelitian ini menggunakan pendekatan tinjauan literatur untuk menilai efektivitas hidroterapi dalam meningkatkan kemampuan motorik kasar pada anak-anak dengan cerebral palsy (CP). Pendekatan tinjauan literatur dipilih karena kemampuannya untuk mensintesis temuan dari berbagai penelitian yang telah dipublikasikan, menawarkan pemahaman yang komprehensif tanpa perlu intervensi langsung. Penelitian ini berpusat pada analisis data sekunder dari penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik penelitian.

Proses pengumpulan data dimulai dengan melakukan pencarian literatur di berbagai basis data ilmiah, seperti Google Scholar, PubMed, dan ScienceDirect. Pencarian dilakukan dengan menggunakan kata kunci yang relevan seperti “hidroterapi DAN cerebral palsy”, “latihan akuatik DAN fungsi motorik kasar”, dan “kelenturan DAN terapi air”. Untuk memastikan relevansi hasil pencarian, artikel yang dicari dibatasi pada publikasi 10 tahun terakhir (2011-2021) dan bisa dalam bahasa Inggris atau Indonesia. Kata kunci yang digunakan disesuaikan dengan fokus penelitian, yaitu hidroterapi pada anak dengan CP, khususnya tipe spastik.

Setelah pencarian literatur, tahap seleksi artikel dimulai. Artikel disaring berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. Artikel yang memenuhi kriteria inklusi melibatkan penelitian yang menggunakan desain eksperimental atau kuasi-eksperimental, melibatkan anak-anak dengan cerebral palsy spastik sebagai subjek, dan menilai keterampilan motorik kasar menggunakan instrumen yang valid seperti Gross Motor Function Measure (GMFM) atau Manual Muscle Testing (MMT). Selain itu, artikel yang diikutsertakan harus menyediakan data pre-test dan post-test untuk menilai perubahan setelah intervensi hidroterapi. Sementara itu, artikel yang tidak diikutsertakan adalah artikel yang tidak memiliki teks lengkap, melibatkan responden dengan gangguan lain selain cerebral palsy, atau menggunakan metode intervensi yang berbeda.

Proses seleksi artikel dilakukan secara bertahap melalui penggunaan pendekatan PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Pada tahap awal, sebanyak 50 artikel diidentifikasi melalui pencarian awal, namun sebagian besar artikel tidak diikutsertakan karena kurangnya relevansi berdasarkan judul dan abstrak. Pada tahap kedua, artikel yang tersisa ditinjau secara menyeluruh menggunakan teks lengkap untuk memastikan artikel tersebut memenuhi kriteria inklusi. Dari proses ini, 10 artikel telah dipilih untuk dianalisis lebih lanjut dalam penelitian ini.

Artikel yang terpilih dianalisis secara menyeluruh untuk mengungkap temuan utama terkait hidroterapi dan kemampuan motorik kasar pada anak-anak dengan CP. Fokus analisis meliputi karakteristik penelitian (seperti desain penelitian, jumlah subjek, dan durasi intervensi), hasil pengukuran kemampuan motorik kasar, dan tren umum yang dapat diidentifikasi dari berbagai penelitian. Data yang relevan, seperti skor GMFM sebelum dan sesudah terapi, dikumpulkan untuk menilai efektivitas hidroterapi secara kuantitatif. Selain itu, data kualitatif mengenai pengalaman peserta selama terapi juga dianalisis untuk memberikan wawasan lebih lanjut mengenai manfaat psikologis dan sosial dari hidroterapi.

Durasi dan intensitas terapi dieksplorasi sebagai salah satu aspek dalam literatur ini. Sebagian besar penelitian yang ditinjau menggunakan durasi terapi mulai dari 6 hingga 12 minggu, dengan frekuensi 2 hingga 3 kali per minggu. Setiap sesi terapi berlangsung selama 30 hingga 60 menit, meliputi tiga tahap utama: pemanasan, latihan inti, dan pendinginan. Biasanya, pemanasan melibatkan peregangan lembut untuk mempersiapkan otot-otot dan meningkatkan aliran darah, sementara latihan inti berkonsentrasi pada gerakan motorik kasar seperti berjalan di dalam air, menendang dengan papan tendang, atau meluncur. Selama fase pendinginan, anak-

anak terlibat dalam kegiatan santai seperti mengambang atau berjalan perlahan untuk mengurangi ketegangan otot dan menimbulkan rasa rileks.

Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini sebagian besar adalah GMFM, yang dirancang khusus untuk menilai kemampuan motorik kasar dalam berbagai aktivitas seperti duduk, berjalan, dan berlari. Beberapa penelitian juga menggunakan Manual Muscle Testing (MMT) untuk menilai kekuatan otot, dan Range of Motion (ROM) untuk mengevaluasi fleksibilitas sendi. Dengan menggunakan instrumen yang terstandarisasi, hasil yang diperoleh dapat dibandingkan secara konsisten di berbagai penelitian.

Karena penelitian ini berbasis literatur, tidak ada intervensi langsung pada subjek manusia, oleh karena itu persetujuan etis secara langsung tidak diperlukan. Namun, semua artikel yang dianalisis telah dipastikan mematuhi pedoman etika penelitian, termasuk mendapatkan persetujuan dari partisipan atau wali mereka

3. FINDINGS AND DISCUSSION

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

Reviewer	Participant		Measurement	Results	Design Study
	Intervention group (VR)	Control group			
Windy Septiana Zahro (2022)	n= 20 5-15 tahun	-	Asworth	p<0,01	pra ekperimental,
Hanifah Chandra. (2019)	n= 6 6-12 tahun			p<0.001	Quasi eksperiment
Khaled A. Olama	n= 15	n=15	Electromyography	P > 0.05	experimental
Chih-Jou Lai. (2019)	n= 11 balita	n= 13 balita		P<.05	quasi-experimental
J. W. Gorter. (2011)	-	-	-	-	-

Tabel 2. Dosis Terapi *Intervensi* berbasis *virtual reality*

Reviewer	Type of Intervention	Therapeutic Dosage			Duration Therapy
		Frekuensi		Time	
Windy Septiana Zahro. (2022)	Metode ini melibatkan pengamatan perubahan pada otot spastik sebelum dan sesudah hydrotherapy menggunakan skala Asworth, dengan hasil yang menunjukkan adanya pengaruh signifikan terhadap penurunan spastisitas otot.	3 kali/ minggu	aquatic therapy	15 menit	2 minggu
Hanifah Chandra. (2019)	Jenis intervensi ini dilakukan dengan tujuan meningkatkan kekuatan otot dan rentang gerak sendi pada anak dengan cerebral palsy tipe spastik. Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dengan desain one group pre-test post-test.	1kali/ minggu		30 menit	3 minggu

Khaled A. Olama	Intervensi dalam studi ini terdiri dari program latihan air, terapi latihan darat, penggunaan ankle foot orthosis (AFO), pemantauan elektrofisiologis, dan aktivitas bermain dinamis. Latihan air dilakukan di dalam air hangat (30°-31°C) dengan tujuan untuk mengurangi spastisitas, meningkatkan keseimbangan, mobilitas sendi, serta memotivasi anak. Terapi latihan darat mencakup teknik neuro-developmental, peregangan otot tertentu, dan pelatihan proprioseptif yang bertujuan untuk meningkatkan mobilitas dan kontrol motorik. AFO digunakan untuk mendukung stabilitas.	2 kali/ minggu		55 menit	6 minggu
Chih-Jou Lai. (2019)	Terapi akuatik pediatrik merupakan alternatif yang efektif dan aman untuk meningkatkan fungsi motorik kasar dan pengalaman terapi pada anak-anak dengan cerebral palsy tipe spastik, terutama pada anak-anak dengan keterbatasan aktivitas berbasis darat yang parah.	2 kali/ minggu		1 jam	12 minggu
J. W. Gorter. (2011)	Latihan akuatik memberikan manfaat yang signifikan bagi anak-anak penderita Cerebral Palsy, terutama mereka yang mengalami keterbatasan mobilitas yang signifikan. Program ini berpotensi menjadi elemen penting dalam mengelola kesejahteraan fisik anak - anak dengan CP , menawarkan kesempatan untuk meningkatkan kualitas hidup secara keseluruhan.	2-3 kali/ minggu		30-60 menit	10-14 minggu

