

Pengaruh Stimulasi Tumbuh Kembang Terhadap Motorik Kasar pada Pasien Encephalitis

Pramudita Widi Iswara^{1*}, Agus Widodo², Novy Hikmah³

¹⁻²Prodi Profesi Fisioterapi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

³Griya Fisio Bunda Novy, Indonesia

Correspondence* ¹E-mail: widi301299@gmail.com,

²E-mail: agus.Widodo@ums.ac.id, ³E-mail: hikmahnovy@gmail.com

Abstrak

Cerebral Palsy (CP) merupakan gangguan perkembangan gerakan dan postur akibat kerusakan sistem saraf pusat yang terjadi pada periode prenatal, perinatal, maupun postnatal. Salah satu penyebab CP adalah post encephalitis, yaitu kondisi akibat kerusakan jaringan otak setelah proses inflamasi otak yang dapat mempengaruhi fungsi motorik anak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penatalaksanaan fisioterapi melalui stimulasi tumbuh kembang pada pasien *Cerebral palsy et causa Post Encephalitis*. Penelitian ini menggunakan desain studi kasus (*case report*) pada satu pasien anak usia 9 tahun dengan diagnosa *Cerebral Palsy et causa Post Encephalitis*. Intervensi diberikan sebanyak tiga kali meliputi Neurosensorimotor Reflex Integration (NSMRI), Massage, Mobilisasi, BrainG, Oral Sensor Motor Therapy, dan stimulasi tumbuh kembang. Evaluasi dilakukan menggunakan Gross Motor Function Measure (GMFM), Barthel Index, pengukuran lingkup gerak sendi (LGS), dan Ashworth Scale. Hasil evaluasi menunjukkan belum terdapat peningkatan signifikan pada kemampuan motorik kasar, aktivitas fungsional, maupun lingkup gerak sendi setelah tiga kali terapi. Dapat disimpulkan bahwa intervensi fisioterapi jangka pendek belum menunjukkan perubahan bermakna sehingga diperlukan terapi berkelanjutan dengan durasi yang lebih panjang.

Kata kunci: *Cerebral Palsy, Post Encephalitis, Intervention, Home Program, Latihan.*

PENDAHULUAN

Cerebral Palsy (CP) adalah suatu kelainan yang menyebabkan gangguan pada gerakan dan koordinasi tubuh. Kelainan ini disebabkan oleh kerusakan di sistem saraf pusat disaat prenatal, perinatal, ataupun postnatal (Muna, Naufal, & Rahman, 2023). *Encephalitis* merupakan kondisi yang terjadi ketika terdapat infeksi yang menembus otak dan menyebabkan peradangan pada otak. Infeksi dapat disebabkan oleh virus, bakteri, jamur, ataupun parasit (kemkes.go.id).

Faktor yang menjadi penyebab terjadinya *Cerebral Palsy* antara lain dari virus *Encephalitis*. *Encephalitis* merupakan peradangan jaringan otak yang paling sering disebabkan oleh virus. Seperti *Herpes Simplex Virus*, *enterovirus*, *Varicella-Zoster Virus*, *Epstein-Barr Virus*, *Cytomegalovirus*, serta arbovirus seperti *Japanese encephalitis virus* dan *West Nile Virus*. Selain itu, *Encephalitis* juga bisa disebabkan oleh bakteri, jamur, dan parasit. Dalam perkembangan literatur terbaru, penyebab non-infeksi semakin banyak dilaporkan, seperti *anti-NMDA receptor encephalitis*, yang terjadi akibat respons imun abnormal terhadap jaringan otak, serta *encephalitis paraneoplastik* dan *post-infeksi* (Roshdy, et al., 2023).

