

Analisis Keterkaitan antara Gambaran Elektroensefalografi dan Fungsi Motorik pada Anak Epilepsi dan Palsi Serebral

Wenny Setyorini, Fadhilah Tia Nur, Harsono Salimo

Departemen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret/Rumah Sakit Umum Daerah Dr Moewardi, Surakarta

Latar belakang. Epilepsi merupakan suatu penyakit kronis pada otak yang ditandai dengan kejang berulang dan terjadinya episode singkat dari gerakan tidak sadar (*involuntary*) yang dapat menjadi penyakit penyerta pada anak palsi serebral. Melalui gambaran elektroensefalografi (EEG) kita dapat mengetahui tipe kejang epilepsi serta tingkatan disfungsi motorik kasar yang terjadi pada pasien, dan diharapkan dapat menjadi acuan dalam menentukan prognosis.

Tujuan. Menganalisis hubungan gambaran elektroensefalografi dengan derajat fungsi motorik pada pasien anak epilepsi dengan palsi serebral.

Metode. Studi *cross sectional*, diambil dari pasien yang terdiagnosis epilepsi dengan palsi serebral berusia 1-18 tahun yang menjalani pengobatan di Poliklinik Anak Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moewardi Surakarta pada kunjungan Desember 2023 – April 2024. Analisis data menggunakan SPSS 26.0 dan uji *Chi-square* dengan signifikansi $p < 0.05$.

Hasil. Secara statistik tidak didapatkan hubungan yang signifikan antara gambaran EEG dengan derajat fungsi motorik pada pasien anak epilepsi dengan palsi serebral ($p=0,215$). Pasien anak epilepsi dengan palsi serebral yang memiliki hasil EEG kejang umum 88,2% membutuhkan alat bantu.

Kesimpulan. Tidak didapatkan hubungan yang signifikan secara statistik antara gambaran EEG dengan derajat fungsi motorik pada pasien anak epilepsi dengan palsi serebral. Namun pasien dengan hasil simpulan EEG kejang umum lebih banyak membutuhkan alat bantu dalam kehidupan sehari-hari dibandingkan dengan kejang fokal. **Sari Pediatri** 2025;26(5):291-7

Kata kunci: elektroensefalografi, fungsi motorik, epilepsi, palsi serebral

Analysis of the Relationship between Electroencephalography and Motor Function in Children with Epilepsy and Cerebral Palsy

Wenny Setyorini, Fadhilah Tia Nur, Harsono Salimo

Background. Epilepsy is a chronic brain disease characterized by recurrent seizures and brief episodes of involuntary movements which can be a comorbidity in children with cerebral palsy. We can determine the type of epileptic seizure and GMFCS occurring in the patient with electroencephalography (EEG). It has been suggested that EEG can be a reference in determining the prognosis.

Objective. To analyze the correlation between EEG and gross motor function classification system (GMFCS) in pediatric epileptic patients with cerebral palsy.

Methods. A cross-sectional study was conducted in pediatric patients diagnosed with epilepsy along with cerebral palsy aged 1-18 years treated in outpatient clinic of Dr. Moewardi hospital, Surakarta from December 2023 to April 2024. The data were statistically analyzed with SPSS 26.0. The correlation test used Chi square and the significance was set at p -value < 0.05 .

Results. There was no statistically significant correlation between EEG and GMFCS in pediatric epileptic patients with cerebral palsy ($p=0.215$). Of the total subjects, 88.2% of them had generalized seizure seen on EEG requiring assistive devices.

Conclusion. In pediatric epileptic patients with cerebral palsy, EEG has no correlation with GMFCS. However, based on EEG patients with generalized seizures are more likely to require assistive devices compared to those with focal seizures. **Sari Pediatri** 2025;26(5):291-7

Keywords: electroencephalography, motoric function, epilepsy, cerebral palsy

Alamat korespondensi: Wenny Setyorini. Departemen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Jawa Tengah, Gedung Anggrek Lantai 4, Jl. Kolonel Sutarto, No 132 Surakarta, Jawa Tengah 57126. Email: setyowenny@gmail.com

