

Epilepsi Mioklonik pada *Cerebral Palsy* Berat dengan *Global Development Delay* dan Riwayat Kejang Neonatal: Laporan Kasus Berbasis Penilaian Fungsional

Titi Pambudi Karuniawaty¹, Fiana Damayanti²

¹ Departemen Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Mataram, Mataram Indonesia

² Program Studi Pendidikan Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Mataram, Mataram Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/jk.v15i3.10434>

Article Info

Received : May 25, 2026
Revised : August 14, 2026
Accepted : August 19, 2026

Abstract:

Background: Epilepsy is a frequent comorbidity in children with cerebral palsy (CP), particularly in those with severe motor impairment and a history of neonatal seizures. However, myoclonic epilepsy is less commonly reported in this population. Early brain injury and neonatal seizures are recognized risk factors for subsequent epilepsy and adverse neurodevelopmental outcomes. Comprehensive functional assessment is essential to characterize the severity of impairment and guide individualized management.

Case Presentation: We report a 3-year-old girl with severe spastic cerebral palsy and global developmental delay who presented with myoclonic seizures. She had a significant perinatal history, including maternal preeclampsia and placenta previa, followed by neonatal seizures requiring intensive care management. Brain magnetic resonance imaging revealed findings consistent with hypoxic-ischemic encephalopathy. Developmental evaluation confirmed global delay across multiple domains. Functional assessment demonstrated severe limitations, classified as level V in the Communication Function Classification System (CFCFS), level IV in the Manual Ability Classification System (MACS), and level IV in the Eating and Drinking Ability Classification System (EDACS). The patient was managed with multidisciplinary rehabilitation and antiepileptic therapy.

Discussion: Neonatal seizures may reflect early cortical instability and increase the risk of subsequent epilepsy in children with CP. While focal and generalized tonic-clonic seizures are more commonly described, myoclonic manifestations are less emphasized in this population. This case illustrates a potential continuum from neonatal brain injury to later suspected myoclonic epilepsy. A structured functional assessment provides a comprehensive understanding of neurological burden and supports tailored management.

Conclusion: This case highlights the potential progression from neonatal seizures to suspected myoclonic epilepsy in a child with severe cerebral palsy and global developmental delay. A functional assessment-based approach provides valuable insight into the overall severity of impairment and supports comprehensive, individualized care planning in children with complex neurodevelopmental disorders.

Keywords: Cerebral palsy; Myoclonic epilepsy; Global developmental delay; Neonatal seizures; Functional assessment

Citation: Karuniawaty, T.P., & Damayanti, F., (2026). Epilepsi Mioklonik pada *Cerebral Palsy* Berat dengan *Global Development Delay* dan Riwayat Kejang Neonatal: Laporan Kasus Berbasis Penilaian Fungsional. *Jurnal Kedokteran Unram*, 5(3), 127-135. DOI: <https://doi.org/10.29303/jk.v15i3.10434>

Pendahuluan

Cerebral palsy (CP) merupakan gangguan perkembangan permanen pada gerak dan postur akibat cedera atau kelainan otak yang terjadi pada periode awal perkembangan (Paul *et al.*, 2022). Secara global, prevalensi CP berkisar antara 1,5–3 per 1.000 kelahiran hidup (Oskoui *et al.*, 2013). Di Indonesia, prevalensi CP diperkirakan sekitar 1–5 per 1.000 kelahiran hidup (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Studi yang dilakukan sebelum tahun 1990 menunjukkan adanya tren peningkatan prevalensi CP, berkaitan dengan meningkatnya angka kelangsungan hidup bayi prematur (Paul *et al.*, 2022).

Keterlambatan motorik disertai spastisitas menjadi bentuk gangguan gerak yang paling sering ditemukan, terjadi pada sekitar 80% anak CP (Basoya, *et al.*, 2023). Selain gangguan motorik, anak dengan CP sering mengalami berbagai komorbiditas neurologis, termasuk gangguan kognitif, komunikasi, perilaku, gangguan makan, serta epilepsi.

Epilepsi merupakan komorbiditas yang sering ditemukan pada anak dengan CP. Secara khusus, epilepsi pada CP dilaporkan terjadi pada sekitar 30–40% kasus, dengan risiko yang lebih tinggi pada anak dengan gangguan motorik berat dan lesi struktural luas pada otak (Seller *et al.*, 2014; Sadowska *et al.*, 2020). Meskipun epilepsi pada CP telah banyak dilaporkan, tipe kejang yang paling sering dijumpai adalah kejang fokal dan tonik-klonik umum (Seller *et al.*, 2014). Epilepsi mioklonik relatif lebih jarang ditekankan dalam populasi anak dengan CP, terutama pada CP berat, sehingga dapat menimbulkan tantangan dalam penegakan diagnosisnya dan implikasi terhadap pemilihan terapi antiepilepsi serta prognosis jangka panjang.

Epilepsi pada CP juga lebih sering dijumpai pada anak dengan riwayat cedera otak perinatal, termasuk kejang neonatal. Insidensi kejang neonatal pada bayi cukup bulan berkisar antara 1–5,5 per 1.000 kelahiran hidup di negara berpendapatan tinggi, dan dapat mencapai hingga 39,5 per 1.000 kelahiran hidup di negara berpendapatan rendah (Ryan and Malhotra, 2024). Riwayat kejang neonatal mencerminkan disfungsi kortikal dini dan merupakan faktor risiko yang telah diakui untuk perkembangan epilepsi selanjutnya serta peningkatan risiko luaran neurologis jangka panjang, termasuk CP (Glass *et al.*, 2016). Westergren *et al.* (2024) menyatakan bahwa risiko CP lebih tinggi pada kelompok dengan kejang neonatal berat atau status epileptikus.