Japanese Encephalitis salah satu penyebab utama radang otak akibat infeksi virus *Encephalitis* diseluruh dunia dan merupakan masalah utama kesehatan masyarakat di Asia termasuk Indonesia. Berdasarkan data publikasi Badan Kesehatan Dunia (WHO), diperkirakan terdapat sejumlah 67.900 kasus baru per tahun di 24 negara di kawasan Asia dan Oceania. Di Indonesia, kasus konfirmasi JE dalam periode tahun 2014 sampai dengan Juli 2023 dilaporkan sejumlah 145 kasus dimana 30 kasus diantaranya berada di Provinsi Kalimantan Barat (kemkes.go.id).

Terapi latihan adalah salah satu metode Fisioterapi dengan menggunakan gerakan tubuh baik secara aktif maupun pasif untuk pemeliharaan dan perbaikan kekuatan, ketahanan dan kemampuan kardiovaskuler, mobilitas dan fleksibilitas, stabilitas, relaksasi, koordinasi, keseimbangan dan kemampuan fungsional (MPH, PhD, MScOT, PhD, & Kristense, PhD, 2021). Anak dengan *Cerebral Palsy* mengalami berbagai problematika kompleks yang melampaui gangguan motoric dasar, termasuk keluhan kronis seperti nyeri yang sangat umum yang disebabkan oleh spastisitas, deformitas musculoskeletal, dan keterbatasan mobilitas, serta sering kali disertai dengan gangguan sensorik, komunikasi dan kognitif, epilepsy, dan masalah respirasi erta gangguan komorbid lain yang memperburuk aktivitas fisik dan social mereka (Harvey, Smith, Smith, Ostojic, & Berryman, 2024).

Tindakan fisioterapi pada pasien *Cerebral Palsy* yaitu *Neurosensorymotor Reflex Integration* (NSMRI) merupakan salah satu tindakan fisioterapi yang berfokus pada bagaimana system saraf merespons berbagai jenis rangsangan, seperti suara, cahaya, sentuhan dan gerakan. Intervensi ini bertujuan untuk meningkatkan sensitivitas sensorik, meningkatkan regulasi emosi dan perilaku pasien, meingkatkan kemampuan motoric dan koordinasi, dan mendukung perkembangan social dan komunikasi, serta meningkatkan kemampuan fungsi sensorik, mengurangi reflex primitive yang sehingga system saraf dapat bekerja lebih efisien dalam menghasilkan gerak terkoordinasi dan adaptif (Mohamed, El-Dein, El-Deen, & El Fakhrany, 2023).

Oral Motor merupakan intervensi fisioterapi yang berfokus untuk memperbaiki fungsi motoric mulut dan kemampuan menelan dan mengurangi masalah gangguan fungsi, supaya kemampuan makan minum, bicara , serta control drooling menjadi lebih baik. Tujuan dari *Oral Motor* yaitu memulihkan kemampun menelan, meningkatkan fungsi menghisap, mengunyah, dan

menelan, meningkatkan kualitas dan kelancaran berbicara pada anak *Speech Delay*, memperkuat control neuromotor mulut, dan meningkatkan kesehatan mulut, mencegah infeksi, dan komplikasi mulut lainnya (S & Manoharlal, 2024). *Stretching* pada anak *Cerebral Palsy* berfokus pada menjaga panjang otot serta mencegah kontraktur, meningkatkan ROM, mengurangi spastisitas, memperbaiki postur, serta mendukung kemampuan gerak dan aktivitas fungsional. Tujuan dari *Stretching* yaitu memperkuat otot, mencegah kontraktur, meningkatkan ROM, mengurangi kontraktur, memperbaiki postur tubuh, mendukung fungsi motoric dan aktivitas fungsional, mengurangi resiko nyeri dan ketidaknyamanan. (Kalkman, Bar-On, O'Brien, & Maganaris, 2020).