Epilepsi adalah penyakit neurologis kronis yang ditandai oleh kecenderungan kejang yang berlangsung lama tanpa rangsangan langsung pada sistem saraf pusat serta disertai gangguan neurobiologis, kognitif, psikologis, dan sosial.¹ Berdasarkan praktik klinis, diagnosis epilepsi memerlukan minimal dua episode kejang tanpa provokasi yang terjadi dalam selang waktu lebih dari 24 jam, atau satu episode kejang tanpa provokasi yang disertai kemungkinan berulang dengan risiko setara risiko kekambuhan setelah dua episode kejang tanpa provokasi dalam waktu 10 tahun.²

Prevalensi menunjukkan bahwa 30-40% pasien dengan palse serebral juga mengalami epilepsi. Penelitian terhadap 452 pasien palse serebral menemukan bahwa 160 di antaranya menderita epilepsi dengan usia rata-rata onset 19 bulan. Sebanyak 60% dari pasien tersebut mengalami epilepsi sebelum usia 12 bulan. Studi oleh Latzet dkk terhadap 281 anak dengan palse serebral menunjukkan bahwa 118 anak mengalami epilepsi, dan 44% di antaranya didiagnosis epilepsi refrakter. Jenis epilepsi yang paling sering ditemukan pada pasien palse serebral adalah epilepsi umum, terutama pada pasien dengan spastik quadriplegia dan spastik disoplegia, diikuti oleh epilepsi fokal pada pasien dengan palse serebral hemiplegia.³⁻⁵

Gambaran elektroensefalografi (EEG) dapat memberikan bukti adanya disfungsi serebral difus atau fokal. Elektroensefalografi menunjukkan perlambatan latar belakang secara umum atau lokal melalui perlambatan gelombang yang konsisten di satu area kepala. Gelombang lambat yang tidak bervariasi atau gelombang lambat fokal yang persisten menunjukkan adanya disfungsi serebral lokal, umum, atau kombinasi keduanya, dan kondisi ini dianggap patologis.⁶

Gangguan perkembangan fungsi motorik dan postur pada pasien palse serebral sering kali disertai gangguan perkembangan sensorik, bahasa, kognisi, persepsi, perilaku, serta kelainan otot atau muskuloskeletal sekunder, dan gangguan nutrisi.⁷ Gangguan motorik dan postur kronis ini menyebabkan penurunan fungsi yang meningkatkan ketidakmampuan pasien dalam aktivitas sehari-hari sehingga pasien membutuhkan bantuan untuk menjalankan aktivitas harian.^{7,8}

Epilepsi memiliki hubungan erat dengan palse serebral, di mana 15-60% anak-anak dengan palse serebral juga didiagnosis epilepsi. Dengan mengetahui gambaran EEG pada pasien epilepsi dengan palse serebral, tingkat disfungsi motorik yang terjadi dapat

diidentifikasi. Informasi ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk menentukan prognosis pasien serta bahan edukasi bagi keluarga pasien.

Metode

Desain penelitian ini adalah *cross-sectional*. Data diperoleh dari pasien yang telah terdiagnosis epilepsi dengan palse serebral berusia 1–18 tahun. Pengumpulan data dilakukan melalui penilaian hasil pemeriksaan EEG yang dimiliki pasien dan penilaian derajat fungsi motorik pada pasien yang menjalani pengobatan di Poliklinik Anak Rumah Sakit Umum Daerah/RSUD Dr. Moewardi Surakarta selama periode Desember 2023 hingga April 2024. Sebanyak 26 subjek penelitian berhasil dikumpulkan sesuai dengan kriteria sebagai sampel hingga jumlah sampel yang dibutuhkan tercapai.

Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah total sampling dari populasi terjangkau yang telah teridentifikasi serta memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi penelitian ini meliputi anak usia 1–18 tahun yang terdiagnosis epilepsi dengan palse serebral dan melakukan kontrol ke Poliklinik Anak RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Selain itu, orang tua atau wali pasien harus menandatangani formulir persetujuan penelitian dan bersedia menjadi subjek penelitian. Kriteria eksklusi mencakup pasien dengan penyakit neurodegeneratif serta pasien epilepsi dengan palse serebral yang tidak mengonsumsi obat antikejang selama 1 tahun terakhir.

