

Fisioterapi pada Anak dengan Cerebral Palsy **Talitha Verizka¹, Khairun Nisa Berawi², Terza Aflika Happy³,** **Rasmi Zakiah Oktarlina⁴, Dewi Nur Fiana⁴**

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

²Bagian Fisiologi, Program Studi Pendidikan Dokter,
Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

³Bagian Mikrobiologi, Program Studi Pendidikan Dokter,
Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

⁴Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran,
Universitas Lampung

⁵Bagian Rehabilitasi Medik, Program Studi Pendidikan Dokter,
Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Korteks serebri memiliki area motorik yang berfungsi dalam mengontrol pergerakan otot. Ketika area ini tidak berkembang dengan baik atau mengalami kerusakan, maka dapat terjadi cerebral palsy. Cerebral palsy merupakan kondisi kelainan yang terjadi pada area motorik otak sehingga menyebabkan gangguan pergerakan otot. Akibatnya, terjadi keterbatasan dalam aktivitas sehari-hari. Kelainan dapat terjadi baik pada periode *prenatal*, *perinatal*, atau *postnatal*. Terdapat empat tipe cerebral palsy yakni *spastic*, *dyskinetic*, *ataxic*, dan *mixed* cerebral palsy. Pasien dengan cerebral palsy mengalami perubahan produksi kekuatan, keseimbangan, dan *gait* serta penurunan produksi kekuatan volunter. Gangguan keseimbangan yang kurang baik merupakan gejala klinis yang dominan, tetapi terkadang defisit sensoris juga dapat terlihat. Dalam penegakan diagnosis cerebral palsy, kriteria Levine yang disebut POSTER dapat digunakan. Seorang anak akan dikatakan cerebral palsy jika empat dari enam kategori terpenuhi. Penatalaksanaan cerebral palsy bertujuan untuk meningkatkan fungsionalitas, memperbaiki kapabilitas, dan mempertahankan kesehatan. Tata laksana harus dilakukan sedini mungkin dan intensif agar hasil dapat maksimal. Selain pengobatan, operasi, bantuan mekanis, dan pengendalian kondisi medik, tata laksana cerebral palsy meliputi fisioterapi. Meskipun tidak ada obat yang dapat menyembuhkan cerebral palsy, fisioterapi dapat membantu memperbaiki kualitas *gross motor* pada anak cerebral palsy. Pendekatan fisioterapi yang dapat dilakukan diantaranya *gerakan re-patterning*, *neurodevelopmental technique (NDT)*, *body weight support treadmill training*, mobilisasi *atlanto-occipitalis*, dan *standing frame exercise*.

Kata Kunci: Cerebral palsy, fisioterapi, tata laksana

Physiotherapy Interventions for Children with Cerebral Palsy

Abstract

Cerebral cortex has a motoric area which function in controlling muscle movement. When this area does not develop properly or damaged, cerebral palsy can occur. Cerebral palsy is a disorder of the motoric area of the brain which causes a dysfunction on muscle activities. Eventually, this will lead to limitation of daily activities. Disorder can occur in prenatal, perinatal, or postnatal period. There are four types of cerebral palsy which are spastic, dyskinetic, ataxic, and mixed cerebral palsy. Patient with cerebral palsy experience changes in production of force, balance, and gait as well as a decreased in production of volunteer force. The most dominant sign is balance disorder, but sensoric deficiency could also be seen. In diagnosing cerebral palsy, Levine criteria called POSTER can be used. A child is said to have cerebral palsy when four out of six categories are fulfilled. The aim of treatment of cerebral palsy is to increase functionality, improve capability, and sustain health. Treatment should be done as early as possible and intensive to achieve maximum output. Aside from pharmacological and surgical treatment, mechanic aids, and management of associated medical condition, treatment of cerebral palsy includes physiotherapy. Physiotherapy helps to improve gross motor quality in children with cerebral palsy. Although there are no medicines that can cure cerebral palsy, physiotherapy approach can be done includes re-patterning movement, neurodevelopmental technique (NDT), body weight support treadmill training, atlanto-occipitalis mobilisation, and standing frame exercise.

