

**Hydrotherapy terhadap Spastik Otot Anak Cerebral Palsy di Sekolah Luar Biasa****Rukmini Rukmini^{1*}, Windy Septiana Zahro¹, Hanivah Isnaini¹, Rifa Salsabila Anggreani¹, Ilfi Qhomariyah¹**^{1*} Prodi D3 Keperawatan STIKes Adi Husada, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia**Correspondent Author:**

Rukmini Rukmini

Email :

rukmini.73@gmail.com**Keywords :**

Hydrotherapy, muscle spastic, cerebral palsy

Abstrak

Cerebral Palsy adalah kondisi yang terjadi karena kerusakan pada perkembangan otak, yang berdampak pada kecacatan fungsi motorik pada masa anak-anak, oleh karena otot yang mengalami spastik. Otot yang kaku dan gangguan gerak tubuh pada penderita *Cerebral Palsy*, berpengaruh terhadap kemampuan dan kemandirian mereka dalam kehidupan sehari-hari serta dapat menyebabkan sejumlah komplikasi. *Hydrotherapy* sebagai modalitas pengobatan untuk meningkatkan keterampilan motorik dan kontrol motorik dan kemandirian, keterampilan sosial. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis pengaruh *Hydrotherapy* terhadap Spastik Otot pada anak *celebral palsy* di SLB Bangun Bangsa Surabaya. Penelitian ini menggunakan desain pra ekperimental model *The one group pretest posttest design*, dilaksanakan di SLB Bangun Bangsa Surabaya. Subyek penelitian sebesar 20 anak dengan *cerebral palsy*, yang diseleksi dengan menggunakan *purposive sampling*. Variabel independennya adalah *Hydrotheraphy*, dan variabel dependennya adalah spatik otot. Data dikumpulkan dengan lembar observasi dan dianalisis dengan uji *Wilcoxon signed rank test* dengan taraf kepercayaan 95%. Spastik otot anak setelah intervensi menunjukan rerata skor lebih rendah dibandingkan sebelum intervensi. Hasil analisis bivariat menunjukan adanya pengaruh yang signifikan *hydrotherapy* pada spastik otot pada anak *cerebral palsy*. *Hydrotherapy* dapat menjadi salah satu terapi yang dapat dilaksanakan di rumah bersama keluarga untuk menunjang terapi lain yang telah dilakukan.

Abstract

Cerebral Palsy is a condition that occurs due to damage to brain development, which results in impaired motor function in childhood, due to spastic muscles. Stiff muscles and movement disorders in *Cerebral Palsy* sufferers, affect their ability and independence in daily life and can cause several complications. *Hydrotherapy* is a treatment modality to improve motor skills and motor control and independence, and social skills. The purpose of this study was to analyze the effect of *Hydrotherapy* on Spastic Muscles in children with *cerebral palsy* at SLB Bangun Bangsa Surabaya. This study uses a pre-experimental design model *The one group pretest-posttest design*, was carried out at SLB Bangun Bangsa Surabaya. The research subjects were 20 children with *cerebral palsy*, who were selected using *purposive sampling*. The independent variable is *hydrotherapy*, and the dependent variable is spastic muscle. Data were collected using observation sheets and analyzed using the *Wilcoxon signed rank test* with a 95% confidence level. Children's muscle spastic after the intervention showed a lower mean score than before the intervention. The results of the bi-variate analysis showed that there was a significant effect of *hydrotherapy* on spastic muscles in children with *cerebral palsy*. *Hydrotherapy* can be one of the therapies that can be carried out at home with the family to support other therapies that have been carried out.

PENDAHULUAN

Cerebral Palsy adalah salah satu penyakit dengan manifestasi kecacatan fungsi motorik pada masa anak-anak, yang disebabkan adanya kerusakan otak yang permanen. Etiologi *Cerebral palsy* sampai saat ini belum dapat ditentukan secara sprsifik, namun terdapat beberapa faktor yang menyebabkan, antara lain kelainan genetik, infeksi, traumatik, serta metabolik. Kerusakan pada perkembangan otak ini terbagi menjadi periode prenatal, perinatal, dan postnatal. Meskipun penyebab

