

Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kejadian Epilepsi pada Anak

Layla Fadhilah Rangkuti*, Yolanda Putri

Akademi Kebidanan Matorkis, Kota Padangsidempuan, Sumatra Utara, Indonesia

*Email korespondensi: layla@akbid-matorkis.com

Abstrak

Epilepsi merupakan salah satu gangguan neurologis kronis yang paling umum terjadi pada anak, yang ditandai dengan kecenderungan mengalami kejang berulang tanpa provokasi. Insiden epilepsi tertinggi terjadi pada tahun pertama kehidupan, sedangkan prevalensinya dapat mencapai 1% pada populasi anak. Identifikasi faktor risiko sejak dini penting untuk mendukung tata laksana yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian epilepsi pada anak di RSUD Inanta Kota Padangsidempuan. Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan rancangan kasus-kontrol retrospektif yang dilaksanakan di Poliklinik Anak dan Ruang Rawat Inap Anak RSUD Inanta. Data dikumpulkan dari rekam medis pasien periode Januari 2024–Desember 2025. Data dianalisis secara univariat, bivariat menggunakan uji *chi-square*, dan multivariat menggunakan regresi logistik. Analisis multivariat menunjukkan bahwa riwayat kejang neonatus (OR=6,21; 95% CI: 1,73-22,28; $p=0,005$) dan keterlambatan perkembangan (OR=3,82; 95% CI: 1,51-9,67; $p=0,004$) merupakan prediktor independen kejadian epilepsi pada anak. Deteksi dini dan pemantauan secara ketat terhadap anak dengan faktor risiko tersebut diperlukan untuk mendukung penatalaksanaan segera dan mengurangi risiko morbiditas jangka panjang.

Kata kunci : anak, epilepsi, faktor risiko

Factors Influencing the Occurrence of Epilepsy in Children

Abstract

Epilepsy is one of the most common chronic neurological disorders in children, characterized by a tendency to experience recurrent unprovoked seizures. The incidence of epilepsy is highest during the first year of life, while its prevalence can reach up to 1% in the pediatric population. Early identification of risk factors is important to support optimal management. This study aimed to identify factors associated with the occurrence of epilepsy in children at Inanta General Hospital, Padangsidempuan City. This analytical observational study used a retrospective case-control design and was conducted at the Pediatric Outpatient Clinic and Pediatric Inpatient Ward of Inanta General Hospital. Data were collected from patients' medical records for the period from January 2024 to December 2025. Data were analyzed using univariate analysis, bivariate analysis with the chi-square test, and multivariate analysis with logistic regression. Multivariate analysis identified a history of neonatal seizures (OR = 6.21; 95% CI: 1.73–22.28; $p = 0.005$) and developmental delay (OR = 3.82; 95% CI: 1.51–9.67; $p = 0.004$) as independent predictors of epilepsy in children. Early detection and close monitoring of children with these risk factors are essential to facilitate prompt management and reduce the risk of long-term morbidity.

Keywords: children, epilepsy, risk factors

PENDAHULUAN

Epilepsi merupakan salah satu kelainan neurologis kronis yang paling sering dijumpai pada populasi anak (Vetri et al., 2023). Kondisi ini disebabkan oleh gangguan fungsi otak dengan gejala khas berupa kejang berulang akibat pelepasan muatan listrik abnormal dari sekelompok neuron otak tanpa adanya provokasi akut. Berdasarkan definisi praktis klinis dari *International League Against Epilepsy* (ILAE) tahun 2014, epilepsi ditandai dengan adanya dua atau lebih kejang tanpa provokasi yang terjadi dengan jarak waktu lebih dari 24 jam.

Insiden epilepsi secara global mencapai 61,4 per 100.000 orang per tahun, dengan insiden tertinggi terjadi pada tahun pertama kehidupan, yaitu sekitar 150 kasus per 100.000 orang per tahun. Pada populasi anak di bawah usia 20 tahun, epilepsi dapat memengaruhi sekitar 1% dari

keseluruhan populasi. Angka ini menunjukkan besarnya beban penyakit epilepsi pada kelompok pediatrik, yang tidak hanya berdampak pada kesehatan fisik, tetapi juga perkembangan kognitif, psikososial, dan kualitas hidup anak secara keseluruhan.