Keywords: Cerebral palsy, management, physiotherapy

Korespondensi: Talitha Verizka, Raffles Residence Blok U4, Kec. Rajabasa, Bandar Lampung, HP 081283332004, e-mail: talithaverizkaa@gmail.com

Pendahuluan

Otak ialah organ yang berfungsi pusat dari sistem saraf pusat sehingga dapat mengontrol seluruh fungsi tubuh. Pergerakan tubuh seperti pergerakan otot dikontrol oleh are motorik otak yaitu korteks serebri. Apabila terdapat kerusakan atau perkembangan yang kurang baik pada area ini, maka dapat terjadi cerebral palsy¹. Cerebral palsy ialah kelainan permanen yang mempengaruhi pergerakan sehingga menyebabkan keterbatasan dalam aktivitas sehari-hari. Gangguan *non-progressive* pada perkembangan otak janin atau bayi dapat menyebabkan terjadinya cerebral palsy. Gangguan ini dapat terjadi pada periode *prenatal*, *perinatal*, atau *postnatal*².

Pada periode prenatal dan postnatal, prevalensi terjadinya cerebral palsy pada *High Income Countries* (HICs) berkurang dari 2.1/1000 kelahiran hidup menjadi 1.6/1000 kelahiran hidup. Sebaliknya, prevalensi pada *Low and Middle Income Countries* (LMICs) lebih tinggi dibandingkan HICs. Pada Shahjadpur, Bangladesh prevalensi kelahiran sebesar 3,3/1000 secara umum dan di Moldova kejadian cerebral palsy pada periode *prenatal* dan *perinatal* sebesar 3,4/1000 kelahiran hidup. Berdasarkan data ini terlihat bahwa angka kejadian cerebral palsy pada LMICs dua kali lebih besar dari HICs. Selain itu, angka terjadinya cerebral palsy pada periode *postnatal* belum ada perubahan pada HICs yakni masih pada angka 0,8/10000 kelahiran hidup³.

Dalam penatalaksanaan cerebral palsy, fisioterapi memiliki peran yang penting. Hampir seluruh pasien dengan cerebral palsy mendapat bantuan fisioterapi. Tujuan dari fisioterapi ini ialah untuk memberikan fasilitas yang dibutuhkan oleh anak dengan cerebral palsy dan mengurangi kecacatan fisik. Selain itu, fisioterapi dapat membantu anak-anak dengan cerebral palsy untuk mencapai potensi maksimum dalam kemandirian fisik agar *quality of life* dapat⁴.

Isi

Cerebral palsy ialah gangguan permanen dari pergerakan dan/atau postur dan fungsi motorik akibat dari lesi atau abnormalitas yang terjadi saat otak sedang berkembang/imatur pada masa kanak-kanak dan bertahan hingga akhir hidupnya. Kejadian cerebral palsy sempat

dikaitkan dengan hipoksia pada otak bayi yang terjadi saat kelahiran atau periode *perinatal*. Namun, insiden cerebral palsy tidak berubah meski sudah diberikan pengobatan intensif, Penelitian terbaru mengungkapkan bahwa faktor prenatal lebih berpengaruh terhadap terjadinya kasus cerebral palsy. Faktor risiko terjadinya cerebral palsy dibagi menjadi beberapa kategori yaitu pada periode *prenatal*, *perinatal*, dan *postnatal*. Salah satu faktor risiko tertinggi pada kejadian cerebral palsy ialah prematuritas. Frekuensi dan keparahan dari kelainan perkembangan saraf berkaitan dengan lamanya kehamilan. Semakin pendek waktu kehamilan, maka semakin parah kelainan yang akan terjadi⁵.

Terdapat faktor risiko independen yang harus di perhatikan pada cerebral palsy baik saat periode *prenatal*, *perinatal*, ataupun *postnatal*. Faktor risiko pada masa *prenatal* antara lain ialah kelahiran prematur, korioamnionitis, dan infeksi genitourinaria atau infeksi saluran pernafasan maternal. Pada masa *perinatal*, faktor risikonya ialah infeksi genitourinaria atau infeksi saluran pernafasan maternal, sepsis neonatus, ensefalopati neonatal, korioamnionitis, dan berat badan lahir rendah. Lalu, faktor risiko pada masa *postnatal* ialah meningitis⁶.