Selain epilepsi, *global developmental delay* (GDD) juga merupakan komorbiditas yang sering menyertai CP berat. Secara umum, GDD terjadi pada sekitar 1–3% populasi anak, namun prevalensinya meningkat secara signifikan pada anak dengan CP yang disertai epilepsi

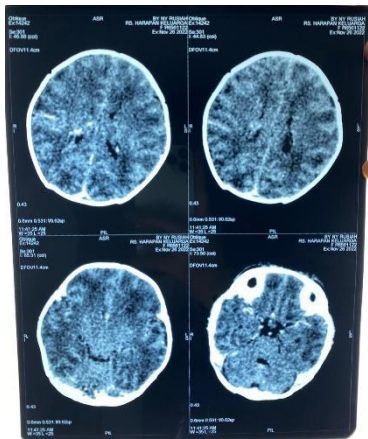
dan riwayat cedera otak berat (Shevell *et al.*, 2003; Novak *et al.*, 2017). Kombinasi CP berat, epilepsi, dan GDD mencerminkan keterlibatan neurologis yang luas dan beban fungsional yang kompleks.

Laporan kasus ini bertujuan untuk menggambarkan epilepsi mioklonik pada anak dengan CP berat, *global developmental delay*, dan riwayat kejang neonatal, dengan penekanan pada hubungan antara cedera otak dini, risiko epilepsi, serta pentingnya penilaian fungsional dalam perencanaan tata laksana yang terintegrasi.

Laporan Kasus

Seorang anak perempuan berusia 3 tahun 2 bulan datang kontrol ke poliklinik tumbuh kembang dengan didampingi orang tuanya. Anak telah didiagnosis cerebral palsy berat sejak 2 usia tahun. Keluhan utama saat ini adalah munculnya gerakan tersentak singkat pada kedua lengan, kadang disertai anggukan kepala. Orang tua mulai menyadari gerakan tersebut 4 bulan sebelum kunjungan. Episode terjadi secara tiba-tiba, berlangsung sangat singkat (beberapa detik), dan berulang beberapa kali dalam sehari. Gerakan tidak dipicu oleh rangsangan tertentu dan tidak disertai penurunan kesadaran. Tidak terdapat riwayat demam, infeksi, atau trauma kepala. Dalam 2 minggu, frekuensi sentakan bertambah sering hingga >10 kali sehari, dan mengarah suatu bentuk kejang mioklonik.

Pasien merupakan anak ketiga dari 3 bersaudara. Ibu rutin melakukan *Antenatal Care* (ANC), mengonsumsi vitamin dan tablet tambah darah selama kehamilan. Saat usia kehamilan 5 bulan ibu mengalami preeklamsia, rutin mengonsumsi nifedipin 3 kali seminggu. Ibu melahirkan anak secara *sectio caesaria* pada usia kehamilan 39 minggu atas indikasi plasenta previa dan preeklamsia. Anak lahir tidak menangis dengan berat lahir 2560 gram. Pada hari kedua setelah lahir, anak mengalami kejang berupa gerakan menyerupai respons kaget mendadak (*startle-like*) tanpa disertai gambaran kejang tonik-klonik umum, deviasi bola mata menetap, atau gerakan ritmik ekstremitas. Durasi kejang sekitar 15 detik, setelah kejang berhenti anak langsung menangis, kejang berulang lebih dari 10 kali dalam sehari. Anak mendapatkan perawatan secara intensif di NICU selama 12 hari dengan diagnosis asfiksia, *respiratory distress syndrome* dan aspirasi meconium. Pada saat itu dilakukan pemeriksaan penunjang berupa MRI kepala yang menunjukkan kesan gambaran *Hypoxia Ischemia Encephalopathy* (HIE) seperti terlihat pada Gambar 1. Kejang berlangsung selama 5 hari dan perlahan semakin berkurang kemudian berhenti. Setelah periode neonatal tersebut, tidak terdapat kejang berulang hingga didapatkan gerakan kejang mioklonik pada saat ini.



Gambar 1. Hypoxia Ischemia Encephalopathy pada hasil Pemeriksaan MRI Kepala tanpa kontras

Saat anak berusia sekitar 8 bulan, orang tua mulai menyadari adanya keterlambatan perkembangan pada anak karena belum bisa miring dan mengangkat kepala namun tidak dibawa periksa. Pada usia 11 bulan, anak tidak menunjukkan perkembangan sehingga mulai dilakukan pemeriksaan di beberapa Rumah Sakit. Anak tetap tetapi belum bisa miring hingga berusia 18 bulan, sehingga mulai menjalani fisioterapi rutin hingga saat ini. Setelah terapi, pada usia 2 tahun mulai muncul kemampuan motorik kasar terbatas, anak mampu miring ke kanan dan kiri serta mengangkat kepala, namun belum mampu melakukan rotasi tubuh secara mandiri.

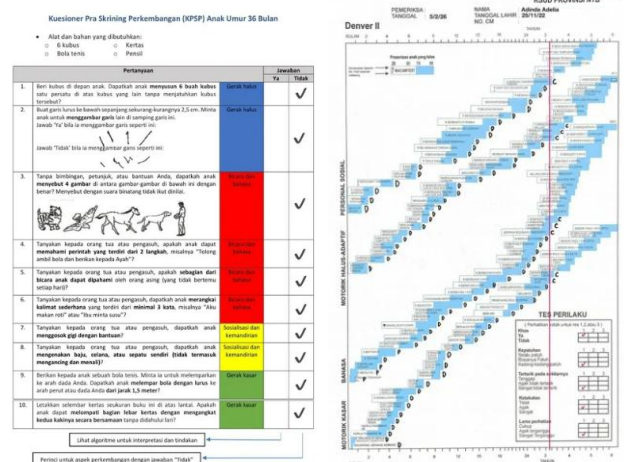
Hingga saat ini, anak belum dapat duduk dan memiliki keterbatasan berat pada gerakan motorik terarah. Kemampuan komunikasi juga sangat terbatas, anak mampu memberikan respon terhadap rangsang suara, namun tidak menoleh maupun menyahut ketika dipanggil. Perkembangan motorik halus baru dapat membuka tangan, belum bisa meraih benda. Respon terhadap instruksi sederhana minimal, dan anak tetap bergantung penuh pada pengasuh untuk makan, berpakaian, mobilitas, dan perawatan diri. Gambaran ini sesuai dengan *global developmental delay* berat.