prenatal dan penyebab lain yang tidak diketahui mewakili sebagian besar kasus *Cerebral palsy*, kelahiran prematur merupakan faktor risiko utama (Apolo-Arenas et al., 2021). Kerusakan otak pada periode prenatal paling sering terjadi, dimana 75-80% terjadi akibat ibu hamil terutama pada trimester pertama yang mengalami infeksi waktu, paparan bahan teratogenik, dan hamil bayi kembar. Insidensi bayi lahir prematur lebih tinggi daripada bayi lahir normal. Beragamnya jenis gangguan yang terjadi pada *cerebral palsy*, menggambarkan keterkaitan dengan faktor penyebabnya, hal ini bisa factor prenatal, perinatal atau postnatal, meskipun perinatal adalah yang paling umum dan mewakili 60% kasus (Menor-rodríguez et al., 2021).

Prevalensi kejadian *Cerebral Palsy* di berbagai negara umumnya sama, terdapat angka kejadian anak dengan cerebral palsy sebesar 1,5 sampai dengan 2,5 dari 1000 kelahiran bayi hidup. Data menunjukkan sebesar 8.000 sampai dengan 10.000 bayi dan balita menderita *Cerebral Palsy* setiap tahunnya, dan sebesar 1.200 sampai 1.500 anak usia pra sekolah juga dengan *Cerebral Palsy* setiap tahunnya. Spastic *Cerebral Palsy* adalah yang paling sering terjadi, besarnya mulai dari 61% hingga 76.9% dari seluruh kasus *Cerebral Palsy* (Zulvia & Lukitaningsih, 2016). *Cerebral palsy* mempengaruhi sekitar 1 dari 500 bayi baru lahir, dengan perkiraan prevalensi 17 juta orang di seluruh dunia, dengan manifestasi paling umum berupa kecacatan motorik masa kanak-kanak (Vinolo-Gil et al., 2021). Menurut data statistik di China pada tahun 2018, terdapat sekitar 5,3 juta pasien dengan *Cerebral Palsy*, dan data tersebut meningkat sekitar 50.000 per tahun. Laporan investigasi anak-anak dengan *Cerebral palsy* di 12 provinsi di Cina menunjukkan bahwa kejadian *Cerebral palsy* pada anak-anak berusia 1 hingga 6 tahun adalah 2,48‰, dan jenis *Cerebral palsy* yang paling umum adalah *Cerebral palsy* spastik, yaitu 58,86% anak-anak dengan *Cerebral palsy* (Chen et al., 2021).

Adanya keterlambatan pada perkembangan motorik anak wajib dilakukan deteksi sejak dini untuk mendiagnosis kemungkinan *Cerebral palsy* (Karyana, A., & Hidayat, 2013). Hasil pengamatan yang dilaporkan gangguan motorik yang dialami oleh anak *Cerebral palsy* dibagi dua yaitu motorik kasar dan halus. Gangguan motorik pada anak *Cerebral palsy* seperti kesulitan atau kesukaran dalam berpindah tempat, bergerak ataupun berjalan akan sangat mempengaruhi kehidupan sehari-hari mereka (Zakaria & Pudjiastuti, 2017). Keterbatasan fisik anak *Cerebral palsy* juga berpengaruh terhadap kemampuan mereka dalam kehidupan sehari-hari. Otot yang kaku dan gangguan gerak tubuh pada penderita *Cerebral palsy*, dapat menyebabkan sejumlah komplikasi yaitu Kekurangan nutrisi akibat sulit menelan makanan, stres dan depresi, Penyakit paru-paru, Kepadatan tulang yang rendah (osteopenia), Penyakit osteoarthritis, serta ditemukan beberapa dengan Gangguan penglihatan

Cerebral palsy masih merupakan satu masalah yang serius, sehingga semakin cepat *Cerebral palsy* dilakukan deteksi dan diberikan terapi yang sinkron, tingkat keberhasilan akan semakin baik. *Cerebral palsy* jika terdeteksi secara dini akan memberikan respon yang positif atau baik untuk memaksimalkan pertumbuhan dan perkembangan anak. Anak usia 0-2 tahun merupakan periode emas, karena perkembangan otak sedang berlangsung sangat cepat. Diagnosis *Cerebral palsy* sebelum usia dua tahun merangsang otak buat melakukan proses perbaikan jaringan-jaringan yang menghubungkan antar sel sebagai akibatnya bisa dirangsang buat tumbuh serta berkembang dengan baik.

