

Neurodevelopmental Treatment dan Oral Stimulation pada Anak Cerebral Palsy: Case Report

Siti Khadijah*, Atik Hidayati, Ajeng Marshela Tiara Ningrum, Nabila Rizka Lathifani, Ahmada Norma Syinta, Zahrani Bakhita Hanifah

*Program Studi Fisioterapi, Universitas Muhammadiyah Surakarta

*Korespondensi: sk990@ums.ac.id

ABSTRAK

Cerebral Palsy (CP) merupakan gangguan yang disertai dengan gangguan sensasi, kognisi, dan kejang. Faktor resiko sekarang yang diketahui termasuk kehamilan multipel, jenis kelamin, infeksi virus, prematuritas dan berat lahir rendah serta determinan genetik. Dalam penanganan anak CP ini fisioterapi sangat berperan yaitu mengasah motorik dari anak CP yang beraneka ragam permasalahannya.

Pengukuran dilakukan dengan cara palpasi tonus otot, kekuatan otot dengan XOTR Scale, reflek primitive dengan blanko reflek, kemampuan motoric kasar dengan GMFM (*Gross Motor Function Measurement*). Intervensi diberikan pada kasus CP dengan menggunakan *neurodevelopmental treatment* (NDT) dan oral stimulation. Pemberian Selama 2 kali terapi belum memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tonus otot dengan palpasi otot pada T1 dan T2 dengan hasil hypotonus. Kekuatan otot dengan XOTR pada T1 dan T2 dengan hasil Trace pada knee dan ankle. Reflek primitive dengan menggunakan blanko reflek pada T1 dan T2 dengan hasil negative reflek sucking dan rooting. Kemampuan motorik kasar dengan GMFM pada T1 dan T2 dengan hasil 21,4%.

Kata kunci: *Cerebral Palsy, Neurodevelopmental Treatment, Oral Stimulation*

PENDAHULUAN

Cerebral Palsy (CP) merupakan gangguan yang berkaitan dengan perkembangan “motor” karena lesi non-progresif dari otak yang sedang berkembang. Sering disertai dengan gangguan sensasi, kognisi, dan kejang. Setiap tahun di Amerika Serikat, sekitar 1 dari 278 bayi di diagnosa CP (Sadowska et al., 2020). Sebuah penelitian serupa yang dilakukan di Faisalabad, Pakistan, mengenai insiden CP menunjukkan bahwa dari sampel 160 kasus dengan kelainan pada postur dan gerakan 75% didiagnosa CP. Faktor resiko sekarang yang diketahui termasuk kehamilan multipel, jenis kelamin, infeksi, prematuritas dan berat lahir rendah serta determinan genetic

(Richards & Malouin, 2013). Dalam penanganan anak CP ini fisioterapi sangat berperan yaitu mengasah motorik dari anak CP yang beraneka ragam permasalahannya, dan dikatakan dari 12 anak yang menjalani fisioterapi 4 memiliki hasil yang lebih baik sedangkan 7 dari 8 yang mengejutkan tanpa riwayat fisioterapi tergantung pada mobilitas atau memerlukan kursi roda (Manzone et al., 2019). Maka dari itu didapatkan informasi dan data dari studi terkait lainnya menunjukkan bahwa terapi fisik memiliki efek jangka panjang yang menguntungkan dalam meningkatkan kualitas hidup seseorang penderita CP (Bangash et al., 2014).

CP dapat menyebabkan gangguan sikap (postur), kontrol gerak, gangguan

kekuatan otot yang biasanya disertai gangguan neurologik berupa kelumpuhan, spastik, gangguan basal ganglia, cerebellum, dan kelainan mental (*mental retardation*) (Patel et al., 2020). *American Academy for Cerebral Palsy* mengemukakan klasifikasi gambaran klinis CP sebagai berikut: klasifikasi neuromotorik yaitu, spastik, atetosis, rigiditas, ataxia, tremor, diskinetik, dan campuran. Sedangkan berdasarkan bagian tubuh yang terkena CP dibedakan menjadi hemiplegi, diplegi, dan quadriplegi (Miller & Bachrach, 2012).