Pada pemeriksaan fisik didapatkan anak tampak spastik, kesadaran compos mentis dengan suhu axilla 36,5 C, laju respirasi 20 kali permenit, laju nadi 120 kali per menit dan SpO2 99%. Pada pemeriksaan antropometri didapatkan hasil berat badan anak 10,12 kg (BB/U : P25 – P50) dan panjang badan 85 cm (PB/U : P50 - P75, dengan status gizi baik berdasarkan (BMI/U : P25 – P50 SD). Penilaian antropometri ini menggunakan grafik khusus cerebral palsy *Gross Motor Function Classification System* (GMFCS) level V, *feeding orally*. Sedangkan pada pemeriksaan lingkaran kepala didapatkan mikrosefali (LK/U < - 2 SD) berdasarkan Kurva Nellhaus.

Pada pemeriksaan status lokalis kepala leher tidak didapatkan adanya kelainan. Pemeriksaan jantung, paru dan abdomen dalam batas normal. Pemeriksaan neurologis menemukan hipertonus dan spastisitas pada keempat ekstremitas, peningkatan refleksi tendon dalam, serta refleksi patologi Babinsky positif. Kontrol kepala dan batang tubuh terbatas. Kondisi ini sesuai dengan gambaran *Cerebral Palsy* (CP) Tetraplegia Spastik

Selama observasi di ruang periksa, tampak gerakan sentakan singkat bilateral pada ekstremitas atas yang muncul tiba-tiba dan cepat, tanpa pola tonik-klonik yang jelas. Gerakan tersebut tampak berbeda dari spasme spastik biasa karena sifatnya yang *abrupt* dan stereotipik. Secara umum, tipe kejang yang paling sering dilaporkan pada CP adalah kejang fokal atau tonik-klonik umum. Namun, karakter gerakan pada kasus ini lebih menyerupai kejang mioklonik. Untuk memastikan diagnosis, dilakukan pemeriksaan elektroensefalografi (EEG) dengan hasil didapatkan gelombang abnormal epileptiform di regio frontal dan temporal kanan.

Pemeriksaan KPSP usia 36 bulan tidak mendapatkan satupun jawaban YA, dengan kesimpulan adanya kemungkinan penyimpangan perkembangan. Pemeriksaan Denver II mendapatkan kesimpulan Suspek, dengan keterlambatan pada seluruh domain, meliputi personal sosial (D18C1), motorik halus (D19C3), bahasa (D18C3), dan motorik kasar (D23C2), sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 2. Hasil pemeriksaan ini sejalan dengan kriteria GDD yang ditandai keterlambatan bermakna pada ≥ 2 domain.



Gambar 2. Keterlambatan Perkembangan pada Hasil pemeriksaan KPSP dan Denver II

Pemeriksaan daya dengar dilakukan untuk menilai kemampuan dengar anak menggunakan kuesioner Tes Daya Dengar (TDD) usia 30 sampai 36 bulan, dengan hasil didapatkan 6 jawaban "tidak"

disimpulkan terdapat penyimpangan pendengaran (Gambar 3).

Umur lebih dari 30 bulan sampai 36 bulan	Jawaban	
	Ya	Tidak
1. Kemampuan ekspresif: Apakah anak dapat menyebutkan nama benda dan kegunaannya, seperti cangkir untuk minum, bola untuk dilempar, pensil warna untuk menggambar, sendok untuk makan? Apakah lebih dari tiga perempat orang mengerti apa yang dibicarakan anak Anda?		✓ ✓
2. Kemampuan reseptif: Apakah anak dapat menunjukkan minimal 2 nama benda di depannya sesuai fungsinya (misal untuk minum: cangkir, untuk dilempar: bola, untuk makan: sendok, untuk menggambar: pensil warna)? Apakah anak dapat mengerjakan perintah yang disertai kata depan? (misal: "Sekarang kubus itu di bawah meja, tolong taruh di atas meja")?		✓ ✓
3. Kemampuan visual: Apakah anak secara spontan memulai permainan dengan gerakan tubuh? Seperti 'Pok Ame-Ame' atau 'Cilukba'? Apakah anak Anda menunjuk dengan jari telunjuk bila ingin sesuatu, bukan dengan cara memegang dengan semua jari?		✓ ✓
Total jawaban 'Tidak'		6

Gambar 3. Penyimpangan Pendengaran pada Hasil pemeriksaan Tes Daya Dengar

Beberapa sistem klasifikasi fungsional telah dikembangkan untuk menilai berbagai domain fungsi pada anak dengan CP. Sistem yang paling banyak digunakan adalah *Gross Motor Function Classification System* (GMFCS) untuk menilai kemampuan motorik kasar dan mobilitas anak. Pada kasus ini, anak belum bisa duduk atau berdiri secara mandiri, tidak mampu menegakkan leher secara mandiri, tidak dapat mempertahankan posisi duduk dengan tubuh tegak, sehingga harus ditahan. Posisi dan mobilisasi memerlukan bantuan penuh dari orang lain, dengan demikian digolongkan pada GMFCS level V.