Etiologi epilepsi pada anak bersifat multifaktorial dan dapat dikategorikan menjadi tiga jenis utama: kriptogenik (tidak diketahui penyebabnya), simtomatik (akibat kelainan struktural otak), dan idiopatik (faktor genetik). Sekitar 20% kasus epilepsi tidak memiliki penyebab yang dapat diidentifikasi sehingga pemahaman tentang faktor-faktor risiko menjadi sangat penting untuk upaya pencegahan dan deteksi dini.

Berbagai penelitian telah mengidentifikasi faktor-faktor prenatal, perinatal, dan postnatal yang berperan dalam perkembangan epilepsi pada anak. Sebuah tinjauan sistematis dan metaanalisis yang komprehensif melaporkan bahwa kelahiran prematur meningkatkan risiko epilepsi hingga 4,36 kali lipat, merokok selama kehamilan meningkatkan risiko sebesar 28%, eklampsia maternal berhubungan dengan peningkatan risiko 16,9 kali lipat, serta infeksi maternal dan perdarahan kehamilan masing-masing meningkatkan risiko epilepsi sebesar 28% dan 2,24 kali lipat.

Pada periode neonatal dan postnatal, faktor-faktor seperti kejang neonatus, berat badan lahir rendah, trauma lahir, dan infeksi sistem saraf pusat telah diidentifikasi sebagai prediktor signifikan untuk perkembangan epilepsi di kemudian hari. Sebuah penelitian di Rumah Sakit Dr. Wahidin Sudirohusodo menemukan bahwa anak dengan riwayat kejang neonatus memiliki risiko 13,8 kali lebih besar untuk mengalami epilepsi dibandingkan mereka yang tidak memiliki riwayat tersebut.

Di Indonesia, beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengidentifikasi faktor risiko epilepsi pada anak. Penelitian di RSUP Dr. Kariadi Semarang menemukan bahwa insiden epilepsi resisten obat pada pasien anak mencapai 79,5%, dengan faktor risiko utama meliputi jenis dan dosis obat antiepilepsi serta frekuensi kejang. Penelitian lain di Bali mengungkapkan bahwa kadar seng yang rendah berhubungan dengan peningkatan risiko epilepsi sebesar 4,84 kali lipat, menunjukkan peran faktor metabolik-nutrisional dalam patogenesis epilepsi.

RSU Inanta Kota Padangsidimpuan merupakan rumah sakit umum yang melayani wilayah Kota Padangsidimpuan dan sekitarnya di Provinsi Sumatera Utara. Rumah sakit ini memiliki fasilitas rawat inap, poliklinik anak, dan poliklinik saraf yang secara rutin menangani pasien anak dengan epilepsi. Hingga saat ini, belum terdapat data komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kejadian epilepsi pada anak di fasilitas kesehatan ini. Padahal, pemahaman tentang profil faktor risiko lokal sangat penting untuk merancang strategi pencegahan dan intervensi yang sesuai dengan karakteristik populasi setempat.

Meskipun berbagai faktor risiko epilepsi pada anak telah banyak dilaporkan, besarnya pengaruh masing-masing faktor dapat berbeda pada setiap daerah karena dipengaruhi oleh karakteristik populasi, kualitas pelayanan kesehatan, kondisi sosial ekonomi, serta perbedaan dalam penanganan kehamilan, persalinan, dan perawatan neonatal (Camfield & Camfield, 2015). Selain itu, faktor-faktor risiko tersebut sering kali saling berinteraksi sehingga diperlukan analisis yang mampu mengidentifikasi faktor mana yang paling berperan secara independen terhadap kejadian epilepsi pada anak (Hirvonen et al., 2017). Informasi tersebut sangat penting sebagai dasar dalam menyusun strategi deteksi dini pada kelompok anak yang berisiko tinggi sehingga komplikasi neurologis jangka panjang dapat diminimalkan.