Penanganan *Cerebral palsy* melaksanakan 3 cara dasar management *Cerebral palsy* yaitu terapi fisik, obat-obatan dan operasi. Solusi pada anak *Cerebral palsy* ada 3 cara dasar daripada manajemen *Cerebral palsy* yaitu terapi fisik (*physical therapy*) terapi anak *Cerebral palsy* pada awalnya difokuskan pada tone management, prevensi kontraktur, fisioterapi bisa mengurangi spastisitas, menghindari kontraktur dan memperbaiki balans otot-otot caranya peregangan (*stretching*) dan *repetitive stretching*. Obat-obatan untuk mengontrol spastisitas melalui pemberian obat oral dan injeksi. Dan yang terakhir melalui operasi.

Penggunaan alat bantu game dan terapi berbantuan teknologi juga dikembangkan dalam pengobatan anak dengan *Cerebral palsy* dalam beberapa tahun terakhir, dan menunjukkan hasil yang baik pada anak-anak dengan berbagai jenis *Cerebral palsy*. Praktek ini dapat membantu individu untuk

mematuhi pengobatan, membawa hasil yang lebih baik dalam rehabilitasi (Apolo-Arenas et al., 2021). Terapi rehabilitasi memainkan peran kunci dalam pengelolaan *Cerebral Palsy* pada anak-anak. *Therapy* dimaksudkan untuk membantu anak-anak dengan *Cerebral Palsy* untuk memaksimalkan kemampuan berupa kemandirian dan kesehatan fisik mereka, serta meminimalkan dampak cedera fisik yang lebih lanjut. Pengobatan rehabilitasi *Cerebral Palsy* terutama didasarkan pada latihan *Physiotherapy*, yang meliputi terapi olahraga, hidroterapi, terapi okupasi, dan tDCS (Chen et al., 2021).

Hydrotherapy merupakan metode pengobatan untuk mencapai peningkatan keterampilan motorik halus dan kasar, dan untuk meningkatkan kontrol motorik dan kemandirian. Penelitian (Khalaji et al., 2017) dengan judul “*The effect of Hydrotherapy on health of Cerebral Palsy patients*” *Hydrotherapy* merupakan bentuk terapi komplementer yang paling populer membantu dalam pengobatan anak-anak dengan *Cerebral Palsy* serta gangguan neuron motorik. Pada penelitian ini mengkondisikan dan memberi kesempatan kepada pasien *Cerebral Palsy* untuk melakukan latihan yang lebih ringan oleh karena berada dalam air. *Hydrotherapy* juga diketahui memiliki implikasi yang berguna dalam pengobatan anak-anak dengan gangguan perkembangan saraf menggunakan menaikkan keadaan fisiologis dan psikologis. terapi ini mendorong gerakan aktif dan lebih ringan bagi anak-anak yg tak mampu melakukan kegiatan dasar eksklusif. Akhirnya, karena imbas tekanan hidrostatik air, *Hydrotherapy* dapat mengurangi kelenturan otot serta menaikkan daya tahan terhadap stimulan multi-alat, serta meningkatkan aliran darah.

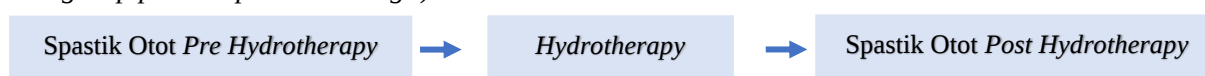
Penelitian tentang metode terapi komplementer yang paling populer untuk anak dengan *Cerebral palsy* antara lain hidroterapi. Bairaktaridou dalam penelitiannya “*The effect of Hydrotherapy on the functioning and quality of life of children and young adults with Cerebral Palsy*” dilaporkan bahwa *Hydrotherapy* merupakan terapi dengan penggunaan air secara internal dan eksternal, dapat berupa cair, padat dan gas untuk pengobatan dan rehabilitasi pasien *cerebral palsy*. *Hydrotherapi* ini didukung dengan pengaturan pada suhu, durasi, lokasi dan tekanan, menghasilkan rangsangan yang berbeda dalam sistem yang berbeda dari tubuh. Berdasarkan literatur, secara luas *hydrotherapy* dapat digunakan untuk meningkatkan kekebalan, memulihkan rasa sakit, fungsi kardiovaskular dan pernapasan dan mengatasi kelelahan, obesitas, stres dan kecemasan (Bairaktaridou et al., 2021). Tinjauan sistematis lain yang diterbitkan pada tahun 2021 menunjukkan bahwa hidroterapi dapat membantu meningkatkan fungsi motorik dan aktivitas anak-anak dan remaja dengan CP, dan dapat meningkatkan kualitas hidup mereka, yang mencakup 9 uji coba terkontrol secara acak (RCT) (Chen et al., 2021).