Manual Ability Classification System (MACS) digunakan untuk mengklasifikasikan kemampuan motorik halus anak dengan CP, khususnya dalam hal penggunaan tangan untuk menangani benda dalam aktivitas sehari-hari. Hasil pemeriksaan menunjukkan anak berada pada MACS level V, yang berarti anak hanya mampu memegang benda yang sangat sederhana dalam situasi yang telah dimodifikasi dan membutuhkan bantuan secara konsisten.

Pada pemeriksaan *Communication Function Classification System* (CFCS) didapatkan anak berada pada level V, yang merupakan tingkat terendah dalam sistem klasifikasi ini. Level V mengindikasikan bahwa anak jarang atau tidak mampu berkomunikasi secara dua arah secara efektif, bahkan dengan anggota keluarga terdekat.

Klasifikasi *Eating and Drinking Ability Classification System* (EDACS) digunakan untuk menilai kemampuan makan dan minum pada anak dengan CP berdasarkan keamanan dan efisiensi proses menelan. Anak diklasifikasikan pada level IV, yang menunjukkan adanya keterbatasan signifikan dalam keamanan makan

dan minum. Meskipun anak mampu mengecap, masih terdapat risiko aspirasi yang tinggi yang ditandai dengan seringnya batuk saat makan. Oleh karena itu, makanan perlu diberikan dalam bentuk yang dihaluskan dan anak harus berada dalam posisi duduk tegak selama makan.

Pada anak ini diberikan tatalaksana berupa rehabilitasi medik berupa terapi okupasi, oromotor dan terapi nutrisi untuk memperbaiki fungsi motor dan wicara. Tatalaksana farmakologis diberikan untuk epilepsi mioklonik berupa pemberian Asam Valproat 30 mg/kgBB/hari.

Diskusi

Kasus ini merupakan *Cerebral Palsy* (CP), yang ditegakkan terutama didasarkan pada adanya gangguan fungsi motorik dan postur yang muncul sejak awal masa anak dan menetap hingga saat ini. Gangguan tersebut bersifat tidak progresif, tetapi dapat berubah sesuai usia. Gangguan fungsi motorik sebagai gejala utama CP disertai dengan disfungsi lain, seperti gangguan sensorik, perseptual, kognitif, komunikasi, dan perilaku, epilepsi, serta gangguan muskuloskeletal sekunder (Sadowska, *et al.*, 2020).

Etiologi cerebral palsy CP) sangat kompleks, diyakini berkaitan dengan kejadian hipoksia otak bayi saat persalinan atau periode perinatal. Faktor prenatal diperkirakan berkontribusi hingga 75% dari kasus CP, sedangkan faktor risiko pada periode neonatal dan *infant* menyumbang 10–18% dari seluruh kasus CP (Sadowska, *et al.*, 2020). Pada anak ini didapatkan resiko prenatal yakni ibu mempunyai riwayat preeklampsia dan plasenta previa sejak usia kehamilan 20 minggu disertai dengan resiko prenatal anak dilahirkan dengan *sectio caesaria* dan sempat dirawat di NICU selama 12 hari dengan diagnosa asfiksia, *respiratory distress syndrome* dan aspirasi meconium. Faktor resiko neonatal anak juga sempat mengalami kejang neonatus. Studi kolaboratif *Surveillance of Cerebral Palsy in Europe* (SCPE) pada tahun 2021 melaporkan bahwa penyebab umum berbagai tipe CP meliputi *periventricular leukomalacia* (PVL), infeksi kongenital, asfiksia, hiperbilirubinemia, faktor genetik, stroke neonatal, dan penyebab lainnya (Paul *et al.*, 2022). Keterlibatan semua komponen prenatal, perinatal dan masa neonatus mengakibatkan anak mengalami resiko tinggi CP.

Manifestasi klinis CP sangat beragam mencakup gangguan motorik, defisit sensorik, serta berbagai komorbiditas yang timbul akibat lesi statis pada otak yang sedang berkembang (Paul *et al.*, 2022). CP juga sering disertai berbagai komorbiditas, dengan hipertonus otot sebagai manifestasi tersering akibat cedera otak, disertai gangguan keseimbangan, koordinasi, dan fungsi tangan. Klasifikasi CP yang paling sering digunakan adalah yang dikemukakan oleh

Ingram pada tahun 1955 dan Hagberg pada tahun 1976. Klasifikasi Ingram memberikan definisi yang komprehensif mengenai jenis sindrom neurologis beserta lokasinya, serta tingkat keparahan gejala. Klasifikasi ini mencakup beberapa tipe klinis, yaitu diplegia, hemiplegia, hemiplegia bilateral (tetraplegia), ataksia, diskinesia, dan tipe campuran (Sadowska, *et al.*, 2020).

CP sering disertai berbagai komorbid neurologis, salah satunya adalah epilepsi. Prevalensi epilepsi pada anak dengan CP dilaporkan cukup tinggi, berkisar antara 15–60%. Variasi angka ini dipengaruhi oleh tipe CP, luasnya kerusakan otak, serta metode penelitian yang digunakan. Anak dengan gangguan motorik yang lebih berat, khususnya pada CP tipe tetraplegia spastik, memiliki risiko yang lebih tinggi mengalami epilepsi dibandingkan tipe CP lainnya (Sadowska *et al.*, 2020). Studi di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo melaporkan bahwa sekitar 39% anak dengan CP mengalami epilepsi, sedangkan penelitian pada populasi anak dengan CP di Yayasan Pemeliharaan Anak Cacat (YPAC) Medan menunjukkan angka kejadian sekitar 37,3%. Data ini menunjukkan bahwa epilepsi merupakan komorbiditas neurologis yang sering ditemukan pada anak dengan CP di Indonesia (Widyastuti *et al.*, 2018).