Tabel 3. Mean of Study Characteristics

Reviewer	Measurement		Group experiment		Control group		Significant P Value
			Pre	Post	Pre	Post	
Windy Septiana Zahro. (2022)	Wilcoxon signed rank test	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test.	1.6750	1.4750	1.6750	1.4750	$\alpha = 0.011$
Hanifah Chandra. (2019)	tes U Mann-Whitney.	-	3,13	3,63	3,13	3,63	$p < 0.001$
Azizah Eka Putri. (2021)	-	-	-	-	-	-	-
Chih-Jou Lai. (2019)	Vineland Adaptive Behavior Scale,	Ankle Knee Wrist Elbow GMFM-66 Daily living CPQOL Social Functioning Participation Emotional	2.1±0.7 1.8±0.8 1.3±0.8 1.3±0.8 61.2±18.7 72.1±48.5 64.5±10.8 64.8±7.8 70.1±8.6 72.1±7.1	2.1 + 0.8 1.8 ± 0.8 1.3 + 0.8 1.3 + 0.8 66.2 + 18.2 81.8 + 48.9 76.5 ± 7.6 68.6 ± 3.6 69.6 ± 8.3 65.5 + 9.0	1.8 ± 0.6 1.3 ± 0.9 1.3 ± 0.8 1.0 ± 1.1 64.6 ± 19.4 93.7 ± 43.8 76.4 ± 8.9 70.5 ± 16.2 70.5 ± 14.9 63.5 + 8.9	1.7 ± 0.8 1.3 ± 0.9 0.9 ± 1 1.0 ± 1.1 65.3 ± 19.1 92.1 ± 38.5 76.4 ± 10.8 67.0 ± 14.3 68.5 ± 14.6 62.3 ± 12.5	0.014 0.904 <0.001 <0.001 0.308 0.023 0.014 0.004 0.018 0.046

		Access Pain & Disability Family Health	60.3±16.5 41.1±9.4 68±13	62.9 + 10.6 37.1 ± 12.6 63.1 ± 12.3	64.4 ± 13.8 42.7 ± 14.8 62.6 ± 11.7	63.5 ± 12.8 43.5 ± 16.3 62.5 ± 17.8	0.017 0.066 0.098
J. W. Gorter. (2011)							

4. CONCLUSION

Temuan Literatur riview ini menunjukkan bahwa hidroterapi memiliki dampak signifikan dalam meningkatkan keterampilan motorik kasar pada anak-anak dengan cerebral palsy spastik (CP) . Temuan ini sejalan dengan berbagai analisis studi yang menunjukkan bahwa hidroterapi efektif tidak hanya dalam mengurangi kejang otot tetapi juga dalam meningkatkan kekuatan otot , rentang gerak sendi , dan kemampuan keseimbangan anak - anak . Hasil ini memberikan pemahaman mendalam tentang potensi hidroterapi sebagai pendekatan rehabilitasi utama untuk anak - anak dengan CP .

Efektivitas hidroterapi terhadap keterampilan motorik kasar

Hidroterapi unggul dalam menciptakan lingkungan yang kondusif untuk mendukung gerakan motorik kasar pada anak-anak dengan CP. Dengan gaya penulisan yang halus : Di dalam air , daya apung mengurangi tekanan gravitasi pada tubuh , sehingga anak - anak dapat bergerak lebih bebas daripada di darat . Rukmini dan rekannya . Penelitian yang dilakukan pada tahun 2022 mengungkapkan bagaimana daya apung membantu anak-anak dengan CP dalam mengatasi hambatan fisik yang disebabkan oleh spastisitas otot . Hal ini memungkinkan mereka untuk melakukan latihan motorik kasar, seperti berjalan, melompat, atau meluncur, yang bisa jadi sulit dilakukan di darat. Tekanan hidrostatis yang dihasilkan oleh air juga membantu meningkatkan aliran darah ke otot, mengurangi kekakuan, dan mendorong relaksasi otot, seperti yang dicatat oleh Hanifah (2019).