Hydrotherapy merupakan salah satu metode penanganan spastik otot pada anak dengan *cerebral palsy* yang telah direkomendasikan dan relatif mudah dapat dilakukan baik di sekolah maupun di rumah serta memberikan manfaat yang beragam, sehingga peneliti tertarik untuk meneliti pengaruh *Hydrotherapy* terhadap Spastik Otot pada anak *Cerebral Palsy* di SLB Bangun Bangsa Surabaya.

Hydrotherapy sebagai salah satu bentuk teraphy untuk meningkatkan keterampilan motorik dan kontrol motorik dan kemandirian, keterampilan sosial. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis pengaruh *Hydrotherapy* terhadap spastik otot pada anak *celebral palsy* di SLB Bangun Bangsa Surabaya.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian ini adalah pra ekperimental, model Tes awal-tes akhir kelompok tunggal (*The one group pre-test post-test design*).



Populasi dalam penelitian ini adalah Seluruh anak *Cerebral Palsy* di SLB Bangun Bangsa Surabaya. Sampel diseleksi menggunakan metode purposive sampling, untuk menentukan responden

20 anak *cerebral palsy* yang mengalami kekakuan otot. Kriteria dalam pemilihan subyek penelitian ini yaitu anak dengan *cerebral palsy* yang terdaftar sekolah di SLB Bangun Bangsa Surabaya, jenis kelamin laki-laki maupun perempuan, berusia di bawah 18 tahun bersedia mengikuti program terapi selama kurang lebih enam kali pertemuan, nilai Asworth minimal 1 dan mendapatkan persetujuan dari keluarga.

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah spastik otot, yaitu kondisi otot menegang atau mengencang tidak normal dan variabel independen dalam penelitian ini adalah *Hydrotherapy*, yaitu salah satu bentuk penanganan pada anak *cerebral palsy* dengan perawatan merendam kaki /tangan yang kaku di bak mandi atau kolam menggunakan air hangat suhu antar 34°C - 36°C, durasi 15 menit, selama dua minggu dengan frekuensi 3 kali/ minggu. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data menggunakan lembar observasi dengan metode pengukuran skala Asworth yang dilakukan pengukuran sebelum dan setelah intervensi.

Analisa data menggunakan analisis univariat melalui distribusi frekuensi, nilai minimal dan maksimal serta standar deviasi. Untuk mengetahui pengaruh *hydrotherapy* pada spatik otot dilakukan analisis bivariat dengan menggunakan *Wilcoxon signed rank test*.

Lokasi Penelitian di SLB Bangun Bang Surabaya, Jl. Oro-oro Gang II no. 35 Surabaya, dilaksanakan mulai 25 Nopember 2021 sampai dengan 08 Januari 2022.

HASIL

Penelitian “Pengaruh *Hydrotherapy* Terhadap Spastik Otot pada Anak *Cerebral Palsy* di SLB Bangun Bangsa Surabaya” yang telah dilaksanakan pada tanggal 25 November 2021 – 8 Januari 2022, menunjukkan hasil yang akan disajikan dalam sajian data umum yang meliputi data demografi responden dan data khusus yang menyajikan hasil penelitian, serta hasil analisis statistic untuk menjawab rumusan maslah penelitian. Adapun hasil disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

A. Data Umum

Tabel 1 Data umur responden di SLB Bangun Bangsa Surabaya, Januari 2022

No	Data	Frekuensi	Persentase
1.	Jenis Kelamin		
	a. Laki-laki	10	50%
	b. Perempuan	10	50%
	Jumlah	20	100%

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa anak cerebral palsy di SLB Bangun bangsa Surabaya yang setengahnya yaitu 50% laki-laki dan sisanya adalah perempuan.