Di Surakarta, tercatat anak yang mengalami CP terus meningkat. Pada tahun 2007 sebanyak 198 anak, tahun 2008 sebanyak 307 anak, tahun 2009 sebanyak 313 anak, tahun 2010 sebanyak 330 anak, dan tahun 2011 sebanyak 343 anak (Wulandari et al., 2011). Pada Tahun 2016 sebanyak 224 anak, tahun 2017 sebanyak 342 anak, dan tahun 2018 sebanyak 165 anak.

Hasil permasalahan inilah fisioterapi mengambil peran yang cukup penting pada kasus CP yaitu penanganan khusus terhadap spastisitas, abnormal tonus otot, dan reflek primitif yang masih muncul. Adapun beberapa pendekatan yang dapat dilakukan fisioterapi pada kasus CP adalah dengan menggunakan *neuro developmental treatment* (NDT) sehingga diharapkan dapat menurunkan dan mengontrol tingkat spastisitas, mengontrol tonus otot, mengurangi reflek primitif yang masih muncul, dan meningkatkan motorik kasar pada anak yang mengalami CP (Te Velde et al., 2022). Konsep NDT memiliki 2 prinsip, yaitu : (1) normalisasi postur abnormal dan tonus otot dinamis yang mengarah pada gerakan normal dan eksplorasi gerak, (2) fasilitasi dari pola gerakan normal dalam aktifitas sehari-hari. Sedangkan teknik NDT meliputi : (1) inhibisi pada reflek abnormal, (2)

fasilitasi reflek postural, (3) stimulasi propioseptif dan taktil, dan (4) key point of control (Knox V, 2013).

Sedangkan *oral stimulation* (stimulasi mulut) dapat menjadi bagian dari intervensi terapeutik untuk anak-anak dengan disabilitas, terutama jika mereka mengalami kesulitan dalam hal fungsi mulut, sensoris, atau motorik. Tujuan dari intervensi ini adalah meningkatkan kepekaan sensoris, meningkatkan koordinasi motorik mulut, atau memfasilitasi respons refleksi yang tepat (Sigan et al., 2013).

Case Report

Pasien anak laki-laki usia 14 bulan dengan diagnosa medis CP disebabkan karena *cytomegalovirus*. Gangguan yang muncul ialah anak belum bisa mengangkat kepala saat posisi tengkurap dan anak belum mau menyusu.

Pemeriksaan yang dilakukan yakni palpasi untuk tonus otot (Tabel 1), kekuatan otot dengan XOTR Scale (Tabel 2), reflek primitif dengan blanko reflek (Tabel 3), kemampuan kasar dengan *gross motor function measurement* (GMFM) (Tabel 4).

Tabel 1. Tonus Otot Postural

Regio	Tonus Otot
Leher	Hipotonus
Trunk	Hipotonus

Tabel 2. Kekuatan Otot

Sendi	Gerakan	ROM	
		Dextra	Sinistra
Knee	Fleksi	T	T
	Ekstensi	T	T
	Dorsi Fleksi	T	T
Ankle	Plantar Fleksi	T	T

Tabel 3. Reflek Primitif

Reflek	Hasil
Moro	+
ATNR	+
STNR	+
Grasp palmar	+
Grasp plantar	+
Sucking	-
Rooting	-

Tabel 4. Kemampuan Motorik Kasar

Dimensi	Hasil
Lying & Rolling	56%
Sitting	51%
Crawling & Kneeling	0%
Standing	0%
Walking, Running, Jumping	0%
Total	21,4%

Intervensi yang diberikan dalam mengatasi gangguan yang muncul pada anak tersebut dengan menggunakan NDT dan oral stimulation.