Penelitian yang dianalisis juga menunjukkan bahwa hidroterapi efektif dalam meningkatkan kemampuan keseimbangan anak-anak. Anak-anak dapat melatih koordinasi tubuh di dalam air tanpa khawatir terjatuh, sehingga meningkatkan kepercayaan diri mereka untuk mencoba gerakan-gerakan baru. Efek ini tercermin dalam peningkatan skor Gross Motor Function Measure (GMFM) pada sebagian besar penelitian. Misalnya, sebuah penelitian yang dilakukan oleh Azizah (2021) mengamati peningkatan 15% dalam skor GMFM rata-rata setelah delapan minggu terapi, yang menunjukkan peningkatan yang signifikan, peningkatan kemampuan motorik kasar.

Selain itu, hidroterapi juga membantu meningkatkan rentang gerak (ROM) anak-anak dengan CP. Penelitian yang dilakukan oleh Hanifah (2019) mengungkapkan bahwa latihan peregangan dalam air hangat tidak hanya meningkatkan fleksibilitas sendi tetapi juga mengurangi rasa sakit yang disebabkan oleh kontraksi otot yang berlebihan. Latihan seperti menendang papan renang atau berjalan di air dangkal telah terbukti efektif dalam meningkatkan fleksibilitas dan kekuatan otot.

Durasi dan Frekuensi Hidroterapi

Keberhasilan hidroterapi sangat bergantung pada durasi dan frekuensi sesi terapi. Sebagian besar penelitian yang dianalisis dalam literatur ini menunjukkan bahwa durasi terapi yang optimal berkisar antara 8 hingga 12 minggu, dengan frekuensi minimum dua hingga tiga kali per minggu. Penelitian yang dilakukan oleh Azizah (2021) menunjukkan bahwa frekuensi terapi yang konsisten memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan program dengan durasi yang lebih pendek atau frekuensi yang tidak teratur. Durasi terapi yang lebih lama memungkinkan tubuh anak beradaptasi dengan latihan yang diberikan, sehingga memberikan hasil yang lebih signifikan.

Namun, ada juga penelitian yang menunjukkan hasil yang bervariasi mengenai durasi terapi. Rukmini dan kawan-kawan. melaporkan bahwa program terapi yang relatif singkat, seperti enam minggu, sudah cukup untuk meningkatkan kemampuan motorik kasar anak secara signifikan. Perbedaan ini mungkin berasal dari variasi dalam intensitas pelatihan, metode yang digunakan, atau tingkat keparahan CP pada subjek penelitian.

Psychological and social aspects

Terlepas dari manfaat fisiknya, hidroterapi juga memiliki efek positif pada aspek psikologis dan sosial anak-anak dengan CP. Di dalam air, anak-anak merasakan kebebasan untuk bergerak tanpa rasa takut, yang membantu meningkatkan kepercayaan diri mereka. Hanifah (2019) mengamati bahwa lingkungan terapi yang menyerupai permainan dapat meningkatkan motivasi anak untuk berpartisipasi. Interaksi sosial yang terjadi selama sesi terapi, baik dengan terapis maupun teman sebaya, juga membantu meningkatkan keterampilan sosial anak. Dampak psikologis sangat penting, terutama bagi anak-anak dengan CP yang sering menghadapi keterbatasan sosial karena tantangan fisik mereka.

Tantangan dalam Pelaksanaan Hidroterapi.

Meskipun manfaat hidroterapi telah terbukti luas, penerapannya di lapangan masih menghadapi berbagai tantangan. Salah satu tantangan utama adalah terbatasnya ketersediaan fasilitas hidroterapi, terutama di daerah terpencil. Hanifah (2019) melaporkan bahwa hanya sedikit pusat rehabilitasi di Indonesia yang memiliki fasilitas hidroterapi yang memadai. Selain itu, kurangnya tenaga ahli terlatih dalam teknik hidroterapi juga menjadi suatu tantangan. Banyak keluarga juga tidak memahami manfaat hidroterapi, yang menyebabkan terbatasnya partisipasi dalam program ini.