Pengaplikasian teknik *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF) terhadap pasien *Cerebral Palsy* (CP), terutama tipe spastik, bertujuan untuk meningkatkan control motoric, stabilitas trunk, kekuatan otot, keseimbangan, serta fleksibilitas, dan fungsi respirasi. Teknik yang digunakan antara lain pola diagonal D1-D2 pada ekstremitas, rhythmic, stabilization, dynamic reversal, serta hold-relax untuk mengurangi spastisitas, dan chest PNF (Deepak & Tanvi, 2024).

Teknik PNF yang digunakan pada pasien *Cerebral Palsy* (CP) spastik berfokus pada respiratory PNF, adalah *Intercostal stretch*, *Verbal Pressure* pada torakal T2-T5, dan *Anterior Stretch by Posterior basal lift* untuk peningkatan ekspansi dada dan aktivasi otot pernapasan. Teknik PNF ini diberikan kurang lebih 30 menit per sesi, 3 kali seminggu, dikombinasikan dengan intervensi terapi konvensional, dan terbukti secara signifikan meningkatkan *Peak Expiratory Flow Rate* (PEFR) dan menurunkan tingkat kelelahan dibanding hanya terapi konvensional saja (Deepak & Tanvi, 2024).

Stimulasi taktil merupakan suatu rangsangan melalui sentuhan dan tekanan (Salkar, Pazare, & Harle, 2016). Rangsangan taktil selalu diulang-ulang akan memberikan informasi ke supraspinal mekanisme sehingga terjadi pola gerak yang terintegrasi dan menjadi gerakan pola fungsional. Stimulasi taktil melalui saraf motoris perifer melatih fungsi tangan graps dan release serta dapat memberikan fasilitasi pada otot yang lemah dalam melakukan gerakan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana penatalaksanaan fisioterapi pada *Cerebral Palsy post Encephalitis*.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain case report (studi kasus) terhadap satu pasien yang dipilih berdasarkan karakteristik klinis spesifik, yaitu pasien dengan diagnosa *Cerebral Palsy et causa Post Encephalitis*. Subjek penelitian ini adalah An. A usia 9 tahun yang menjalani terapi klinik Griya Fisio Bunda Novi Kabupaten Seleman, Daerah Yogyakarta.

Intervensi fisioterapi diberikan sebanyak tiga kali pertemuan pada tanggal 17, 22, dan 26 september 2025. Program intervensi terdiri atas Neurosensorimotor Reflex Integration (NSMRI), Massage punggung dan leher, Mobilisasi, Brain Gym, Oral Sensor Motor Therapy, dan Stimulasi tumbuh kembang. Evaluasi dilakukan

menggunakan Gross Motor Function Measure (GMFM), Bhartel Index, Goniometer untuk LGS, dan Ashworth Scale untuk spastisitas.

Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan hasil evaluasi sebelum dan sesudah intervensi. Penelitian ini dilakukan dengan persetujuan keluarga pasien dan menjaga kerahasiaan identitas subjek penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pasien atas nama An. A berusia 9 tahun dengan diagnosa *Cerebral Palsy* et causa *Post Encephalitis* memiliki keluhan utama berupa gangguan gerak dan fungsi tubuh anak sejak umur 4,5 bulan serta kesulitan mengontrol emosi. Intervensi diberikan sebanyak tiga kali pertemuan pada tanggal 17, 22, dan 26 September 2025 yang meliputi NSMRI (*Neurosensorimotor Reflex Integration*), Massage punggung dan leher, Mobilisasi, Brain Gym, Oral Sensor Motor Therapy, dan stimulasi tumbuh kembang.

Evaluasi dilakukan menggunakan pengukuran lingkup gerak sendi (LGS), Ashworth Scale, Barthel Index, Pemeriksaan Sensibilitas sensoris, dan Manual muscle Testing (MMT).