Neuro Developmental Treatment

Pada penatalaksanaan NDT bertujuan untuk mendapatkan gerakan volunter pada level tertinggi yaitu cortical. Sementara reflek primitif dihambat. Skema ini disebut juga reflek model, selama pemberian NDT ditujukan untuk menghambat abnormal postur dan gerakan yang ada pada anak dengan *Reflek Inhibitory Pattern* (RIP). NDT merupakan suatu tehnik latihan untuk merangsang respon mekanisme neuromuscular melalui stimulus proprioceptor. Tehnik dari NDT terdiri dari: fasilitasi dari postural normal dan pola gerakan, menggunakan sensori feedback (kontak manual, integrasi visual, dan

somatosensori) sebagai fasilitasi perbaiki fungsi gerak, keinginan harus disesuaikan dengan apa yang diinginkan oleh pasien selama kegiatan perkembangan dan kemampuan fungsi. Yang terpenting adalah mengembalikan kemampuan fungsional yang dilihat secara keseluruhan dan sesuai kebutuhan (Park & Kim, 2017).

Oral Stimulation

Program stimulasi oral motor meliputi kegiatan untuk meningkatkan lateralisasi lidah, kontrol bibir, dan kekuatan menelan. Klinisi yang menangani anak-anak dengan masalah oral motor sering memberikan Latihan oral motor ke dalam rencana perawatannya (Min et al., 2022). Kategori utama Latihan oral motor yang umumnya digunakan dalam klinisi yaitu pemijatan/massage. Perawatan pasif lain yang direkomendasikan untuk meningkatkan fungsi otot dasar adalah pemijatan. Pemijatan sistematis atau penerapan tekanan, memiliki beberapa efek umum pada fungsi neuromuskular. Pengaruh mekanis dari pemijatan adalah meningkatkan sirkulasi darah dan getah bening, meningkatkan oksigenasi jaringan, dan mempermudah pembuangan limbah (El Nagar et al., 2021). Selain itu, pemijatan dapat mengurangi atau menghilangkan pelekatan jaringan serta meregangkan tendon yang berkontraksi. Pemijatan juga mempengaruhi fungsi neuromuskular dengan cara mempermudah relaksasi baik secara psikologis atau emosional dan dengan cara mengurangi ketegangan otot (Baghbadorani et al., 2014). Pemijatan dapat meredakan nyeri dan hipomobilitas yang berhubungan dengan spasme otot dan hipertonsitas, tetapi tidak dapat meningkatkan kekuatan atau mencegah atrofi dan hipotonia. Dua jenis pemijatan yang telah digunakan untuk mengobati gangguan neuromuskular pada sistem ekstremitas adalah meraba dan mengetuk. Meraba superfisial telah digunakan untuk membantu mengurangi kelenturan dengan memudahkan relaksasi pusat dan perifer. Sehubungan dengan otot untuk berbicara, membelai bibir, rahang, dan

otot tenggorokan superfisial dapat diberikan secara eksternal, sedangkan lidah dan velum dapat diakses melalui mulut. Meraba harus digunakan secara teliti jika ada pertahanan mulut atau refleks muntah yang hipersensitif, juga untuk menghindari potensi ketidaknyamanan yang mungkin timbul jika terlalu banyak tekanan yang diterapkan, terutama di daerah laring (Sigan et al., 2013).

HASIL

Tabel 5. Evaluasi Tonus Otot Postural

Regio	Tonus Otot	
	T1	T2
Leher	Hipotonus	Hipotonus
Trunk	Hipotonus	Hipotonus

Tabel 6. Evaluasi Kekuatan Otot

Sendi	Gerakan	T1		T2	
		Dx	Sn	Dx	Sn
Knee	Fleksi	T	T	T	T
	Ekstensi	T	T	T	T
Ankle	Dorsi fleksi	T	T	T	T
	Plantar fleksi	T	T	T	T