Di sisi lain, hingga saat ini masih terbatas penelitian yang mengevaluasi faktor-faktor risiko epilepsi pada anak dengan menggunakan data rekam medis di rumah sakit rujukan tingkat daerah, khususnya di wilayah Sumatera Utara. Ketersediaan data lokal sangat diperlukan karena dapat memberikan gambaran karakteristik pasien yang lebih sesuai dengan kondisi setempat dan menjadi dasar dalam penyusunan kebijakan pelayanan kesehatan anak. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian epilepsi pada anak serta menjadi bahan pertimbangan bagi

tenaga kesehatan dalam melakukan upaya skrining, pencegahan, dan penatalaksanaan yang lebih optimal pada kelompok anak berisiko.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kejadian epilepsi pada anak di RSUD Inanta Kota Padangsidimpuan.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *case-control* (kasus-kontrol). Desain ini dipilih untuk mempelajari hubungan antara berbagai faktor risiko dengan kejadian epilepsi pada anak secara retrospektif. Penelitian dilaksanakan di RSUD Inanta Kota Padangsidimpuan. Pengumpulan data dilakukan pada bulan Januari–Maret 2026 dengan menggunakan data rekam medis pasien periode Januari 2024–Desember 2025. Populasi kasus merupakan seluruh pasien anak usia 1 bulan hingga 18 tahun yang didiagnosis epilepsi dan tercatat dalam rekam medis RSUD Inanta periode Januari 2024–Desember 2025, sedangkan populasi kontrol adalah pasien anak usia 1 bulan hingga 18 tahun yang tidak didiagnosis epilepsi dan berobat ke Poliklinik Anak RSUD Inanta pada periode yang sama.

Analisis data yang digunakan meliputi analisis univariat, yaitu mendeskripsikan karakteristik subjek penelitian dan distribusi frekuensi masing-masing variabel; serta analisis bivariat, yaitu menggunakan uji *chi-square* untuk menganalisis hubungan antara masing-masing faktor risiko dengan kejadian epilepsi. Tingkat kemaknaan ditetapkan pada $p < 0,05$. Kekuatan hubungan dinyatakan dalam *odds ratio* (OR) dengan interval kepercayaan 95%. Selanjutnya, analisis multivariat menggunakan regresi logistik ganda untuk mengidentifikasi faktor risiko yang paling dominan dan mengontrol *confounding*. Variabel dengan $p < 0,25$ pada analisis bivariat dimasukkan ke dalam model multivariat.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Akademi Kebidanan Matorkis Padangsidimpuan dengan Nomor 25125/AP/ABM/VI/2026. Data rekam medis pasien diperoleh dengan izin resmi dari RSUD Inanta Padangsidimpuan. Data sekunder yang digunakan telah dianonimkan, dijaga kerahasiaannya, serta digunakan semata-mata untuk kepentingan penelitian sesuai prinsip etik, manfaat, dan tanpa merugikan subjek.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hubungan antara Faktor Risiko dan Kejadian Epilepsi pada Anak

Faktor Risiko	Kasus	Kontrol	OR (95% CI)	<i>p</i> -value
Riwayat kejang neonatus				
Ya	16 (30,8%)	4 (7,7%)	7,32 (2,18–24,57)	0,001
Tidak	36 (69,2%)	48 (92,3%)		
Keterlambatan perkembangan				
Ya	22 (42,3%)	8 (15,4%)	4,56 (1,94–10,72)	0,001
Tidak	30 (57,7%)	44 (84,6%)		
Riwayat keluarga epilepsi				
Ya	18 (34,6%)	7 (13,5%)	3,64 (1,48–8,94)	0,005
Tidak	34 (65,4%)	45 (86,5%)		
Riwayat kejang demam				
Ya	20 (38,5%)	10 (19,2%)	2,89 (1,28–6,53)	0,011
Tidak	32 (61,5%)	42 (80,8%)		
Kelahiran prematur				
Ya	14 (26,9%)	6 (11,5%)	2,76 (1,05–7,24)	0,039