Evaluasi lingkup gerak sendi (LGS)

Tabel. 1 Evaluasi Lingkup Gerak Sendi (LGS) menggunakan Goniometer

Sendi	FT1	FT2	FT3
Shoulder	50º.0º.170º	50º.0º.170º	50º.0º.170º
Elbow	0º.0º.150º	0º.0º.150º	0º.0º.150º
Hip	0º.0º.120º.	0º.0º.120º.	0º.0º.120º.
Knee	0º.0º.130	0º.0º.130	0º.0º.130
Wrist	50º.0º.70º	50º.0º.70º	50º.0º.70º
Ankle	20º.0º.35º	20º.0º.35º	20º.0º.35º

Berdasarkan hasil evaluasi setelah tiga kali intervensi fisioterapi, tidak ditemukan perubahan nilai lingkup Gerak sendi pada seluruh ekstremitas. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi jangka pendek belum memberikan perubahan yang bermakna terhadap sendi.

Evaluasi spastisitas otot

Tabel. 2 Evaluasi spastisitas menggunakan Asworth Scale

Regio Dextra, Sinistra	FT1	FT2	FT3
Shoulder	0,0	0,0	0,0
Elbow	0,0	0,0	0,0
Wrist	0,0	0,0	0,0
Hip	0,0	0,0	0,0
Knee	0,0	0,0	0,0
Ankle	0,0	0,0	0,0



Hasil evaluasi menunjukkan tidak terdapat perubahan nilai spastisitas pada seluruh regio tubuh hingga terapi ketiga.

Evaluasi Aktivitas Fungsional

Tabel. 3 Evaluasi Activity Daily Living (ADL) menggunakan Barthel Index

parameter	FT1	FT2	FT3
Skor	10	10	10
Interpretasi	Ketergantungan penuh	Ketergantungan penuh	Ketergantungan penuh

Hasil Barthel Index menunjukkan bahwa pasien masih berada pada kategori ketergantungan penuh tanpa adanya perubahan nilai hingga terapi ketiga.

Evaluasi Sensibilitas Sensoris

Tabel. 4 Evaluasi Sensibilitas Sensoris

FT1	FT2	FT3
Belum terdapat peningkatan sensibilitas	Belum terdapat peningkatan sensibilitas	Belum terdapat peningkatan sensibilitas

Hasil evaluasi menunjukkan belum terdapat perubahan sensibilitas sensori setelah diberikan intervensi fisioterapi.

Evaluasi Kekuatan Otot

Tabel. 5 Evaluasi Kekuatan Otot menggunakan Manual Muscle Testing (MMT)

Regio	Dex	Sin	Regio	Dex	Sin
Shoulder			Hip		
Flektor	3	3	Flektor	3	3
Ekstensor	3	3	Ekstensor	3	3
Abduktor	3	3	Abduktor	3	3
Adduktor	3	3	Adduktor	3	3
Elbow			Knee		
Flektor	3	3	Flektor	3	3
Ekstensor	3	3	Ekstensor	3	3
Wrist			Ankle		
Ekstensi	3	3	Fleksi	3	3
Fleksi	3	3	Ekstensi	3	3

Hasil evaluasi menunjukkan belum terdapat peningkatan kekuatan otot hingga terapi ketiga.

Hasil penelitian ini menunjukkan setelah terapi tiga kali intervensi fisioterapi belum terdapat peningkatan signifikan pada lingkup gerak sendi, spastisitas, aktivitas fungsional, sensibilitas sensori maupun kekuatan otot pasien. Hasil tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh durasi intervensi yang relatif singkat karena perubahan kemampuan motorik pada anak cerebal palsy memerlukan terapi berkelanjutan dalam jangka yang lebih panjang.