Pasien anak epilepsi dengan palse serebral yang dimasukkan dalam penelitian adalah mereka yang telah terdiagnosis epilepsi secara klinis, didukung dengan hasil EEG yang dilakukan di RSUD Dr. Moewardi, serta memiliki gangguan motorik yang telah terdiagnosis sebagai palse serebral. Penelitian ini telah mendapat persetujuan dari Komite Etik RSUD Dr. Moewardi Surakarta dengan Nomor: 893/16.625/2023.

Pengukuran EEG, sebagai teknik elektrofisiologi, digunakan untuk merekam aktivitas listrik otak manusia guna mengevaluasi fungsi otak secara visual. Teknik ini digunakan secara klinis untuk mendiagnosis epilepsi. Hasil pengukuran EEG diklasifikasikan sebagai berikut:

- EEG normal, yaitu tidak ditemukan gelombang epileptiform.
- EEG kejang fokal, yaitu ditemukan gelombang paku di area frontal, sentral, dan midtemporal;

- gelombang paku majemuk disertai slow wave; hipoaritmia; atau gelombang paku majemuk fokal.
- EEG kejang umum, yaitu ditemukan gelombang epileptiform seperti gelombang paku, gelombang tajam, paku-ombak, tajam-ombak, atau paku multipel.

Derajat disfungsi motorik ditentukan menggunakan sistem klasifikasi fungsi motorik kasar (*Gross Motor Function Classification System*, GMFCS). Pengamatan ini diklasifikasikan menjadi dua kategori: mobilisasi tanpa alat bantu (GMFCS 1 dan 2) serta mobilisasi dengan alat bantu (GMFCS 3, 4, dan 5).

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan program SPSS versi 26.0. Karakteristik dasar subjek, seperti usia, tipe kejang, tipe palsy serebral, simpulan hasil EEG, dan derajat fungsi motorik, dideskripsikan dalam bentuk persentase. Hubungan antara gambaran elektroensefalografi (berskala nominal) dan derajat fungsi motorik pada pasien epilepsi dengan palsy serebral (berskala nominal) dianalisis menggunakan uji statistik chi-square. Hasil analisis data disajikan dengan interval kepercayaan, di mana nilai $p < 0,05$ dianggap bermakna..

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan program SPSS 26.0. Karakteristik dasar subjek (usia, tipe kejang, tipe palsy serebral, simpulan hasil EEG dan derajat fungsi motorik) dideskripsikan dalam persentase. Uji hipotesis hubungan antara gambaran elektroensefalografi (berskala nominal) dan derajat fungsi motorik pada pasien epilepsi dengan palsy serebral (berskala nominal) dianalisis menggunakan uji statistik chi-square. Hasil analisis data ditampilkan dalam interval kepercayaan nilai $p < 0,05$ yang dianggap bermakna.

Hasil

Karakteristik subjek penelitian meliputi usia, tipe kejang, tipe palsy serebral, jumlah obat antiepilepsi (OAE), hasil EEG, dan derajat fungsi motorik pasien. Rincian karakteristik tersebut tertera pada Tabel 1.

Sebanyak 26 pasien terdiagnosis epilepsi dengan palsy serebral menjadi subjek penelitian ini. Semua pasien didiagnosis epilepsi secara klinis, menjalani pemeriksaan EEG di RSUD Dr. Moewardi, serta rutin mengonsumsi obat antiepilepsi. Penilaian derajat fungsi motorik dilakukan menggunakan skoring GMFCS.