Terdapat empat macam cerebral palsy. Pertama adalah *spastic cerebral palsy*. Tipe ini ialah tipe cerebral palsy yang paling sering terjadi. Pada tipe ini, tonus otot sangat tinggi sehingga otot sangat kaku dan pergerakan kurang baik. *Spastic cerebral palsy* dapat terjadi pada bagian tubuh yang berbeda-beda. *Spastic diplegia/diparesis* ialah cerebral palsy dengan kekakuan otot terjadi utama pada kaki sedangkan pada bagian lengan tidak kaku atau hanya sedikit kaki. Kaki dari cerebral palsy ini akan ketarik, menekuk ke dalam, dan bersilangan pada bagian dengkul sehingga akan sulit untuk berjalan. Lalu, *spastic hemiplegia/hemiparesis* yang mana kekakuan hanya terjadi pada salah satu bagian tubuh. Terakhir, bila kekakuan meliputi kedua lengan dan kaki, tubuh, serta wajah maka disebut *spastic quadriplegia/quadruparesis*. Anak-anak dengan tipe ini biasanya sulit untuk berjalan dan memiliki kelainan lain seperti kejang, kelainan intelektual, dan permasalahan pada penglihatan, pendengaran atau pembicaraan.

Tipe kedua adalah *dyskinetic cerebral palsy*. Anak-anak dengan tipe ini akan kesulitan untuk menggerakkan tangan, lengan, dan kaki sehingga sulit untuk duduk dan berjalan. Gerakan dari cerebral palsy tipe ini sulit dikontrol dan bisa pelan ataupun cepat. Tonus otot pada tipe ini dapat berubah-ubah. Kemudian, tipe ketiga ialah *ataxic cerebral palsy*. Pada tipe ini, pasien memiliki masalah pada keseimbangan dan koordinasi. Pasien akan sulit berjalan dengan stabil dan juga kesulitan untuk melakukan pergerakan yang cepat atau butuh kontrol yang hebat. Tipe terakhir adalah *mixed cerebral palsy* yaitu pasien yang memiliki gejala cerebral palsy lebih dari satu. Biasanya kombinasi yang sering terjadi ialah cerebral palsy tipe spasti-diskinetik⁷.

Pada pasien dengan cerebral palsy, biasanya ditemukan adanya perubahan dalam produksi kekuatan, keseimbangan, dan *gait* serta produksi kekuatan volunteer juga dapat menurun. Pasien cerebral palsy memiliki kontraksi yang hebat dibandingkan dengan orang normal. Otot pada cerebral palsy tipe stastik biasanya memiliki *range of motion* yang terbatas dan otot tampak lebih pendek, biasanya disebut kontraktur. Sebuah studi berfokus pada *muskulus gastrocnemius* yang memiliki peran pada kontraktur fleksi lutut. Setelah dilakukan USG, tampak bahwa volume otot dari *muskulus gastrocnemius* pada pasien cerebral palsy lebih kecil. Jika anggota tubuh pasien dengan cerebral palsy tipe hemiplegi yang terkena dibandingkan dengan yang tidak, ditemukan bahwa volume otot pada *muskulus gastrocnemius* menurun hingga 28% dan hampir 50% pada otot yang terdapat pada anak-anak yang sedang berkembang. Adapula studi yang mengatakan bahwa panjang dari fasikulus otot lebih pendek, tetapi ada juga yang mengatakan tidak ada perubahan pada fasikulus otot⁸.

Gambaran klinis dari cerebral palsy bervariasi meliputi banyak abnormalitas. Kelainan yang dominan ialah gangguan pergerakan tetapi gangguan keseimbangan yang kurang baik atau defisit sensoris juga dapat terlihat⁹. Diagnosis cerebral palsy dapat ditegakkan apabila terdapat empat dari enam kategori kelainan pada kriteria Levine yakni POSTER. Enam kategori pada kriteria ini meliputi *posturing* yaitu gangguan gerakan atau

posisi tubuh, *oropharungeal problems* yakni sulit menelan atau fokus lidah, *strabismus* yaitu kedudukan bola mata tidak sejajar, *tone* yang berarti hipotonus atau hipertonus, *evolution maldevelopment* yaitu refleks protektif ekuilibrium gagal berkembang atau refleks primitif menetap, dan *reflexes* yang berarti refleks babinski menetap atau refleks tendon meningkat¹⁰.