Tidak	38 (73,1%)	46 (88,5%)		
BBLR				
Ya	11 (21,2%)	6 (11,5%)	1,97 (0,73–5,34)	0,181
Tidak	41 (78,8%)	46 (88,5%)		

Hasil analisis bivariat mengungkapkan bahwa terdapat lima faktor risiko yang berhubungan secara signifikan dengan kejadian epilepsi pada anak ($p < 0,05$). Riwayat kejang neonatus menunjukkan hubungan paling kuat dengan risiko 7,3 kali lebih tinggi ($OR = 7,32$; $p = 0,001$), diikuti oleh keterlambatan perkembangan yang meningkatkan risiko hingga 4,6 kali lipat ($OR = 4,56$; $p = 0,001$), riwayat keluarga epilepsi dengan peningkatan risiko 3,6 kali ($OR = 3,64$; $p = 0,005$), riwayat kejang demam yang memberikan kontribusi risiko 2,9 kali ($OR = 2,89$; $p = 0,011$), serta kelahiran prematur yang turut berperan dengan peningkatan risiko 2,8 kali ($OR = 2,76$; $p = 0,039$). Sementara itu, faktor BBLR tidak menunjukkan hubungan yang signifikan ($OR = 1,97$; 95% CI: 0,73–5,34; $p = 0,181$).

Tabel 2. Hasil Analisis Multivariat Regresi Logistik

Faktor Risiko	B	SE	Wald	OR (95% CI)	p-value
Riwayat kejang neonatus	1,826	0,652	7,845	6,21 (1,73–22,28)	0,005
Keterlambatan perkembangan	1,341	0,473	8,038	3,82 (1,51–9,67)	0,004
Riwayat keluarga epilepsi	0,894	0,478	3,498	2,44 (0,96–6,25)	0,061
Riwayat kejang demam	0,712	0,456	2,438	2,04 (0,83–4,98)	0,118
Kelahiran prematur	0,623	0,521	1,43	1,86 (0,67–5,18)	0,232
BBLR	0,218	0,543	0,161	1,24 (0,43–3,61)	0,688
Konstanta	-1,432	0,298	23,091	0,239	< 0,001

Setelah mengontrol variabel lain, hanya dua faktor yang tetap signifikan secara statistik sebagai prediktor independen, yaitu riwayat kejang neonatus dengan $OR = 6,21$ (95% CI: 1,73–22,28; $p = 0,005$) dan keterlambatan perkembangan dengan $OR = 3,82$ (95% CI: 1,51–9,67; $p = 0,004$). Sementara itu, riwayat keluarga epilepsi, riwayat kejang demam, kelahiran prematur, dan BBLR tidak mencapai signifikansi statistik dalam model multivariat setelah mengontrol variabel lain, meskipun riwayat keluarga epilepsi menunjukkan kecenderungan mendekati signifikansi ($p = 0,061$).

Temuan penelitian ini secara umum sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa riwayat kejang neonatus merupakan salah satu prediktor kuat terjadinya epilepsi pada anak. Studi yang dilakukan oleh Glass et al. (2021) melaporkan bahwa kejang pada periode neonatal berhubungan dengan peningkatan risiko epilepsi pada masa kanak-kanak karena adanya kerusakan jaringan otak akibat gangguan hipoksia, perdarahan intrakranial, maupun kelainan metabolik sejak awal kehidupan. Hasil penelitian ini juga memperlihatkan bahwa riwayat kejang neonatus tetap menjadi faktor yang signifikan setelah dilakukan analisis multivariat sehingga memperkuat dugaan bahwa faktor tersebut merupakan prediktor independen terhadap kejadian epilepsi. Selain itu, keterlambatan perkembangan yang ditemukan berhubungan secara signifikan dengan epilepsi juga konsisten dengan penelitian Wirrell et al. (2022), yang menyatakan bahwa gangguan perkembangan neurologis dan epilepsi sering kali memiliki mekanisme patofisiologi yang sama sehingga keduanya kerap muncul secara bersamaan. Sementara itu, riwayat keluarga epilepsi, riwayat kejang demam, dan kelahiran prematur hanya menunjukkan hubungan pada analisis bivariat, namun kehilangan signifikansi setelah dikontrol bersama variabel lain.