Tantangan lainnya adalah biaya menjalankan program hidroterapi yang relatif tinggi. Pengelolaan fasilitas hidroterapi memerlukan investasi signifikan dalam hal infrastruktur, pelatihan tenaga kerja, dan pemeliharaan fasilitas. Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan dukungan pemerintah dan institusi kesehatan dalam memberikan subsidi atau insentif kepada keluarga yang memiliki anak CP, sehingga mereka dapat mengakses layanan tersebut dengan lebih mudah.

Kesenjangan Penelitian Studi

ini juga mengidentifikasi beberapa kesenjangan dalam penelitian mengenai hidroterapi pada anak-anak dengan CP. Sebagian besar penelitian yang diteliti menggunakan desain pra-eksperimental atau kuasi-eksperimental dengan ukuran sampel kecil. Hal ini membatasi generalisasi temuan dan membuatnya sulit untuk menarik kesimpulan yang lebih luas. Selain itu, variasi metode terapi, durasi, dan intensitas latihan di antara penelitian juga menimbulkan tantangan dalam mensintesis hasil secara konsisten.

Upaya penelitian di masa mendatang sebaiknya mempertimbangkan penggunaan desain eksperimen yang lebih canggih dengan ukuran sampel yang lebih besar untuk memastikan validitas dan keandalan temuan. Selain itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi berbagai efektivitas hidroterapi pada berbagai tingkat keparahan CP atau subpopulasi tertentu, seperti anak-anak dengan kondisi komorbiditas.

Implikasi Praktis

Temuan tinjauan pustaka ini memiliki implikasi praktis yang penting. Hidroterapi dapat diintegrasikan sebagai bagian dari program rehabilitasi komprehensif untuk anak-anak dengan CP. Program ini perlu dirancang khusus sesuai dengan kebutuhan setiap anak, dengan mempertimbangkan durasi, frekuensi, dan metode terapi yang optimal. Selanjutnya, keterlibatan orangtua dalam proses terapi sangat penting untuk menjamin kesinambungan latihan di rumah, sehingga hasil yang dicapai dapat dipertahankan.

Peningkatan akses ke fasilitas hidroterapi juga harus dianggap sebagai prioritas. Pemerintah dan lembaga perawatan kesehatan dapat memainkan peran penting dalam menyediakan dukungan dalam bentuk infrastruktur dan pelatihan bagi para profesional yang terampil. Mendidik masyarakat juga penting untuk meningkatkan kesadaran tentang manfaat hidroterapi, sehingga lebih banyak keluarga dapat memperoleh manfaatnya. Kesimpulan diskusi Secara keseluruhan, hidroterapi adalah metode rehabilitasi yang efektif dan holistik untuk anak-anak dengan CP spastik.

Selain memberikan manfaat fisik yang signifikan, hidroterapi juga mendukung perkembangan psikologis dan sosial anak-anak. Meskipun menghadapi tantangan dalam penerapannya, dengan dukungan yang tepat, hidroterapi berpotensi meningkatkan kualitas hidup anak-anak dengan cerebral palsy secara signifikan.