Tabel 2. Data usia responden di SLB Bangun Bangsa Surabaya, Januari 2022

Data	Frekuensi	Persentase
Usia		
a. 5 tahun	1	5%
b. 8 tahun	7	35%
c. 10 tahun	3	15%
d. 11 tahun	4	20%
e. 15 tahun	5	25%
Jumlah	20	100%

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa anak cerebral palsy di SLB Bangun bangsa Surabaya mulai dari 5 Tahun sampai dengan remaja 15 tahun, dan yang terbanyak adalah usia 8 tahun sebesar 35%.

Tabel 3. Data tingkat pendidikan responden di SLB Bangun Bangsa Surabaya, Januari 2022

Data	Frekuensi	Persentase
Pendidikan		
a. TK	1	5%
b. SD	10	50%
c. SMP	9	45%
Jumlah	20	100%

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa anak cerebral palsy di SLB Bangun bangsa Surabaya mulai dari TK sebanyak 5% dan terbanyak adalah dalam rangka Pendidikan SD sebesar 50%.

A. Data Khusus

Tabel 4. Data spastik Otot Responden di SLB Bangun Bangsa Surabaya, Januari 2022

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pre Hidroterapi	20	1.00	2.00	1.6750	.37258
Post Hidroterapi	20	1.00	2.00	1.4750	.41279
Valid N (listwise)	20				

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa data spastik otot pada responden di SLB Bangun Bangsa Surabaya sebelum dilakukan intervensi minimum 1 dan maksimum 2 dengan mean 1,675 dan setelah dilakukan intervensi berupa *Hydrotherapy* menunjukkan penurunan mean sebesar 1,475 dengan nilai minimum 1 dan nilai maksimum 2,00.

Proses selanjutnya adalah tahap pengujian normalitas sebagai syarat untuk menentukan analisis bivariat dengan menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data terdistribusi tidak normal yaitu *Pre Hydrotherapy* 0,044 dan *post Hydrotherapy* 0,263, maka Langkah selanjutnya dilakukan uji perbandingan dengan non parametrik dengan menggunakan uji *Wilcoxon signed rank test*.

Hasil uji *Wilcoxon signed rank test* didapatkan nilai ($\alpha = 0.011$) pada kekuatan tonus otot anak *cerebral palsy* sehingga dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada kekuatan tonus otot anak *cerebral palsy* yang dilakukan *Hydrotherapy* sebelum dan sesudah diberikan intervensi.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SLB Bangun Bangsa Surabaya menunjukkan adanya pengaruh yang significant tindakan *Hydrotherapy* terhadap spastik Otot pada Anak *Cerebral Palsy* yang ditunjukkan berdasarkan hasil uji *Wilcoxon signed rank test* didapatkan nilai ($\alpha = 0.011$). Penurunan skala spastik otot pada responden *cerebral palsy* dengan penurunan rata-rata spastik otot dari 1,675 menjadi 1.4750. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara spastik otot sebelum dan sesudah dilakukan intervensi berupa tindakan *Hydrotheraphy*. Perubahan spastik otot pasien *cerebral palsy* dengan *Hydrotherapi* tersebut terjadi oleh karena tubuh merespon dengan baik terhadap perubahan ditimbulkan oleh perbedaan suhu dan tekanan dari air. *Hydroterapi* dengan daya apung air dan pengurangan gaya gravitasi bumi, akan mengurangi kompresi pada sendi dan membuat latihan atau gerakan tubuh menjadi lebih mudah dan lebih ringan. Kondisi ini