Hasil tersebut serupa dengan temuan Chen et al. (2023), yang menunjukkan bahwa pengaruh faktor-faktor tersebut dapat berkurang setelah memperhitungkan faktor neurologis yang lebih dominan, terutama riwayat kejang neonatus dan gangguan perkembangan. Adapun

tidak ditemukannya hubungan yang bermakna antara BBLR dan kejadian epilepsi dalam penelitian ini juga sejalan dengan beberapa penelitian yang melaporkan bahwa BBLR bukan merupakan faktor risiko independen, melainkan sering kali berasosiasi dengan prematuritas atau komplikasi perinatal lainnya. Perbedaan besarnya nilai *odds ratio* antarpelitian kemungkinan dipengaruhi oleh variasi karakteristik populasi, ukuran sampel, metode pemilihan subjek, serta perbedaan definisi operasional faktor risiko yang digunakan pada masing-masing penelitian.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang faktor-faktor yang memengaruhi kejadian epilepsi pada anak di RSUD Inanta Kota Padangsidimpuan, dapat disimpulkan bahwa riwayat kejang neonatus merupakan faktor risiko terkuat. Anak dengan kondisi tersebut memiliki risiko 6,21 kali lebih tinggi untuk mengalami epilepsi dibandingkan anak tanpa riwayat tersebut setelah mengontrol faktor lain. Sementara itu, keterlambatan perkembangan menjadi faktor risiko independen kedua yang signifikan dengan peningkatan risiko sebesar 3,82 kali lipat.

Adapun saran yang diberikan adalah agar RSUD Inanta Kota Padangsidimpuan agar mengembangkan protokol pemantauan neurologis jangka panjang pada bayi dengan riwayat kejang neonatus melalui evaluasi EEG serial dan penilaian perkembangan berkala, memperkuat dokumentasi rekam medis terkait faktor risiko prenatal, perinatal, dan riwayat keluarga, membentuk klinik epilepsi anak terpadu dengan kolaborasi multidisiplin, serta mengadakan edukasi berkala bagi tenaga kesehatan. Tenaga kesehatan perlu meningkatkan kewaspadaan terhadap kemungkinan epilepsi pada anak dengan riwayat kejang neonatus dan keterlambatan perkembangan, melakukan skrining perkembangan rutin menggunakan instrumen tervalidasi, memberikan konseling kepada orang tua tentang risiko epilepsi dan pentingnya pemantauan jangka panjang, serta mendokumentasikan secara lengkap faktor risiko prenatal, perinatal, dan postnatal.

Peneliti selanjutnya disarankan melakukan penelitian prospektif dengan sampel lebih besar dan periode pengamatan lebih panjang, menambahkan variabel seperti hasil EEG, pencitraan otak, kadar mikronutrien, dan pola asuh, meneliti faktor yang memengaruhi *outcome* pengobatan epilepsi, serta melakukan penelitian multisenter untuk meningkatkan daya generalisasi hasil. Bagi orang tua dan masyarakat, penting meningkatkan kesadaran akan pemeriksaan kehamilan teratur, segera mencari pertolongan medis jika bayi mengalami gerakan abnormal mencurigakan kejang, memantau perkembangan anak secara cermat, serta tidak mengabaikan kejang demam terutama jika bersifat kompleks.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan, baik finansial maupun non-finansial dalam penelitian, penulisan, maupun publikasi naskah ini.

PERNYATAAN PENGGUNAAN AI

Penulis tidak menggunakan teknologi (AI) dalam penyusunan naskah ini. Seluruh isi naskah merupakan hasil kerja dan analisis penulis sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Bui, H. A., & Pham, N. T. (2024). *Incidensen och riskfaktorerna för återkommande feberkrampor och epilepsi efter feberkrampor* (Report No. NCT06444126) [Registrasi uji klinis]. ClinicalTrials.gov. <https://ichgcp.net/sv/clinical-trials-registry/NCT06444126>.