Penatalaksanaan cerebral palsy paling baik dilaksanakan dengan cara multidisiplin. Perawatan harus lebih fokus pada penatalaksanaan disabilitas dan pengelolaan komorbiditas. Terdapat kerangka baru yang diajukan Rosenbaum dan Gorter agak dokter dan keluarga dapat saling bekerjasama dalam mencapai tujuan penatalaksanaan. Terdapat 6F dalam kerangkanya. Pertama ialah *function*. *function* ialah bagaimana seorang anak dapat melakukan aktivitas yang tidak terlalu penting dengan tujuan untuk memberikan kesempatan pada mereka untuk mencobanya. Kedua ialah *family* yaitu memberikan dukungan dan sumber daya keluarga sangatlah penting untuk kesehatan anak. Ketiga adalah *fitness* yang artinya anak-anak harus aktif secara fisik meskipun memiliki disabilitas. Kemudian keempat adalah *fun* yang mana masa kanak-kanak berisikan hal-hal yang menyenangkan sehingga sangat penting pengasuh mengetahui apa yang anaknya ingin lakukan. Kelima ialah *friends*. Artinya meski memiliki distabilitas, perkembangan sosial ialah aspek penting dalam perkembangan anak dan kualitas dari hubungan penting. Keenam adalah *future* yang berarti perkembangan anak ialah tentang keinginan anak menjadi apa yang ia mau dan juga mencakup 5F lainnya¹¹.

Tujuan dari penatalaksanaan cerebral palsy ialah untuk meningkatkan fungsionalitas, memperbaiki kapabilitas, dan mempertahankan kesehatan baik dalam aspek lokomotif, perkembangan kognitif, kemandirian, dan interaksi sosial. Agar hasil memuaskan, maka tata laksana yang dilakukan harus lebih awal dan secara intensif. Tata laksana mencakup pengobatan dan tindakan operatif, bantuan mekanik, pengendalian kondisi medis, dan terapi perilaku dan fisik¹².

Tidak ada obat yang dapat menyembuhkan cerebral palsy, tetapi adanya penatalaksanaan fisioterapi dapat memperbaiki

kualitas *gross motor* sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup. Fisioterapi yang dapat diberikan ialah latihan gerakan *re-patterning*. Gerakan ini akan membantu mengembalikan memori motorik genetik dan mengaktifkan mekanisme defensif otak karena gerakan yang difokuskan pada pengulangan refleks dinamis dan postural¹³.

Selain itu, terdapat juga fisioterapi dengan pendekatan *neurodevelopmental technique* (NDT) dan *body weight support treadmill training* sebagai metode fisioterapi. Metode ini merupakan metode yang berbasis asumsi Bobath yang mengatakan abnormalitas motorik pada cerebral palsy diakibatkan oleh kemampuan anak yang terlambat atau perkembangan kontrol postur dan refleks abnormal. Pendekatan NDT berfokus melatih pencapaian yang sesuai dengan umur, memfasilitasi perkembangan dan fungsi motorik, serta mencegah adaptasi sekunder muskuloskeletal. Oleh sebab itu pendekatan NDT diharapkan dapat memfasilitasi postur normal, membenarkan refleks, dan pola pergerakan sesuai dengan asumsi dari Bobath. Metode lain yakni *body weight support treadmill training* akan melatih anak untuk berjalan perlahan di atas *treadmill* untuk membentuk dan memperbaiki gerakan melangkah yang biasanya muncul pada saat lahir atau pada bayi dengan pengawasan dan dukungan. *Treadmill* sudah terbukti dapat membantu memperbaiki keseimbangan dan membentuk kekuatan pada ekstremitas bawah pada anak-anak cerebral palsy sehingga bisa berjalan lebih efisien¹⁴.

Mobilisasi atlanto-occipitalis ialah metode yang melatih *head control* pada anak. Fungsi dari *head control* ialah melawan gravitasi dan memberikan inisiasi awal saat gerakan. Terdapat empat jenis latihan yang dapat dilakukan yakni *chin tuck*, *eye function centre*, *eye hand coordination*, dan *visual spatial perception*. Pada latihan ini gerakan kepala yang dilakukan, yakni gerakannya kepala anak ke arah yang diinginkan terapis, akan menyebabkan reseptor sensoris proprioseptif mengirim impuls ke otak. Hal ini akan membantu otak untuk menstimulasi aktifnya reseptor vestibular. Adapun pelatihan *standing frame exercise* yang dilakukan seminggu tiga kali dengan durasi 30 menit. Pelatihan ini dapat

meningkatkan fungsional atau kerja motorik pada anak cerebral pasly. Anak dengan cerebral palsy, ketika sedang melakukan latihan ini, mendapat informasi kontraksi pada otot ekstremitas bawah saat berdiri dan dilakukan sesering mungkin sehingga ketika dilakukan kembali informasi tersebut sudah menempel pada reseptor motorik dan sensorik anak¹⁵.