memberikan efek pada relaksasi yang dikirimkan di otak untuk merekamnya sehingga menghasilkan rangsangan sensorik dan mengurangi kekakuan dan kejang pada otot. Disamping itu dengan adanya peningkatan atau penurunan aliran darah, menyebabkan peningkatan kontrol tonus otot semakin baik. *Hydrotherapy* juga memberikan efek pada peningkatan daya tahan dan berpengaruh pada emosi anak, hal ini sangat didukung karena selama pelaksanaan diciptakan yang menyenangkan sambil bermain dan berkelompok atau bersama-sama dengan teman yang lain. Anak selama pelaksanaan intervensi terlihat bahagia, bisa diatur atau diajak bekerja sama, anak-anak tersebut sangat kooperatif dan antusias untuk mau melakukan intervensi. *Hydrotherapy* ini didukung dengan pengaturan pada suhu, durasi, lokasi dan tekanan, menghasilkan rangsangan yang berbeda berpengaruh pada penurunan spastik otot, serta berdasarkan literatur yang luas manfaat *hydrotherapy* dapat digunakan untuk meningkatkan kekebalan, memulihkan rasa sakit, fungsi kardiovaskular dan pernapasan dan mengatasi kelelahan, obesitas, stres dan kecemasan (Bairaktaridou et al., 2021). Temperatur suhu yang ditingkatkan hangat atau panas akan menstimulasi sensoris di bawah kulit dengan reaksi berlawanan yaitu akan melemaskan otot agar terjadi dilatasi pembuluh darah perifer yang bertujuan untuk mencegah konduksi panas yang berlebihan pada tubuh. Apabila rangsangan ini diberikan secara berulang dengan durasi tertentu maka dapat mempengaruhi kerja ascenden dari sel schwan selubung axon dalam penghantaran rangsang menjadi lebih lambat yang pada akhirnya terjadi pelepasan otot yang ditandai dengan penurunan spastik otot (Widiarti & Ratmawati, 2018). Perubahan tingkat spastisitas otot terjadi karena fasilitasi yang dilakukan oleh responden, melalui impuls sensorik berupa sensasi panas dan dingin dari informasi sensori yang secara rutin diberikan, reseptor pada otot dan kulit mengalami peningkatan nilai ambang rangsang (NAR) dengan adanya sensasi yang baru. Secara fisiologis ketika otot diregangkan akan timbul refleksi kontraksi akibat terstimulusnya *muscle spindle*, tepatnya reseptor sensori serabut saraf proprioreseptor tipe IA. Eksitasi di reseptor ini mengakibatkan medulla spinalis bagian anterior merespon sehingga saraf motorik mengeksitasi otot untuk berkontraksi. Medulla spinalis bagian anterior merupakan bagian yang berperan dalam mengirimkan signal untuk pengaturan tonus otot. Akan tetapi pada anak *cerebral palsy* memiliki kontrol tonus terganggu akibat gangguan SSP, sehingga ketika medulla spinalis anterior menerima impuls, respon yang akan diberikan berlebih dan menimbulkan kontraksi yang kuat (Widiarti & Ratmawati, 2018). Dengan adanya intervensi *hydrotherapy* dimaksudkan untuk memberikan rangsangan dan memberikan kesempatan otak untuk memori yang selanjutnya berangsur-angsur dapat mengatur dan mengontrol tonus otot.

Hydroteraphy juga masih mempunyai keterbatasan dan menjadi kurang efektif dan nyaman dalam rehabilitasi *cerebral palsy* karena memerlukan staf yang terlatih, protokol kesehatan yang strategis dan lebih berhati-hati saat melibatkan pasien di kolam *hydroteraphy*, sehingga dapat terjadi masalah keamanan. *Hydrotherapy* hendaknya ditangani dengan hati-hati dan keahlian yang cukup, sehingga dapat menjadi efektif penggunaannya. Penelitian *Hydrotherapy* yang telah dilakukan oleh Fatima dan tim, menunjukkan hasil positif untuk *hydroteraphy* dalam mempertahankan spastisitas dan keterampilan fungsional motorik kasar pada *cerebral palsy* spastik akhirnya menyimpulkan bahwa *Hydrotherapy* adalah protokol pengobatan yang efektif untuk pasien *cerebral palsy* dan tidak memiliki efek samping (Fatima & Rashaquat, 2019).

Hydroteraphy adalah pilihan yang baik untuk pengelolaan fungsi motorik pada pasien *cerebral palsy*, yang ditandai adanya gangguan neuromotor dengan membatasi kemampuan untuk melakukan motorik kasar dan motorik halus, dengan demikian akan mencegah aktivitas yang melelahkan, serta akan mencegah terjadinya iritasi akibat gesekan pada anak-anak karena aktivitas di dalam air atau berolahraga di dalam kolam (Fatima & Rashaquat, 2019). *Hydrotherapy* memanfaatkan sifat air (tekanan hidrostatik, daya apung, viskositas, dan termodinamika) dikombinasikan dengan efek biomekanik saat dalam perendaman air memberikan beberapa membantu tubuh manusia dengan meringankan dan mengurangi hambatan saat melakukan gerakan/olahraga di dalam air (Marinho et al., 2019). Fatimah dalam penelitiannya menyampaikan *Hydroteraphy* memiliki efek positif pada pasien *cerebral palsy*