Diagnosis epilepsi pada kasus ini ditegakkan secara sistematis melalui anamnesis, pemeriksaan fisik dan penunjang. Pada sebagian besar kasus, diagnosis epilepsi dapat ditegakkan berdasarkan informasi klinis yang akurat yang diperoleh melalui anamnesis, baik autoanamnesis maupun alloanamnesis. Jenis bangkitan dengan mengacu pada klasifikasi yang ditetapkan oleh *International League Against Epilepsy* (ILAE) 2017, diagnosis epilepsi dapat ditegakkan apabila memenuhi salah satu dari kondisi berikut: terdapat sedikitnya dua episode kejang tanpa provokasi dengan interval antarbangkitan lebih dari 24 jam; terdapat satu episode kejang tanpa provokasi dengan risiko kekambuhan dalam 10 tahun yang setara dengan risiko kekambuhan setelah dua episode kejang tanpa provokasi; atau terdapat sindrom epilepsi yang dapat diidentifikasi melalui pemeriksaan *elektroensefalografi* (EEG) (Fisher *et al.*, 2017).

Kehadiran epilepsi sering berkaitan dengan luasnya kerusakan otak serta adanya riwayat komplikasi perinatal yang signifikan. Pada epilepsi dengan keterlibatan motorik yang berat, seperti tetraplegia spastik, kerusakan otak umumnya lebih luas dan sering melibatkan area kortikal yang berperan dalam aktivitas listrik otak. Riwayat kejang neonatal juga merupakan faktor risiko penting dalam perkembangan epilepsi pada anak dengan CP seperti dalam kasus ini. Kejang pada periode neonatal sering mencerminkan adanya ketidakstabilan aktivitas listrik

kortikal akibat cedera otak perinatal, salah satunya adalah *Hypoxic-Ischemic Encephalopathy*. Kondisi ini dapat menyebabkan kerusakan neuron yang luas serta meningkatkan risiko gangguan neurologis jangka panjang, termasuk epilepsi dan keterlambatan perkembangan (Glass *et al.*, 2009).

Sebagian besar jenis kejang yang dilaporkan pada anak dengan CP adalah kejang fokal dan kejang tonik-klonik umum. Pada pasien ini, manifestasi klinis berupa kejang mioklonik menjadi temuan yang menarik karena jarang dilaporkan pada CP berat. Kejang mioklonik ditandai dengan sentakan otot yang cepat, singkat, dan tiba-tiba, yang dapat terjadi secara tunggal maupun berulang dalam kelompok (Camfield & Camfield, 2015). Hal ini menimbulkan kemungkinan adanya spektrum gangguan epileptik yang berkembang sebagai konsekuensi dari cedera otak perinatal yang berat. Oleh karena itu, evaluasi neurologis yang komprehensif diperlukan untuk membedakan antara aktivitas epileptik dan gangguan gerakan non-epileptik. Epilepsi mioklonik pada anak dengan CP dapat memperburuk gangguan perkembangan serta kualitas hidup pasien (Rosenbaum *et al.*, 2007).

Pada kasus ini, pasien menunjukkan gambaran CP tetraplegia spastik berat yang disertai keterlambatan perkembangan global. Kondisi ini menunjukkan bahwa gangguan neurologis yang terjadi tidak hanya memengaruhi fungsi motorik, tetapi juga berbagai domain perkembangan lain seperti komunikasi, fungsi kognitif, dan kemampuan aktivitas sehari-hari. Anak dengan keterlibatan neurologis luas umumnya memiliki risiko lebih tinggi mengalami epilepsi dibandingkan anak dengan CP yang lebih ringan.

Selain evaluasi epilepsi, penilaian fungsi secara komprehensif sangat penting pada anak dengan CP berat. Penilaian ini bertujuan untuk menggambarkan kemampuan anak dalam berbagai aspek aktivitas sehari-hari sehingga memudahkan tenaga kesehatan dalam menentukan strategi tatalaksana yang tepat serta memantau perkembangan pasien secara longitudinal (Hidecker *et al.*, 2011).

Dalam kasus ini dilakukan penilaian klasifikasi fungsional secara lengkap seperti GMFCS, MACS atau BFMF, CFCS, dan EDACS. Pendekatan multidimensional ini penting karena keterbatasan fungsi pada CP tidak hanya berkaitan dengan mobilitas, tetapi juga kemampuan menggunakan tangan, berkomunikasi, serta makan dan minum secara aman. Penggunaan beberapa sistem klasifikasi ini memungkinkan evaluasi yang lebih komprehensif terhadap kemampuan motorik kasar, motorik halus, komunikasi, fungsi manual, serta kemampuan makan dan minum pada pasien dengan CP (Hidecker *et al.*, 2011; Sellers *et al.*, 2014).

Gross Motor Function Classification System (GMFCS) merupakan sistem klasifikasi yang menggambarkan kemampuan mobilitas anak dengan CP. Pada anak usia 2–4 tahun, penilaian GMFCS berfokus pada kemampuan duduk, berpindah posisi, serta mobilitas di lingkungan sehari-hari. Anak dengan GMFCS level I mampu berjalan tanpa keterbatasan yang bermakna, sedangkan level II dapat berjalan tetapi dengan keterbatasan pada aktivitas yang lebih kompleks seperti berlari atau melompat. Level III menggambarkan anak yang dapat berjalan dengan bantuan alat bantu mobilitas. Level IV menunjukkan keterbatasan mobilitas yang lebih berat, di mana anak biasanya memerlukan dukungan untuk duduk dan menggunakan alat bantu mobilitas untuk berpindah. Sementara itu, level V menggambarkan keterbatasan motorik yang sangat berat, dengan ketergantungan penuh pada pengasuh untuk mobilitas dan kontrol postur (Palisano *et al.*, 2008).