Tabel 1. Karakteristik dasar subjek penelitian

Variabel	n	%
Usia (tahun)		
1-5	15	57,7
>5	11	42,3
Tipe CP		
CP non spastik	11	42,3
CP spastic	15	57,7
Jumlah OAE		
1 macam	17	65,4
>1 macam	9	34,6
Hasil EEG		
Normal	3	11,5
Kejang fokal	5	19,2
Kejang umum	18	69,2
GMFCS		
Tanpa alat bantu	8	30,8
Dengan alat bantu	18	69,2

Sebagian besar pasien berada pada rentang usia 1–5 tahun (57,7%), sedangkan sisanya berusia lebih dari 5 tahun (42,3%). Mayoritas pasien memiliki tipe palsy serebral spastik (57,7%), sementara sisanya memiliki tipe nonspastik (42,3%). Berdasarkan hasil EEG, sebagian besar pasien menunjukkan kejang umum (69,2%), diikuti oleh kejang fokal (19,2%), dan hanya sedikit pasien yang hasil EEG-nya normal (11,5%). Sebanyak 65,4% pasien menggunakan satu jenis obat antiepilepsi, sedangkan 34,6% lainnya menggunakan lebih dari satu jenis obat.

Derajat fungsi motorik pasien dibagi menjadi dua kategori, yaitu tanpa alat bantu (GMFCS 1 dan 2) sebanyak 30,8% dan dengan alat bantu (GMFCS 3, 4, dan 5) sebanyak 69,2%. Analisis hubungan antara gambaran EEG dan derajat fungsi motorik menggunakan uji *chi-square* atau *Fisher exact test*, sesuai dengan skala data nominal. Selain itu, analisis juga mengevaluasi hubungan usia dan tipe palsy serebral terhadap derajat fungsi motorik (Tabel 2).

Hasil analisis menunjukkan bahwa usia (OR=0,636; $p=0,683$) tidak memiliki hubungan signifikan dengan derajat fungsi motorik ($p > 0,05$). Sebaliknya, tipe palsy serebral (OR=7,800; $p=0,038$) memiliki hubungan signifikan, pasien dengan tipe CP spastik berpeluang 7,8 kali lebih besar menggunakan alat bantu dibandingkan pasien dengan tipe CP nonspastik.

Hasil EEG (OR=5,667; $p=0,215$) juga tidak menunjukkan hubungan signifikan dengan derajat

Tabel 2. Analisis gambaran EEG dengan derajat fungsi motorik (GMFCS) pada pasien anak epilepsi dengan palsy serebral

Variabel	GMFCS				OR	IK95%		p-value
	Tanpa alat bantu		Dengan alat bantu			Lower	Upper	
	n	%	n	%				
Usia (tahun)					0,636	0,119	3,411	0,683
1-5	4	50,0	11	61,1				
>5	4	50,0	7	38,9				
Tipe CP					7,800	1,162	52,353	0,038*
CP non spastik	6	75,0	5	27,8				
CP spastik	2	25,0	13	72,2				
Obat					5,600	0,566	55,426	0,190
1 macam	7	87,5	10	55,6				
>1 macam	1	12,5	8	44,4				
EEG					5,667	0,432	74,379	0,215
Normal	2	25,0	1	5,6				
Tidak normal	6	75,0	17	94,4				
EEG (n=23)					7,500	0,851	66,125	0,089
Kejang fokal	3	50,0	2	11,8				
Kejang umum	3	50,0	15	88,2				

Ket: uji *chi square/fisher exact test*; *signifikan pada $p < 0,05$

Tabel 3. Analisis multivariat metode *backward* yang berhubungan dengan derajat fungsi motorik (GMFCS)

Langkah	Variabel	B	S.E.	Z-score	OR	IK95%		p-value
						Lower	Upper	
Langkah 1	Tipe CP	1,574	1,103	1,427	4,83	0,56	41,93	0,154
	Obat	0,897	1,306	0,687	2,45	0,19	31,69	0,492
	EEG	0,586	1,425	0,411	1,80	0,11	29,33	0,681
Langkah 2	Tipe CP	1,713	1,046	1,637	5,55	0,71	43,13	0,102
	Obat	0,955	1,297	0,736	2,60	0,20	33,04	0,462
Langkah 3	Tipe CP	2,054	0,971	2,115	7,80	1,16	52,35	0,034*

Ket: uji *regresi logistic metode backward*; *signifikan pada $p < 0,05$

fungsi motorik ($p > 0,05$). Namun, pasien dengan hasil EEG tidak normal lebih banyak menggunakan alat bantu. Secara spesifik, pasien dengan kejang umum lebih banyak menggunakan alat bantu dibandingkan pasien dengan kejang fokal, meskipun hasil uji statistik tidak menunjukkan hubungan signifikan ($OR = 7,500$; $p = 0,089$).