dibandingkan dengan latihan berbasis darat (Fatima & Rashaquat, 2019). Penelitian Mortimer et al., (2014) dengan judul “*The effectiveness of Hydrotherapy in the treatment of social and behavioral aspects of children with autism spectrum disorders: a systematic review*” melaporkan bahwa *Hydrotherapy* telah digunakan untuk rehabilitasi muskuloskeletal dan neuromuskular selama lebih dari 100 tahun. *Hydrotherapy* telah terbukti meningkatkan kinerja motorik pada anak-anak dengan distrofi otot, *Cerebral Palsy*, *cystic fibrosis*, spina bifida, dan sindrom Rett. *Hydrotherapy* menggunakan prinsip-prinsip hidrodinamika (daya apung, kepadatan relatif, viskositas, resistensi, tekanan hidrostatik, turbulensi, dan aliran) dan dianggap memberikan beberapa rangsangan sensorik melalui suhu air, penurunan berat badan, dan masukan vestibular. Sifat air membantu gerakan aktif, memberikan dukungan postural, dan meningkatkan relaksasi otot kejang, meningkatkan sirkulasi, dan penguatan.

Hydrotherapy saat ini menjadi salah satu *therapy* yang populer yang banyak digunakan di sebagian besar program rehabilitasi terutama menjadi salah satu pilihan rehabilitasi *cerebral palsy* untuk kelenturan, gangguan keseimbangan, gangguan postural, gangguan gerakan dan kelainan gaya berjalan. *Hydrotherapy* banyak digunakan pada anak-anak dan remaja dengan spastik diplegia *cerebral palsy*, tetapi latihan yang dipilih harus sesuai dengan kondisi fisik dan kognitif pasien (Khalaji et al., 2017).

Pemberian *Hydrotherapy* dapat menurunkan tingkat spastik otot pada anak *cerebral palsy* setelah dilakukan intervensi, spastik otot anak dengan *cerebral palsy* yang awalnya tidak dapat menggerakkan anggota tubuh yang sedikit kaku meningkat menjadi dapat lebih dapat menggerakkan anggota tubuh yang kaku setelah rutin dilakukan *Hydrotherapy* selama 6 hari. Keberhasilan penanganan anak dengan *cerebral palsy* erat kaitannya dengan dukungan keluarga. Dukungan keluarga merupakan salah satu faktor penting dalam menunjang keberhasilan terapi pada anak dengan *cerebral palsy*. Hasil penelitian yang terkait mengungkapkan bahwa faktor terpenting kedatangan terapi, fasilitas dan dukungan sehingga terapi *Hydrotherapy* dapat terus rutin dilaksanakan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh *hydrotherapy* terhadap spastik otot pada anak dengan *cerebral palsy* di SLB Bangun Bangsa Surabaya, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penatalaksanaan *hydrotherapy* terhadap spastik otot, yaitu menunjukkan penurunan spastik otot setelah dilakukan terapi dengan durasi 6 kali terapi. Diharapkan orang tua dapat melanjutkan *hydrotherapy* di rumah dengan metode yang disesuaikan dengan perangkat yang ada di rumah, dan yang lebih penting terapi tersebut harus dilakukan secara terus menerus sehingga akan menunjukkan hasil yang signifikan.

Hydrotherapy dapat menjadi alternatif solusi untuk menurunkan spastik otot dan juga mempunyai kelebihan lain memberikan ketenangan dan kenyamanan pada anak *cerebral palsy*, sehingga dapat untuk membantu menurunkan stress dan meningkatkan kontrol otot dengan hasil akhir dapat beraktifitas secara bertahap. Selain itu dapat dilakukan penelitian lanjutan yaitu dengan menghadirkan inovasi terbaru metode *hydrotherapy* yang efektif dan efisien sehingga dapat diterapkan dengan mudah