Manual Ability Classification System (MACS) merupakan sistem klasifikasi yang digunakan untuk menilai kemampuan anak dengan Cerebral Palsy dalam menggunakan tangan saat melakukan aktivitas sehari-hari yang melibatkan objek. Sistem ini mengklasifikasikan mulai dari level I yang menunjukkan kemampuan menggunakan objek dengan mudah dan berhasil, hingga level V yang menunjukkan keterbatasan berat sehingga anak tidak mampu memegang atau memanipulasi objek secara mandiri seperti pada Tabel 1. Penilaian MACS berfokus pada performa penggunaan tangan dalam aktivitas sehari-hari, bukan pada kapasitas maksimal yang mungkin dapat dicapai anak dalam kondisi tertentu (Eliasson *et al.*, 2006) (Tabel 2).

Tabel 1. Klasifikasi MACS (Eliasson *et al.*, 2006)

Level	Deskripsi
Level I	Mampu menangani benda dengan mudah dan berhasil dalam aktivitas sehari-hari. Keterbatasan minimal dan tidak memengaruhi kemandirian aktivitas.
Level II	Mampu menangani sebagian besar benda, namun dengan kualitas dan/atau kecepatan yang menurun. Beberapa aktivitas mungkin dilakukan dengan kesulitan atau memerlukan alternatif cara.
Level III	Mampu menangani benda dengan kesulitan. Memerlukan bantuan untuk persiapan dan/atau modifikasi aktivitas. Hanya mencapai keberhasilan terbatas dalam kualitas dan kuantitas.
Level IV	Hanya mampu menangani pilihan terbatas dari benda yang sangat mudah, dalam situasi yang telah dimodifikasi. Memerlukan bantuan dan pengawasan secara konsisten untuk melakukan aktivitas.
Level V	Tidak mampu menangani benda dan memiliki keterbatasan sangat berat dalam melakukan tindakan sederhana. Memerlukan bantuan total dalam seluruh aktivitas.

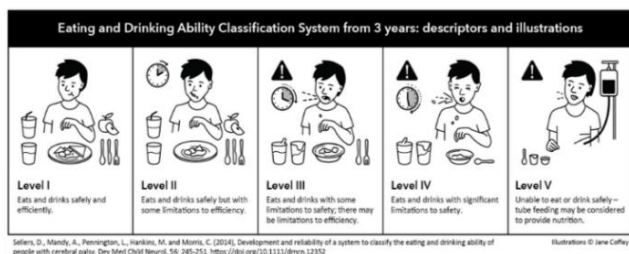
Communication Function Classification System (CFCS) merupakan sistem klasifikasi yang digunakan untuk menggambarkan kemampuan komunikasi sehari-hari pada individu dengan CP. CFCS mengelompokkan kemampuan komunikasi menjadi lima tingkat berdasarkan efektivitas individu dalam mengirim dan menerima pesan saat berinteraksi dengan orang yang dikenal maupun tidak dikenal.

Tabel 2. Klasifikasi CFCS (Hidecker *et al.*, 2011)

Tingkat	Deskripsi
Level I	Pengirim dan penerima komunikasi yang efektif dengan lawan bicara yang tidak dikenal maupun dikenal
Level II	Pengirim dan/atau penerima komunikasi yang efektif tetapi dengan tempo lebih lambat, baik dengan lawan bicara yang tidak dikenal maupun dikenal
Level III	Pengirim dan penerima komunikasi yang efektif dengan lawan bicara yang dikenal
Level IV	Pengirim dan/atau penerima komunikasi yang tidak konsisten dengan lawan bicara yang dikenal
Level V	Pengirim dan penerima komunikasi yang jarang efektif, bahkan dengan lawan bicara yang dikenal

CFCS level I menggambarkan individu yang mampu berkomunikasi secara efektif dan efisien dengan siapa pun, sedangkan level V menunjukkan keterbatasan komunikasi yang sangat berat sehingga individu jarang mampu berpartisipasi dalam pertukaran pesan secara efektif, bahkan dengan bantuan. Sistem ini penting karena komunikasi merupakan aspek penting dalam partisipasi sosial dan kualitas hidup anak dengan CP (Hidecker *et al.*, 2011).

Eating and Drinking Ability Classification System (EDACS) adalah sistem klasifikasi yang digunakan untuk menilai kemampuan makan dan minum pada individu dengan Cerebral Palsy. EDACS juga terdiri dari lima tingkat yang menggambarkan tingkat keamanan dan efisiensi saat makan dan minum, mulai dari level I yang menunjukkan kemampuan makan dan minum dengan aman dan efisien, hingga level V yang menunjukkan ketergantungan penuh pada bantuan orang lain serta risiko aspirasi yang tinggi (Gambar 5). Penilaian ini membantu tenaga kesehatan dalam mengidentifikasi masalah disfagia, menentukan kebutuhan modifikasi makanan atau minuman, serta merencanakan intervensi yang sesuai untuk meningkatkan keamanan dan kualitas nutrisi pada anak dengan CP (Sellers *et al.*, 2014).



Gambar 4. Klasifikasi EDACS (Sellers *et al.*, 2014)

Pada anak ini, hasil pemeriksaan menunjukkan GMFCS level V, CFCS level V, MACS level IV, dan EDACS level IV, yang mencerminkan gangguan fungsi yang berat pada aspek komunikasi, kemampuan manual, serta keamanan dan efisiensi makan dan minum. Temuan ini menunjukkan keterbatasan bermakna dalam interaksi komunikasi dua arah, ketergantungan tinggi dalam aktivitas yang memerlukan penggunaan tangan, serta risiko aspirasi yang signifikan selama proses makan dan minum, sehingga menegaskan derajat disabilitas fungsional yang berat dan perlunya penatalaksanaan multidisiplin yang intensif.