Ringkasan

Cerebral palsy merupakan kelainan permanen yang terjadi pada masa kanak-kanak yang ditandai adanya gangguan pergerakan baik postur dan fungsi motorik akibat adanya lesi atau abnormalitas. Faktor risiko terjadinya cerebral palsy bervariasi yakni ada pada periode *prenatal*, *perinatal*, dan *postnatal*. Cerebral palsy memiliki empat tipe dan gejala klinis yang dominan terjadi pada pergerakan.

Pasien cerebral palsy biasanya mengalami penurunan dalam produksi kekuatan, keseimbangan, dan *gait* serta produksi kekuatan volunter. Diagnosis dari cerebral palsy dapat ditegakkan dengan menggunakan kriteria Levine yang mencakup POSTER. Selain adanya penatalaksanaan obat dan operasi, ada tatalaksana yang memiliki peran penting yakni fisioterapi. Pendekatan fisioterapi untuk anak dengan cerebral palsy beragam seperti NDT dan *body weight support treadmill training* serta mobilisasi atlanto-occipitalis.

Simpulan

Untuk memperoleh hasil tata laksana yang memuaskan pada anak dengan cerebral palsy, tata laksana harus dilakukan sejak awal dan intensif. Meskipun tidak ada obat yang dapat menyembuhkan cerebral palsy, fisioterapi dapat dilakukan agar kualitas hidup anak dengan cerebral palsy dapat meningkat serta dapat memaksimalkan fungsi motorik dengan bentuk pendekatan yang bervariasi.

Daftar Pustaka

1. Upadhyay J, Tiwari N, dan Ansari MN. Cerebral palsy: Aetiology, Pathophysiology and Therapeutic Interventions. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology*. 2020;47(5): 1-11

2. Hallman-Cooper JL dan Cabrero FR.Cerebral Palsy.StatPearls: Treasure Island;2021
3. McIntyre S, Goldsmith S, Annabel W, Ehlinger V, Hollung SJ, McConnel K, dkk. Global Prevalence of Cerebral Palsy: A Systematic Analysis. Dev Med Child Neurol.2022;64(12):1494-1506
4. Das SP dan Ganesh GS.Evidence-based Approach to Physical Therapy in Cerebral Palsy. Indian J Orthop.2019;53(1): 20-34
5. Sadowska M, Sarecka-Hujar B, dan Koptya I. Cerebral Palsy: Current Opinions on Definition, Epidemiology, Risk Factors, Classification and Treatment Options.Neuropsychiatric Disease and Treatment.2020;16: 1505-1518
6. National Institute for Health and Care Excellence.Cerebral Palsy Under 25s: Assessment and Management. National Institute for Health and Care Excellence: United Kingdom;2017
7. CDC>About Cerebral Palsy [internet]. United States: Centers for Disease Control and Prevention; 2024 [disitasi tanggal 10 November 2024]. Tersedia dari: <https://www.cdc.gov/cerebral-palsy/about/index.html>
8. Mathewson MA dan Lieber RL.Pathophysiology of Muscle Contractures in Cerebral Palsy. Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America.2015;26(1): 57-67
9. Vitrikas K dan Dalton H.2020.Cerebral Palsy: An Overview.American Family Physician.101(4): 213-220
10. Winarni SAD dan Anindita R.Anak Laki-Laki Usia 18 Tahun dengan Cerebral Palsy, Pneumonia, Gizi Buruk, dan Anemia: Laporan Kasus.Continuing Medical Education.2022;91-98
11. Graham D, Paget SP, dan Wimalasundera N.Current Thinking in the Health Care Management of Children with Cerebral Palsy.Medical Journal of Australia.2019;210(3): 129-135
12. S P, Kumar KS, dan Parveen S.Management and Treatment for Cerebral Palsy in Children.Indian Journal of Pharmacy Practice.2018;11(2): 104-109
13. Sopandi MA dan Nesi.2021.Fisioterapi pada Kasus Cerebral Palsy.Indonesian Journal of Health Science.1(2): 47-50
14. Gbonjubola YT, Muhammad DG, dan Elisha AT.Physiotherapy Management of Children with Cerebral Palsy.Adesh University Journal of Medical Science & Research.2021;3: 1-5
15. Zulfahmi U, Rahayu UB, dan Herlinawati I. Studi Kasus : Program Fisioterapi pada Kasus Cerebral Palsy Ataksia di Klinik Intan Fisioterapi Anak.Jurnal Kesehatan dan Fisioterapi (Jurnal KeFis).2022;2(3): 16-20