Analisis bivariat pada variabel dengan nilai $p < 0,250$ dilanjutkan dengan analisis multivariat menggunakan regresi logistik metode *backward*. Variabel tipe CP, jumlah obat, dan gambaran EEG dimasukkan dalam model analisis, sementara variabel dengan p-value tinggi secara bertahap dieliminasi hingga tersisa variabel yang signifikan.

Pada langkah pertama dan kedua, tipe CP, jumlah obat, dan gambaran EEG tidak menunjukkan hubungan signifikan dengan derajat fungsi motorik ($p > 0,05$). Ketiga variabel ini saling melemahkan dalam model analisis. Pada langkah ketiga, tipe CP menunjukkan hubungan signifikan ($OR = 7,80$; $p = 0,034$), di mana pasien dengan tipe CP spastik memiliki risiko 7,8 kali lebih besar menggunakan alat bantu dibandingkan pasien dengan tipe CP nonspastik. Variabel jumlah obat dan gambaran EEG dieliminasi karena nilai p-value yang tinggi, menjadikan tipe CP sebagai faktor risiko utama terhadap derajat fungsi motorik pasien.

Pembahasan

Pemeriksaan EEG pada pasien anak epilepsi dengan palsi serebral berperan penting dalam menilai kekuatan motorik pasien. Karakteristik dasar subjek penelitian ini meliputi usia yang dikelompokkan menjadi 1-5 tahun (57,7%) dan lebih dari 5 tahun (42,3%), tipe CP yang terdiri dari CP non-spastik dan spastik, serta jumlah konsumsi obat anti epilepsi (OAE) yang dikelompokkan menjadi konsumsi 1 macam obat dan lebih dari 1 macam obat. Penelitian Gorter dalam Rosdiana dkk¹⁰ menunjukkan bahwa rehabilitasi sejak awal kehidupan pada pasien palsi serebral dapat mengurangi spastisitas dan meningkatkan fungsi motorik kasar di masa mendatang. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa 57,7% subjek berusia 1-5 tahun, anak yang lebih muda cenderung lebih cepat dibawa oleh orang tua untuk mendapatkan pemeriksaan dan terapi dini di rumah sakit. Meskipun spastisitas hanya memengaruhi sekitar 8% fungsi motorik kasar selain faktor keluarga dan lingkungan yang mendukung, terapi sejak dini terbukti mampu mencegah penurunan kondisi motorik kasar pada pasien dengan palsi serebral.¹⁰

Dalam penelitian Ekici dkk dari total 154 subjek penelitian dengan palsi serebral dan epilepsi rasio perbandingan laki-laki dan perempuan yaitu 1,3 dan paling umum didapatkan palsi serebral tipe spastik sebanyak 91,6%. Tidak ada kriteria penilaian khusus untuk melihat keparahan fungsi motorik dari pasien palsi serebral, tetapi dalam GMFCS penilaian berfungsi untuk klasifikasi fungsi motorik dan merupakan metode yang dapat diandalkan untuk mendeteksi prognosis motorik kedepannya.¹¹

Pada penelitian ini, distribusi pasien epilepsi dengan tipe CP spastik mencapai 57,7% dan tipe CP non-spastik sebesar 42,3%, dengan hasil EEG yang paling banyak menunjukkan kejang umum (69,2%) dan kejang fokal (19,2%). Penelitian Wibowo dkk¹² menemukan prevalensi epilepsi pada pasien palsi serebral tipe spastik sebesar 50,8%. Epilepsi pada anak palsi serebral sulit dikontrol dan dapat meningkatkan derajat gangguan motorik serta fungsi kognitif, sehingga prognosnya buruk. Berdasarkan karakteristik subjektif, penelitian Wibowo juga menunjukkan bahwa 75,3% pasien menggunakan monoterapi OAE, sementara pada penelitian ini ditemukan 65,4% dari 26 pasien menggunakan monoterapi OAE.^{12,13}

Tipe epilepsi umum paling sering ditemukan pada anak palsi serebral spastik, didapatkan 79 subjek