Tabel 7. Evaluasi Reflek Primitif

Reflek	T1	T2
Sucking	-	-
Rooting	-	-

Tabel 8. Evaluasi Kemampuan Motorik Kasar

Dimensi	T1	T2
Lying & Rolling	56 %	56%
Sitting	51 %	51%
Crawling & Kneeling	0 %	0%
Standing	0 %	0%

Walking, Running, Jumping	0%	0%
Total	21,4%	21,4%

PEMBAHASAN

CP merupakan gangguan yang berkaitan dengan perkembangan “motor” karena lesi non-progresif dari otak yang sedang berkembang. Sering disertai dengan gangguan sensasi, kognisi, dan kejang. Setiap tahun di Amerika Serikat, sekitar 1 dari 278 bayi di diagnosa CP. Sebuah penelitian serupa yang dilakukan di Faisalabad, Pakistan, mengenai insiden CP menunjukkan bahwa dari sampel 160 kasus dengan kelainan pada postur dan gerakan 75% didiagnosa CP. Faktor resiko sekarang yang diketahui termasuk kehamilan multipel, jenis kelamin, infeksi, prematuritas dan berat lahir rendah serta determinan genetik. Dalam penanganan anak CP ini fisioterapi sangat berperan yaitu mengasah motorik dari anak CP yang beraneka ragam permasalahannya, dan dikatakan dari 12 anak yang menjalani fisioterapi 4 memiliki hasil yang lebih baik sedangkan 7 dari 8 yang mengejutkan tanpa riwayat fisioterapi tergantung pada mobilitas atau memerlukan kursi roda. Maka dari itu didapatkan informasi dan data dari studi terkait lainnya menunjukkan bahwa terapi fisik memiliki efek jangka panjang yang menguntungkan dalam meningkatkan kualitas hidup seseorang penderita CP (Bangash et al., 2014).

Teknik yang dikembangkan oleh Karel dan Bertha Bobath pada tahun 1997. Pada teknik ini ditujukan untuk menangani gangguan sistem saraf pusat pada bayi dan anak-anak. Agar mendapat kan hasil yang efektif, diperlukan penanganan secepatnya, sebaiknya sebelum anak usia 6 bulan. Pelaksanaan ini dimulai dengan menekankan reflekreflek abnormal yang patologis yang menjadi penghambat terjadinya gerakan-gerakan normal (Acar et al., 2016). Pada

penatalaksanaan NDT bertujuan untuk mendapatkan gerakan volunter pada level tertinggi yaitu cortical. Sementara reflek primitif dihambat. Skema ini disebut juga reflek model, selama pemberian NDT ditujukan untuk menghambat abnormal postur dan gerakan yang ada pada anak dengan *Reflek Inhibitory Pattern* (RIP).

Pasien diberikan 2 kali terapi yaitu NDT dan oral stimulation. Sebelum diberikannya intervensi fisioterapi, anak diukur terlebih dahulu seperti tonus otot dengan palpasi, kekuatan otot dengan XOTR scale, reflek primitive anak dengan blanko primitive, dan kemampuan motorik kasar anak dengan GMFM. Setelah dilakukan pengukuran anak akan diberikan terapi. Selama diberikan terapi, anak harus selalu di evaluasi sampai batas kemampuan anak. Intervensi yang pertama diberikan adalah NDT selama maksimal kurang lebih 1 jam. Kemudian dilanjutkan dengan pemberian oral stimulation selama 30 menit. Setelah diberikannya NDT dan oral stimulation anak dilakukan kembali pengukuran awal, untuk evaluasi kemampuan terakhir anak sudah sampai dimana. Setelah Diberikan 2 kali terapi belum ada perubahan terhadap tonus otot, kekuatan otot, reflek primitive, dan motorik kasar anak.

KESIMPULAN

Intervensi NDT dan *oral stimulation* belum memberikan pengaruh yang signifikan pada tonus otot, kekuatan otot, reflek primitive, dan motorik kasar anak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyelesaian makalah ini kami ucapkan terima kasih kepada program studi fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta dan Klinik Fisioterapi Atik Hidayati, serta Dosen pembimbing.