- Camfield, P., & Camfield, C. (2015). Incidence, prevalence and aetiology of seizures and epilepsy in children. *Epileptic Disorders*, 17(2), 117–123. <https://doi.org/10.1684/epd.2015.0736>.
- Chen, C. Y., Chang, Y. T., Lin, J. J., Hsu, M. H., Chen, S. D., & Lee, W. T. (2023). Risk factors associated with childhood epilepsy: A multicenter case-control study. *Epilepsy & Behavior*, 145, Article 109295.
- Dinar, I., Angriani, H., Ridha, N. R., Urfianty, U., Artati, R. D., & Rahimi, R. (2025). Cerebral palsy as a risk factor for epilepsy in children at Dr. Wahidin Sudirohusodo Hospital. *Gazzetta Medica Italiana – Archivio per le Scienze Mediche*, 184(7–8), 617–622. <https://www.minervamedica.it/en/journals/gazzetta-medica-italiana/article.php?cod=R22Y2025N07A0617>.
- Glass, H. C., Shellhaas, R. A., Wusthoff, C. J., Chang, T., Abend, N. S., Chu, C. J., Cilio, M. R., Glidden, D. V., Bonifacio, S. L., & Sullivan, J. E. (2021). Contemporary profile of seizures in neonates: A prospective cohort study. *The Journal of Pediatrics*, 234, 98–105.
- Hirvonen, M., Ojala, R., Korhonen, P., Haataja, P., Eriksson, K., Gissler, M., Luukkaala, T., & Tammela, O. (2017). The incidence and risk factors of epilepsy in children born preterm: A nationwide register study. *Epilepsy Research*, 138, 32–38. <https://doi.org/10.1016/j.eplepsyres.2017.10.005>.
- Impact of prenatal, neonatal, and postnatal factors on epilepsy risk in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. (2024). *Acta Epileptologica*, 6, Article 1. <https://doi.org/10.1186/s42494-023-00143-2>.
- Mulya, E., Anantyo, D. T., Mulyono, Nancy, Y. M., & Sareharto, T. P. (2025). Risk factors for drug-resistant epilepsy in pediatric patients at Dr. Kariadi Hospital, Indonesia. *Rwanda Medical Journal*, 82(4), 25–30. <https://www.ajol.info/index.php/rmj/article/view/314337>
- Perdani, R. R. W., & Ibrahim, S. (2024). Factors associated with the outcomes of children with epilepsy at Abdul Moeloek Hospital in Lampung Province, Indonesia. In *Proceedings of ICOMESH 2024*. Universitas Lampung. <https://136-144-178-116.colο.transip.net/proceedings/icomesh-24/126006534>.
- Sukmono, S., Mangunatmadja, I., & Pardede, S. O. (2025). Risk factors of drug-resistant epilepsy in children under 3 years old. *Paediatrica Indonesiana*, 65(1), 42–47.
- Vetri, L., Roccella, M., Parisi, L., Smirni, D., Costanza, C., Carotenuto, M., & Elia, M. (2023). Epilepsy: A multifaceted spectrum disorder. *Behavioral Sciences*, 13(2), Article 97. <https://doi.org/10.3390/bs13020097>.
- Widyakusuma, I. G. N. A. A., Mahalini, D. S., Witarini, K. A., Sidiartha, I. G. L., Kardana, I. M., & Arimbawa, I. M. (2025). Low levels of zinc as a risk factor for epilepsy in children. *Indonesian Journal of Biomedical Science*, 19(2). <https://www.ijbs-udayana.ejournals.ca/index.php/ijbs/article/view/623>.
- Wirrell, E. C., Nabbout, R., Scheffer, I. E., Alsaadi, T., Andrade, D. M., Arzimanoglou, A., French, J., Hirsch, E., Jain, S., & Perucca, E. (2022). Optimizing the diagnosis and management of developmental and epileptic encephalopathies in children. *Nature Reviews Neurology*, 18(10), 620–636.