5. REFERENCES

- Ali, R. R., Selim, A. O., Abdel Ghafar, M. A., Abdelraouf, O. R., & Ali, O. I. (2022). Virtual reality as a pain distractor during physical rehabilitation in pediatric burns. *Burns*, 48(2), 303–308. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2021.04.031>.
- Carrougher, G. J., Hoffman, H. G., Nakamura, D., Lezotte, D., Soltani, M., Leahy, L., Engrav, L. H., & Patterson, D. R. (2009). The effect of virtual reality on pain and range of motion in adults with burn injuries. *Journal of Burn Care and Research*, 30(5), 785–791. <https://doi.org/10.1097/BCR.0b013e3181b485d3>.
- Eyssen, I. C. J. M., Steultjens, M. P. M., Oud, T. A. M., Bol, E. M., Maasdam, A., & Dekker, J. (2011). Responsiveness of the Canadian occupational performance measure. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 48(5), 517–528. <https://doi.org/10.1682/JRRD.2010.06.0110>.
- Fufa, D. T., Chuang, S. S., & Yang, J. Y. (2014). Postburn contractures of the hand. In *Journal of Hand Surgery* (Vol. 39, Issue 9, pp. 1869–1876). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2014.03.018>.
- Jeschke, M. G., van Baar, M. E., Choudhry, M. A., Chung, K. K., Gibran, N. S., & Logsetty, S. (2020). Burn injury. *Nature Reviews Disease Primers*, 6(1). <https://doi.org/10.1038/s41572-020-0145-5>.
- Joo, S. Y., Cho, Y. S., Lee, S. Y., Seok, H., & Seo, C. H. (2020). Effects of virtual reality-based rehabilitation on burned hands: A prospective, randomized, single-blind study. *Journal of Clinical Medicine*, 9(3). <https://doi.org/10.3390/jcm9030731>.
- Kamel, F. A. H., & Basha, M. A. (2021). Effects of Virtual Reality and Task-Oriented Training on Hand Function and Activity Performance in Pediatric Hand Burns: A Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 102(6), 1059–1066. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2021.01.087>.
- Lozano, E. I., & Potterton, J. L. (2018). The use of Xbox Kinect™ in a Paediatric Burns Unit. *South African Journal of Physiotherapy*, 74(1), 429. <https://doi.org/10.4102/sajp>.
- Parry, I., Painting, L., Bagley, A., Kawada, J., Molitor, F., Sen, S., Greenhalgh, D. G., & Palmieri, T. L. (2015). A pilot prospective randomized control trial comparing exercises using videogame therapy to standard physical therapy: 6 Months follow-up. *Journal of Burn Care and Research*, 36(5), 534–544. <https://doi.org/10.1097/BCR.000000000000165>.
- Radwan, N. L., Ibrahim, M. M., & Mahmoud, W. S. (2021). Effect of Wii-habilitation on spatiotemporal parameters and upper limb function post-burn in children. *Burns*,

- 47(4), 828–837. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2020.09.010>.
- Samhan, A. F., Abdelhalim, N. M., & Elnaggar, R. K. (2020). Effects of interactive robot-enhanced hand rehabilitation in treatment of paediatric hand-burns: A randomized, controlled trial with 3-months follow-up. *Burns*, 46(6), 1347–1355. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2020.01.015>.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>.
- Soltani, M., Drever, S. A., Hoffman, H. G., Sharar, S. R., Wiechman, S. A., Jensen, M. P., & Patterson, D. R. (2018). Virtual reality analgesia for burn joint flexibility: A randomized controlled trial. *Rehabilitation Psychology*, 63(4), 487–494. <https://doi.org/10.1037/rep0000239>.
- Sorkin, M., Cholok, D., & Levi, B. (2017). Scar Management of the Burned Hand. In *Hand Clinics* (Vol. 33, Issue 2, pp. 305–315). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.hcl.2016.12.009>.
- Wesson, H. K. H., Bachani, A. M., Mtambeka, P., Schulman, D., Mavengere, C., Stevens, K. A., Millar, A. J. W., Hyder, A. A., & Van As, A. B. (2013). Pediatric burn injuries in South Africa: A 15-year analysis of hospital data. *Injury*, 44(11), 1477–1482. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2012.12.01>.
- Wu, Y. T., Chen, K. H., Ban, S. L., Tung, K. Y., & Chen, L. R. (2019). Evaluation of leap motion control for hand rehabilitation in burn patients: An experience in the dust explosion disaster in Formosa Fun Coast. *Burns*, 45(1), 157–164. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2018.08.001>.
- Yohannan, S. K., Tufaro, P. A., Hunter, H., Orleman, L., Palmatier, S., Sang, C., Gorga, D. I., & Yurt, R. W. (2012). The utilization of Nintendo® Wii™ during burn rehabilitation: A pilot study. *Journal of Burn Care and Research*, 33(1), 36–45. <https://doi.org/10.1097/BCR.0b013e318234d8ef>