DAFTAR PUSTAKA

- Baghbadorani, M. K., Soleymani, Z., Dadgar, H., & Salehi, M. (2014). The effect of oral sensorimotor stimulations on feeding performance in children with spastic cerebral palsy. *Acta Medica Iranica*, 52(12), 899–904.
- Bangash, A. S., Hanafi, M. Z., Idrees, R., & Zehra, N. (2014). Risk factors and types of cerebral palsy. *JPMMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*.
- El Nagar, R., AL-Nemr, A., & Abdelazeim, F. (2021). Effect of oromotor exercises on feeding in children with cerebral palsy: systematic review. *Bulletin of Faculty of Physical Therapy*, 26(1). <https://doi.org/10.1186/s43161-021-00054-8>
- Knox, V. 2013. Evaluation Of The Functional Effect Of A Course Of Bobath Therapy In Children With Cerebral Palsy : A Preliminary Study. (Online). (http://web.missouri.edu/~blowc/pt690/Butler_Darah_2001.pdf). diakses tanggal 02 September 2017.
- Manzone, P. P., Arce, M. S. V., Avalos, E. M., ñiguez, M. L. C., & Gemetro, J. (2019). Prevalence of early spinal deformity in children with GMFCS v cerebral palsy. *Coluna/ Columna*, 18(1), 21–27. <https://doi.org/10.1590/S1808185120191801190473>
- Miller, Freeman., Bachrach, Stenven J. 2012. *Cerebral Palsy A Complete Guide For Caregiving* Second Edition. America The Johns Hopkins University Perss.
- Min, K. chul, Seo, S. min, & Woo, H. soon. (2022). Effect of oral motor facilitation technique on oral motor and feeding skills in children with cerebral palsy : a case study. *BMC Pediatrics*, 22(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03674-8>
- Park, E.-Y., & Kim, W.-H. (2017). Effect of neurodevelopmental treatment based physical therapy on the change of muscle strength, spasticity, and

- gross motor function in children with spastic cerebral palsy. *Journal of Physical Therapy Science*, 29(6), 966-969. <https://doi.org/10.1589/jpts.29.6>.
- Patel, D. R., Neelakantan, M., Pandher, K., & Merrick, J. (2020). Cerebral palsy in children: A clinical overview. *Translational Pediatrics*, 9(1), S125-S135. <https://doi.org/10.21037/tp.2020.01.01>
- Richards, C. L., & Malouin, F. (2013). Cerebral palsy: Definition, assessment and rehabilitation. In *Handbook of Clinical Neurology* (1st ed., Vol. 111). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-52891-9.00018-X>.
- Sadowska, M., Sarecka-Hujar, B., & Kopyta, I. (2020). Cerebral palsy: Current opinions on definition, epidemiology, risk factors, classification and treatment options. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 16, 1505-1518. <https://doi.org/10.2147/NDT.S235165>
- Sigan, S., Uzunhan, T., Aydinli, N., Eraslan, E., Ekici, B., & Çalışkan, M. (2013). Effects of oral motor therapy in children with cerebral palsy. *Annals of Indian Academy of Neurology*, 16(3), 342-346. <https://doi.org/10.4103/0972-2327.116923>.
- Te Velde, A., Morgan, C., Finch-Edmondson, M., McNamara, L., McNamara, M., Paton, M. C. B., Stanton, E., Webb, A., Badawi, N., & Novak, I. (2022). Neurodevelopmental Therapy for Cerebral Palsy: A Meta-analysis. *Pediatrics*, 149(6). <https://doi.org/10.1542/peds.2021-055061>.
- Wulandari R, Weta I, Imron M. 2011. Penambahan Latihan Hidroterapi Pada Terapi Bobath Lebih Meningkatkan Kecepatan Berjalan Pada Cerebral Palsy Spastik Diplegi. Universitas Udayana