(81,4%), diikuti epilepsi parsial 18 subjek (18,6%). Pengobatan dilakukan dengan pemberian obat anti epilepsi (OAE) monoterapi tercatat pada 73 subjek (75,3%). Dua puluh subjek (20,6%) palsi serebral spastik dengan epilepsi mengalami bebas kejang lebih dari satu tahun dan 48 subjek (49,5%) masih mengalami kejang setelah diterapi OAE.¹²

Sebagian besar pasien palsi serebral tipe spastik dengan epilepsi menunjukkan kelainan EEG, walaupun tidak spesifik. Hal tersebut terjadi karena pemeriksaan EEG dilakukan dalam waktu <24 jam sehingga gambaran yang spesifik untuk epilepsi belum tampak pada saat pemeriksaan dilakukan. Pada hasil penelitian ini, 3 dari 26 subjek telah melakukan pemeriksaan EEG, hal ini kemungkinan juga dikarenakan pemeriksaan EEG tidak langsung dilakukan pada pasien yang terjadi epilepsi.

Pasien epilepsi dengan palsi serebral umumnya memerlukan alat bantu, terutama mereka dengan tingkat fungsi motorik pada GMFCS level 3, 4, dan 5. Hal ini mencerminkan besarnya kebutuhan dukungan alat bantu akibat gangguan pada kekuatan motoric. Rufino dkk¹⁴ melaporkan bahwa sebagian besar pasien epilepsi dengan palsi serebral dalam penelitiannya memerlukan alat bantu untuk mendukung aktivitas sehari-hari. Kondisi ini disebabkan oleh palsi serebral yang merupakan gangguan permanen pada perkembangan gerakan dan postur tubuh akibat gangguan non-progresif pada perkembangan otak, yang menyebabkan keterbatasan aktivitas fisik. Oleh karena itu, terapi rutin untuk melatih kekuatan otot sangat penting untuk mencegah kemunduran fungsi motorik serta menjaga kemandirian pasien dalam menjalani kehidupan sehari-hari.^{15,16}

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa tipe CP berhubungan signifikan dengan penggunaan alat bantu. Pasien dengan tipe CP spastik memiliki kemungkinan 7,8 kali lebih besar untuk memerlukan alat bantu dibandingkan pasien dengan tipe CP non-spastik. Temuan ini sejalan dengan penelitian Ekici dkk¹¹ yang melaporkan bahwa sebagian besar pasien epilepsi dengan palsi serebral tipe spastik menggunakan alat bantu, sebagian besar pada GMFCS level 3 hingga 5. Sistem klasifikasi fungsi motorik (GMFCS) digunakan untuk menilai kemampuan pasien palsi serebral mulai dari kemampuan duduk hingga berjalan, yang berperan penting dalam menentukan prognosis dan rencana intervensi. Gangguan motorik pada pasien palsi serebral tidak hanya membatasi kemampuan gerak, tetapi juga

berdampak pada keterlambatan perkembangan fungsi sensorik, persepsi, pembentukan konsep gerak, dan interaksi sosial. Dalam jangka panjang, keterbatasan ini tidak hanya menghambat kemampuan gerak tetapi juga membatasi partisipasi anak dalam berbagai aktivitas sehari-hari, sehingga memerlukan pendekatan terapi yang komprehensif untuk meningkatkan kualitas hidup mereka.¹⁷

Penelitian Rosdiana dkk¹⁰ menunjukkan bahwa anak-anak dengan palsy serebral cenderung memiliki tingkat fungsi motorik yang tergolong berat, sebagaimana ditunjukkan oleh klasifikasi GMFCS pada level 3 dan 4, yang ditemukan pada seperempat dari subjek penelitiannya. Selain itu, lebih dari separuh subjek memiliki tingkat spastisitas pada level 3. Analisis statistik melalui uji korelasi Spearman menghasilkan nilai signifikan sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif antara tingkat fungsi motorik (GMFCS) dengan tingkat spastisitas pada anak palsy serebral.