Klasifikasi fungsional pada kasus ini memberikan gambaran yang lebih objektif mengenai tingkat keterbatasan aktivitas dan partisipasi, serta membantu dalam perencanaan terapi, pemantauan perkembangan (Rosenbaum *et al.*, 2007). Dengan memahami profil fungsional secara menyeluruh, tenaga kesehatan dapat merencanakan intervensi rehabilitasi yang lebih tepat, menentukan kebutuhan alat bantu, serta memberikan edukasi yang lebih akurat kepada keluarga mengenai prognosis dan perawatan jangka panjang (Rosenbaum *et al.*, 2007; Sellers *et al.*, 2014).

Tatalaksana *Cerebral Palsy* bersifat komprehensif, individual, dan jangka panjang, dengan tujuan utama meningkatkan fungsi, mencegah komplikasi sekunder, dan mempertahankan kualitas hidup. Pendekatan ini melibatkan rehabilitasi medik sejak dini berupa fisioterapi untuk memperbaiki fungsi motorik dan postur, terapi okupasi untuk meningkatkan kemandirian aktivitas sehari-hari, terapi wicara untuk gangguan komunikasi dan menelan, serta intervensi nutrisi pada anak dengan gangguan makan dan risiko aspirasi. Terapi farmakologis diberikan sesuai indikasi, seperti obat antispastik atau antiepilepsi, dan pada kasus tertentu dapat dipertimbangkan intervensi bedah ortopedi atau neuromodulasi (Paul *et al.*, 2022).

Target utama penatalaksanaan epilepsi secara farmakologis berupa bebas bangkitan tanpa menimbulkan efek samping dari obat antiepilepsi (OAE). Terapi epilepsi diawali dengan monoterapi menggunakan OAE lini pertama sesuai tipe epilepsi dan dimulai dari dosis rendah dan ditingkatkan secara bertahap hingga tercapai dosis efektif atau muncul efek

samping (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2018), (Tabel 3).

Penatalaksanaan awal yang diberikan adalah terapi farmakologis menggunakan obat antiepilepsi lini pertama, yaitu asam valproat, yang diberikan dengan dosis awal sesuai rekomendasi dan tetap dilakukan evaluasi berkala terkait efek samping OAE (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Apabila penggunaan OAE tunggal pada dosis maksimal belum mampu mengendalikan bangkitan, maka ditambahkan OAE kedua. Setelah OAE kedua mencapai kadar terapi, OAE pertama diturunkan secara bertahap dan perlahan. Penambahan OAE ketiga baru dipertimbangkan apabila bangkitan tetap tidak terkontrol meskipun dua OAE telah diberikan pada dosis maksimal.

Tabel 3. Pilihan Terapi OAE lini Pertama (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2018)

Nama obat	Indikasi	Kontraindikasi	Dosis
Fenobarbital	Epilepsi umum	Absans	4-6 mg/kg/hari dibagi 2
	Epilepsi fokal		dosis
Fenitoin	Epilepsi fokal	Mioklonik	5-7 mg/kg/hari dibagi 2
	Epilepsi umum	Absans	dosis
Asam valproat	Epilepsi umum	-	15-40 mg/kg/hari dibagi 2
	Epilepsi fokal		dosis
	Absans		Target awal: 15-25
	Mioklonik		mg/kg/hari
Karbamazepin	Epilepsi fokal	Mioklonik	10-30 mg/kg/hari dibagi 2-3
		Absans	dosis
			Mulai dengan dosis 5-10
			mg/kg/hari
			Dinaikkan setiap 5-7 hari, 5
			mg/kg/hari
			Target awal: 15-20
			mg/kg/hari

Perjalanan dan respons terapi epilepsi sangat dipengaruhi oleh tipe serta derajat keparahan CP dan komorbiditas yang menyertai. Epilepsi pada kelompok CP spastik tetraplegia sering bersifat resisten terhadap obat. Faktor lain yang berhubungan dengan risiko epilepsi resisten obat pada anak dengan CP antara lain riwayat kejang neonatal serta disabilitas intelektual (Granild-Jensen *et al.*, 2015). Pada anak ini didapatkan tipe CP spastik tetraplegia dengan riwayat kejang neonatal dan GDD sehingga berisiko berkembang sebagai epilepsi resisten obat. Kondisi ini menuntut penatalaksanaan yang komprehensif dan berkelanjutan dan dukungan optimal dari keluarga, termasuk kepatuhan dalam menjalani terapi medikamentosa maupun non medikamentosa yang diprogramkan.

Kesimpulan

Laporan kasus ini menunjukkan kemungkinan hubungan antara riwayat kejang neonatal dan cedera otak perinatal dengan perkembangan epilepsi yang mengarah *Myoclonic Epilepsy* pada anak dengan *Cerebral Palsy* tetraplegia spastik berat disertai *Global*

Developmental Delay. Meskipun epilepsi merupakan komorbid yang sering ditemukan pada CP, manifestasi kejang mioklonik relatif jarang dilaporkan seperti pada populasi ini.

Evaluasi perkembangan pada anak dengan CP menggunakan instrumen klasifikasi fungsional terstandar seperti GMFCS, CFCs, MACS, dan EDACS dapat memberikan gambaran objektif mengenai derajat gangguan fungsi yang berat, khususnya pada aspek komunikasi, kemampuan motorik kasar dan motorik halus, serta keamanan dan efisiensi makan dan minum. Pendekatan berbasis klasifikasi fungsional ini dapat membantu mempermudah perencanaan tatalaksana multidisiplin yang lebih terarah dan individual pada anak dengan gangguan neurodevelopmental kompleks.

Kasus ini menekankan pentingnya evaluasi neurologis yang komprehensif pada anak dengan riwayat cedera otak dini dan kejang neonatal untuk mendeteksi kemungkinan perkembangan epilepsi pada masa selanjutnya dan tatalaksana komprehensif multidisiplin yang menentukan luaran jangka panjang anak dengan CP.