Pada penelitian ini belum ditemukannya perubahan yang signifikan dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti singkatnya waktu intervensi, kompleksitas gangguan neurologis akibat post encephalitis, serta kondisi fungsional awal pasien yang masih tergolong ketergantungan penuh. Oleh karena itu, program fisioterapi berkelanjutan serta keterlibatan keluarga melalui home program diperlukan untuk meningkatkan hasil terapi

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kesimpulan pada penyajian singkat tentang hasil analisis deskripsi dan pembahasan artikel tentang hasil pengujian hipotesis yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Kesimpulan yang berisi tentang jawaban dari pertanyaan yang telah diajukan pada bagian rumusan masalah. Penatalaksanaan Fisioterapi yang telah dilakukan pada pasien atas nama An. A berumur 9 tahun dengan diagnosis *Cerebral Palsy (CP) Post Encephalitis* dengan keluhan utama gangguan gerak dan fungsi tubuh yang belum mampu menggerakkan secara mandiri. Pasien tersebut melakukan terapi sebanyak 3 kali pada tanggal 22, 26 September 2025. Dengan diberikannya intervensi *Neurosensorimotor Reflex Integration, Oral Motor, Terapi latihan, dan Stimulasi takti*. Keluarga diharapkan mempunyai semangat untuk pasien sembuh dan mengikuti program Fisioterapi dengan baik. Dukungan kepada pasien juga harus diberikan keluarga untuk memberi motivasi bagi pasien serta sangat berperan aktif dalam membantu aktivitas pasien selama pemulihan serta rutin mendampingi untuk rutin melakukan latihan sesuai yang dianjurkan oleh Fisioterapi.

REFERENSI

- Deepak, S. R., & Tanvi, A. (2024). Effect Of Chest Proprioceptive Neuromuscular Facilitation On Peak Expiratory Flow Rate And Level Of Fatigue In Children With Spastic Cerebral Palsy. *Educational Administration: Theory and Practice*.
- Harvey, A., Smith, N., Smith, M., Ostojic, K., & Berryman, C. (2024). Chronic pain in children and young people with cerebral palsy: a narrative review of challenges, advances, and future directions. *BMC Medicine*.
- Kalkman, B. M., Bar-On, L., O'Brien, T. D., & Maganaris, C. N. (2020). Stretching Interventions in Children With Cerebral Palsy: Why Are They Ineffective in Improving Muscle Function and How Can We Better Their Outcome. *frontiers in physiology*.
- Koberda, J. L., Akhmatova, N., Akhmatova, E., Bienkiewicz, A., Nowak, K., & Nawrocka, H. (2016). Masgutova Neurosensorimotor Reflex Integration (MNRI) Neuromodulation Technique induces Positive Brain Maps (QEEG) Changes. *Journal of Neurology and Neurobiology*.

- Mohamed, A. M., El-Dein, M. S., El-Deen, S. M., & El Fakhrany, M. S. (2023). Sensory integration versus Masgutova neuro-sensorimotor reflex integration program on controlling primitive reflexes and gross motor abilities in children with diplegic cerebral palsy. *Physiotherapy Research International*.
- MPH, S. H., PhD, C. J., MScOT, A. R., PhD, T. B., & Kristense, PhD, M. T. (2021). Exercise Therapy Is Effective at Improving Short- and Long-Term Mobility, Activities of Daily Living, and Balance in Older Patients Following Hip Fracture: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Medical Sciences*.
- Muna, N., Naufal, A. F., & Rahman, F. (2023). Program Fisioterapi pada Cerebral Palsy: Sebuah Strudi Kasus. *FISIOMU*.
- Roshdy, W. H., Kandeil, A., Fahim, M., Naguib, N. Y., Mohsen, G., Shawky, S., et al. (2023). Epidemiological characterization of viral etiological agents of the central nervous system infections among hospitalized patients in Egypt between 2016 and 2019. *Virology Journal*.
- S, Y., & Manoharlal, M. A. (2024). Effects of Oral Motor Therapy on Feeding and Swallowing Skills in Children with Cerebral Palsy. *International Journal of Healthcare Education & Medical Informatics (ISSN: 2455-9199)*.
- Salkar, P. S., Pazare, S., & Harle, M. (2016). Effect of tactile stimulation on dexterity and manual ability of hand in hemiplegic cerebral palsy children. *International Journal of Therapies & Rehabilitation Research*.