Dalam penelitian ini, meskipun hubungan antara gambaran EEG dan derajat fungsi motorik tidak signifikan secara statistik, anak-anak dengan gambaran EEG kejang umum cenderung lebih sering membutuhkan alat bantu untuk aktivitas sehari-hari dibandingkan dengan yang memiliki gambaran EEG kejang fokal. Temuan ini konsisten dengan penelitian Pavone dkk¹⁸ yang mencatat bahwa dari 93 pasien palsy serebral yang diteliti, 46 pasien di antaranya mengalami epilepsi, dan sebanyak 81% dari pasien epilepsi tersebut menunjukkan disfungsi motorik mayor pada tingkat GMFCS 4 dan 5. Epilepsi memang menjadi salah satu komorbiditas yang paling umum pada anak-anak dengan palsy serebral sehingga identifikasi dan penanganan dini kondisi ini sangat penting. Dengan intervensi yang tepat waktu, disfungsi motorik yang terjadi pada pasien dapat dikelola lebih efektif sehingga meningkatkan kualitas hidup anak-anak dengan kondisi tersebut.^{19,20}

Penelitian ini menunjukkan bahwa hasil EEG terbanyak adalah kejang umum (88,2%) dan kejang fokal (11,8%). Sebaliknya, oleh Rufino dkk¹⁴ tahun 2023, melaporkan kejang fokal pada 57,6% pasien epilepsi dengan palsy serebral, yaitu pada 34 dari 59 anak yang didiagnosis epilepsi dengan palsy serebral. Menurut Ekici dkk, paling umum kejang yang ditemukan pada epilepsi dengan palsy serebral quadriparesis adalah kejang tonik klonik umum, tonik umum pada kejang diplegia, dan parsial kompleks pada hemiparesis spastik.

Penelitian ini menganalisis hubungan variabel dengan hasil pemeriksaan GMFCS melalui analisis bivariat dan dilanjutkan dengan regresi logistik multivariat menggunakan metode *backward*. Variabel yang diuji meliputi tipe CP, jumlah obat, dan gambaran EEG. Pada langkah pertama, ketiga variabel tersebut saling melemahkan sehingga tidak ditemukan hubungan signifikan dengan hasil GMFCS. Langkah kedua mengeliminasi variabel dengan nilai p tertinggi, menyisakan tipe CP dan jumlah konsumsi obat, namun keduanya juga tidak menunjukkan hubungan signifikan. Pada langkah ketiga, hanya tipe CP yang tersisa, dan hasil regresi logistik menunjukkan hubungan yang signifikan antara tipe CP dan hasil pemeriksaan GMFCS.

Penelitian ini memiliki keterbatasan terkait variabilitas waktu pemeriksaan EEG yang dilakukan pada pasien, yang tidak dilakukan dalam waktu yang bersamaan. Hal ini dapat memengaruhi konsistensi dan akurasi hasil EEG, karena kondisi pasien bisa berubah seiring waktu. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar pemeriksaan EEG dilakukan dalam periode waktu yang lebih terkontrol agar hasilnya lebih valid. Selain itu, penggunaan alat evaluasi tambahan dan pemantauan jangka panjang juga dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai hubungan antara gambaran EEG, derajat fungsi motorik, dan kualitas hidup pasien.

Kesimpulan

Meskipun secara statistik tidak ditemukan hubungan signifikan antara gambaran EEG dan derajat fungsi motorik pada pasien anak epilepsi dengan palsy serebral, pasien dengan hasil EEG menunjukkan kejang umum cenderung lebih membutuhkan alat bantu (88,2%) dibandingkan dengan yang memiliki kejang fokal (11,8%). Penelitian lanjutan diharapkan dapat memberikan wawasan lebih dalam mengenai keterkaitan antara EEG dan kondisi klinis pasien, serta memberi dampak pada penanganan yang lebih tepat, termasuk optimalisasi penggunaan alat bantu dan strategi rehabilitasi motorik. Implikasi dari hasil penelitian ini sangat penting untuk meningkatkan kualitas hidup pasien, terutama dalam penyesuaian terapi yang lebih akurat dan efektif.