Daftar Pustaka

- American Psychiatric Association (2022) "Neurodevelopmental Disorders: DSM V," *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. (DSM Library), pp. 35–100. Available at: https://doi.org/doi:10.1176/appi.books.9780890425787.x01_Neurodevelopmental_Disorders.
- Basoya, S., Kumar, S. and Wanjari, A. (2023) "Cerebral Palsy: A Narrative Review on Childhood Disorder," *Cureus*, 15(3), pp. 1–9. Available at: <https://doi.org/10.7759/cureus.49050>.
- Brown, K.A., Parikh, S. and Patel, D.R. (2020) "Understanding basic concepts of developmental diagnosis in children," *Translational Pediatrics*, 9(1), pp. S9–S22. Available at: <https://doi.org/10.21037/TP.2019.11.04>.
- Camfield, P. & Camfield, C., (2015). *Epileptic syndromes in childhood: clinical features and management*. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press.
- Devi, P.P., Januarti, R.W. and Fitriyani (2023) "Diagnosis dan Tatalaksana Epilepsi," *Medical Profession Journal of Lampung*, 13(6), pp. 941–944.
- Eliasson, A.-C. et al. (2006) "The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability," *Developmental Medicine & Child Neurology*, 48(7), pp. 549–554. Available at: <https://doi.org/10.1017/S0012162206001162>.
- Fisher, R.S. et al. (2017) "Operational classification of seizure types by the International League Against Epilepsy: Position Paper of the ILAE Commission for Classification and Terminology," *Epilepsia*, 58(4), pp. 522–530. Available at: <https://doi.org/10.1111/epi.13670>.
- Glass, H.C. et al. (2016) "Contemporary Profile of Seizures in Neonates: A Prospective Cohort Study," *The Journal of Pediatrics*, 174, pp. 98–103.e1. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.03.035>.
- Granild-Jensen, J.B. et al. (2015) "Predictors for early diagnosis of cerebral palsy from national registry data," *Developmental Medicine and Child Neurology*, 57(10), pp. 931–935. Available at: <https://doi.org/10.1111/dmcn.12760>.
- Hidecker, M.J.C. et al. (2011) "Developing and validating the Communication Function Classification System for individuals with cerebral palsy," *Developmental Medicine & Child Neurology*, 53(8), pp. 704–710. Available at: <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2011.03996.x>.
- Kaminiów, K., Kozak, S. and Paprocka, J. (2021) "children Neonatal Seizures Revisited." Available at: <https://doi.org/10.3390/children>.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI.
- Novak, I., et al. (2017). Early, accurate diagnosis and early intervention in cerebral palsy: advances in diagnosis and treatment. *JAMA Pediatrics*, 171(9), pp.897–907.
- Oskouei, M., Coutinho, F., Dykeman, J., Jetté, N. & Pringsheim, T., 2013. An update on the prevalence of cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 55(6), pp.509–519. Available at: <https://doi.org/10.1111/dmcn.12080>.
- Palisano, R., Rosenbaum, P., Bartlett, D. & Livingston, M., (2008). Content validity of the expanded and revised Gross Motor Function Classification System. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 50(10), pp.744–750.
- Paul, S. et al. (2022) "A Review on Recent Advances of Cerebral Palsy," *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2022. Available at: <https://doi.org/10.1155/2022/2622310>.
- Pellegrin, S. et al. (2019) "Neonatal seizures: Case definition & guidelines for data collection, analysis, and presentation of immunization safety data," *Vaccine*, 37(52), pp. 7596–7609. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2019.05.031>.

- Pressler, R.M. *et al.* (2021) "The ILAE classification of seizures and the epilepsies: Modification for seizures in the neonate. Position paper by the ILAE Task Force on Neonatal Seizures," *Epilepsia*, 62(3), pp. 615–628. Available at: <https://doi.org/10.1111/epi.16815>.
- Rosenbaum, P., *et al.* (2007). A report: the definition and classification of cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49(s109), pp.8–14.
- Ryan, M.A.J. and Malhotra, A. (2024) "Electrographic monitoring for seizure detection in the neonatal unit: current status and future direction," *Pediatric Research*. Springer Nature, pp. 896–904. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41390-024-03207-2>.
- Sadowska, M., Sarecka-Hujar, B. and Kopyta, I. (2020) "Cerebral palsy: Current opinions on definition, epidemiology, risk factors, classification and treatment options," *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 16, pp. 1505–1518. Available at: <https://doi.org/10.2147/NDT.S235165>.
- Sellers, D. *et al.* (2014) "Eating and Drinking Ability Classification System (EDACS) for children with cerebral palsy," *Developmental Medicine & Child Neurology*, 56(3), pp. 245–251. Available at: <https://doi.org/10.1111/dmcn.12322>.
- Shevell, M., *et al.* (2003). Practice parameter: evaluation of the child with global developmental delay. *Neurology*, 60(3), pp.367–380.
- Specchio, N. *et al.* (2022) "International League Against Epilepsy classification and definition of epilepsy syndromes with onset in childhood: Position paper by the ILAE Task Force on Nosology and Definitions," *Epilepsia*, 63(6), pp. 1398–1442. Available at: <https://doi.org/10.1111/epi.17241>.
- Westergren, H. *et al.* (2024) "Neurological outcomes and mortality after neonatal seizures with electroencephalographical verification. A systematic review," *European Journal of Paediatric Neurology*, 49(November 2023), pp. 45–54. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2024.02.005>.
- Widyastuti, N., Sastroasmoro, S., Wahyuni, L.K. & Mangunatmadja, I. (2018). Epilepsy in children with cerebral palsy: prevalence and associated factors in Indonesia. *Paediatrica Indonesiana*, 58(2), pp.79–84.