DAFTAR PUSTAKA

- Apolo-Arenas, M. D., Jerônimo, A. F. de A., Caña-Pino, A., Fernandes, O., Alegrete, J., & Parraca, J. A. (2021). Standardized Outcomes Measures in Physical Therapy Practice for Treatment and Rehabilitation of Cerebral Palsy: A Systematic Review. *Journal of Personalized Medicine* 2021, Vol. 11, Page 604, 11(7), 604. <https://doi.org/10.3390/JPM11070604>
- Bairaktaridou, A., Lytras, D., Kottaras, A., Iakovidis, P., Chatziprodromidou, I. P., & Moutafsis, K. (2021). The effect of hydrotherapy on the functioning and quality of life of children and young

- adults with cerebral palsy. *International Journal of Advanced Research in Medicine*, 3(2), 21–24. <https://doi.org/10.22271/27069567.2021.v3.i2a.211>
- Chen, X. L., Yu, L. P., Zhu, Y., Wang, T. Y., Han, J., Chen, X. Y., Zhang, J. H., Huang, J. L., Qian, X. L., & Wang, B. (2021). Combined effect of hydrotherapy and transcranial direct-current stimulation on children with cerebral palsy: A protocol for a randomized controlled trial. *Medicine*, 100(49). <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000027962>
- Fatima, Z., & Rashaquat, Y. (2019). Effect of Hydrotherapy on Spasticity and Gross Motor Functions Among Spastic Cerebral Palsy Children. *Pakistan Journal of Rehabilitation*, 8(1), 13–18. <https://doi.org/10.36283/pjr.zu.8.1/004>
- Karyana, A., & Hidayat, A. A. S. (2013). *Bina Gerak Bagi Anak Berkebutuhan Khusus*.
- Khalaji, M., Kalantari, M., Shafiee, Z., & Hosseini, M. A. (2017). The effect of hydrotherapy on health of cerebral palsy patients: An integrative review. *Iranian Rehabilitation Journal*, 15(2), 173–180. <https://doi.org/10.18869/nrip.irj.15.2.173>
- Marinho, D. A., Neiva, H. P., & Morais, J. E. (2019). The Use of Wearable Sensors in Human Movement Analysis in Non-Swimming Aquatic Activities: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2019, Vol. 16, Page 5067, 16(24), 5067. <https://doi.org/10.3390/IJERPH16245067>
- Menor-rodríguez, M. J., Martín, M. S., Sánchez-garcía, J. C., Montiel-troya, M., Cortés-martín, J., & Rodríguez-blanque, R. (2021). Role and Effects of Hippotherapy in the Treatment of Children with Cerebral Palsy: A Systematic Review of the Literature. *Journal of Clinical Medicine* 2021, Vol. 10, Page 2589, 10(12), 2589. <https://doi.org/10.3390/JCM10122589>
- Mortimer, R., Privopoulos, M., & Kumar, S. (2014). The effectiveness of hydrotherapy in the treatment of social and behavioral aspects of children with autism spectrum disorders: A systematic review. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 7, 93–103. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S55345>
- Vinolo-Gil, M. J., Casado-Fernández, E., Perez-Cabezas, V., Gonzalez-Medina, G., Martín-Vega, F. J., & Martín-Valero, R. (2021). Effects of the Combination of Music Therapy and Physiotherapy in the Improvement of Motor Function in Cerebral Palsy: A Challenge for Research. *Children* 2021, Vol. 8, Page 868, 8(10), 868. <https://doi.org/10.3390/CHILDREN8100868>
- Widiarti, A. W., & Ratmawati, Y. (2018). Pengaruh Pemberian “Contrast Bathing” Terhadap Penurunan Spasitas Otot Lengan Dan Tungkai Pada Anak Dengan Cerebral Palsy. *Interest : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 7(1), 29–34. <https://doi.org/10.37341/interest.v7i1.65>
- Zakaria, A., & Pudjiastuti, E. (2017). Pembelajaran Kuantum Terhadap Kemampuan Motorik Halus Anak Cerebral Palsy Di SDLB-D1 Pengaruh Pembelajaran Kuantum Terhadap Kemampuan Motorik Halus Anak Cerebral Palsy Di SDLB-D1. *Jurnal Pendidikan Khusus*, 1–14.
- Zulvia, F., & Lukitaningsih, R. (2016). *Pelaksanaan Pemberian Bantuan Untuk Anak Penyandang Cerebral Galuh Handayani Surabaya Implementation of the Provision of Assistance for Children With Cerebral Palsy in Terms of Guidance and Counseling Services in Galuh Handayani Inclusive Elementary School*. 1–9.