Daftar pustaka

1. Beghi E. The epidemiology of epilepsy. *Neuroepidemiology* 2020;54:185–91.
2. Passat J, Solek P. Epilepsi pada anak: Gambaran umum. Dalam: Soetomenggolo, Taslim S, Ismael, Sofyan Handryastuti S, penyunting. *Buku Ajar Neurologi Anak*. Edisi 1. Jakarta: Ikatan Dokter Anak Indonesia; 2022.h. 279-82.
3. Fisher RS, Cross JH, D'Souza C, dkk. Instruction manual for the ILAE 2017 operational classification of seizure types. *Epilepsia* 2017;58:531-542.
4. Stafstrom CE, Carmant L. Seizures and epilepsy: an overview for neuroscientists. *Cold Spring Harb Perspect Med* 2015;5:a022426.
5. Zack M, Kobau R. Letter re: Prevalence and incidence of epilepsy: A systematic review and meta-analysis of international. *Neurology* 2017;89:641.
6. Britton JW, Frey LC, Hopp JL, dkk. *Penyunting; St. Louis EK, Frey LC E. Electroencephalography (EEG): An introductory text and atlas of normal and abnormal findings in adults, children, and infants*. In Chicago: American Epilepsy Society; 2016.
7. Prastiya IG, Risky VP, Mira I, Retno AS, Darto S, Erny P. Risk factor of mortality in Indonesian children with cerebral palsy. *J Med Invest* 2018;65:18-20
8. Lavina A, Widodo DP, Nurdadi S, Tridjaja B. Faktor-faktor yang mempengaruhi gangguan perilaku pada anak epilepsi. *Sari Pediatri* 2016;16:409.
9. Panayiotopoulos CP, Michael M, Sanders S, Valeta T, Koutroumanidis M. Benign childhood focal epilepsies: Assessment of established and newly recognized syndromes. *Brain* 2008;131:2264–86.
10. Rosdiana I, Ariestiani A. The Correlation between Gross Motor Function Classification System and Spasticity in Children with Cerebral Palsy. *Journal of Adv Multidisciplinary Res* 2021;2:2.
11. Ekici A, Carman KB, Yimenicioglu S, dkk. The evaluation of epilepsy and other contributing disorders in patients with cerebral palsy using the gross motor function classification system. *Eur Res J* 2017;3:175-181.
12. Wibowo AR, Saputra DR. Prevalens dan profil klinis pada anak palsi serebral spastik dengan epilepsi. *Sari Pediatri* 2012;14:1
13. Hooyman A, Kayekjian D, Xiao R, Jiang C, Vanderbilt DL, Smith BA. Relationships between variance in electroencephalography relative power and developmental status in infants with typical development and at risk for developmental disability: An observational study. *Gates Open Res* 2018;2:47.
14. Rufino ADS, Pählman M, Olsson I, Himmelmann K. Characteristics and challenges of epilepsy in children with cerebral palsy. *J Clin Med* 2023;12:346.
15. Hooyman A, Kayekjian D, Xiao R, Jiang C, Vanderbilt DL, Smith BA. Relationships between variance in electroencephalography relative power and developmental status in infants with typical development and at risk for developmental disability: An observational study. *Gates Open Res* 2018;2:47.
16. Lee BH. Relationship between gross motor function and the function, activity and participation components of the international classification of functioning in children with spastic cerebral palsy. *J Phys Ther Sci* 2017;29:1732-6.
17. Azuma H, Akechi T. EEG correlates of quality of life and associations with seizure without awareness and depression in patients with epilepsy. *Neuropsychopharmacol Rep* 2022;42:333-42.
18. Pavone P, Gulizia C, Le Pira A, dkk. Cerebral palsy and epilepsy in Children: clinical perspectives on a common comorbidity. *Children* 2021;8:16.
19. Tsubouchi Y, Tanabe A, Saito Y, Noma H, Maegaki Y. Long-term prognosis of epilepsy in patients with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2019;61:1067-73.
20. Mikati MA, Tchapyjnikov D. Generalized seizures and related epilepsy syndromes. Dalam: Kliegman RM, St Geme JW, Blum NJ, Shah SS, Tasker RC, Wilson KM, dkk, penyunting. *Nelson Textbook of Pediatrics*. Edisi 21. Philadelphia: Elsevier; 2020. h 3096-00.