

**GAMBARAN BANGKITAN DAN POLA ELEKTROENSEFALOGRAFI (EEG)  
PADA SUBJEK DENGAN EPILEPSI ROLANDIK (ER) DI RUMAH SAKIT  
PROF. DR. R. D. KANDOU**

**SEIZURE AND ELECTROENCEPHALOGRAPHY (EEG) FEATURES IN  
ROLANDIC EPILEPSY PATIENTS AT R. D. KANDOU HOSPITAL**

*Milani Suryakanto<sup>1</sup>, Herlyani Khosama<sup>2</sup>, Seilly Jehosua<sup>3</sup>*

sinapsunsrat@gmail.com

<sup>1</sup>*Resident, Dept. of Neurology, Faculty of Medicine Sam Ratulangi University, Prof. Dr. R. D. Kandou Hospital, Manado, North Sulawesi, Indonesia*

<sup>2</sup>*Neurofisiology Consultant, Dept. of Neurology, Faculty of Medicine Sam Ratulangi University, Prof. Dr. R. D. Kandou Hospital, Manado, North Sulawesi, Indonesia*

<sup>3</sup>*Neurologist, Dept. of Neurology, Faculty of Medicine Sam Ratulangi University, Prof. Dr. R. D. Kandou Hospital, Manado, North Sulawesi, Indonesia*

**ABSTRAK**

ER merupakan epilepsi fokal dengan EEG berupa gelombang paku ombak sentrotemporal yang paling sering terjadi pada anak-anak setelah kejang demam. ER adalah gangguan bangkitan fokal berfrekuensi jarang dengan gejala sensorimotorik hemifasial, orofaringolaringeal, speech arrest, hipersalivasi. Bangkitan dapat berevolusi menjadi bangkitan atipikal dengan gambaran EEG berupa electrical status in slow-wave sleep (ESES). Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi gambaran bangkitan dan pola EEG pada subjek ER di RS Prof. Dr. R D. Kandou, Manado. Penelitian ini merupakan studi deskriptif retrospektif dengan menggunakan data sekunder pasien pada subjek ER di RS Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode Januari 2018-Desember 2019. Terdapat 28 subjek dengan EEG yang dilaporkan sebagai epilepsi rolandik, dengan subjek pria sebanyak 16 subjek (57,1%) dan subjek perempuan 12 subjek (42,9%). Hanya 1 subjek yang dilaporkan bangkitan ER atipikal di poli EEG RSUP Prof Dr. R. D. Kandou Manado. Bangkitan orofasial ditemukan pada 16 subjek (57,1%), automatisme 6 subjek (21,4%), bangkitan tonik atau tonik klonik pada keseluruhan subjek. Pada pemeriksaan EEG didapatkan 27 subjek (96,4%) dengan gambaran interiktal berupa gambaran paku ombak unilateral pada 20 subjek (71,4%) dan bilateral pada 7 subjek (28,6%). 1 subjek (3,6%) memberikan gambaran interiktal berupa ESES. Gambaran paku ombak unilateral ;

**Kata Kunci:** EEG, ER, bangkitan

**ABSTRACT**

*ER is the most common type of focal epilepsy with centrotemporal spikes in children. ER is characterized by infrequent hemifacial sensorimotor seizures, oropharyngolaryngeal symptoms, speech arrest, hypersalivation. Seizure can be transform into atypical features with electrical status in slow-wave sleep (ESES) in EEG features. Aim of this study is to identify the seizure and EEG features in ER subjects in R. D. Kandou Hospital. This study is a descriptive retrospective study with consecutive sampling obtained from secondary data of subjects with ER at R. D. Kandou Hospital during January 2018- December 2019. EEG was done in 28 subjects diagnosed with ER at R. D. Kandou Hospital, there were 16 males (57,1%) and 12 females (42,9%). Only 1 subject reported as atypical rolandic epilepsy. Oropharyngeal seizure obtained in 16 subjects (57,1%), automatism obtained in 6 subjects (21,4%), motoric abnormalities obtained in all subjects. The interictal features was obtained in 27 subjects (96,4%) with unilateral spike and wave patterns in 20 subjects (71,4%) and bilateral spike and wave patterns in 8 subjects (28,6%). 1 subjects (3,6%) obtained interictal feature showing ESES. Unilateral spike and wave patterns include 9 subjects (45%) with left centrotemporal spikes and 11 subjects (55%) in right centrotemporal spikes. Most of EEG's abnormality found in sleep state. Clinical features in subjects diagnosed with BECTS at R. D. Kandou Hospital is predominantly motoric abnormalities and EEG patterns is predominantly unilateral spike and wave.*

**Keywords:** EEG, ER, seizure

## **PENDAHULUAN**

Epilepsi rolandik (ER) merupakan salah satu jenis epilepsi fokal yang paling sering dialami anak-anak setelah kejang demam. ER didefinisikan sebagai gangguan bangkitan fokal benigna yang bermanifestasi berupa bangkitan dengan frekuensi yang jarang dan semiologi bangkitan menggambarkan asal cetusan yaitu girus presentral dan postsentral.<sup>1,2</sup> ER dikenal juga dengan sebagai benign *rolandic epilepsy*, *benign epilepsy with centrotemporal spikes* (BECTS), dan *self-limited epilepsy with centrotemporal spikes*. Penggunaan istilah epilepsi rolandik lebih dipilih digunakan dibandingkan BECTS karena istilah yang lebih umum digunakan oleh dokter anak, cetusan gelombang paku sentrotemporal lebih sering ditemukan pada daerah fisura sentral (rolandik) dan lebih jarang terletak pada elektroda temporal. Penggunaan kata temporal memberikan kesan kalau terdapat gejala lobus temporal saat bangkitan padahal pada epilepsi rolandik tidak terdapat gejala tersebut. Awitan terjadinya ER ini biasanya usia 6-10 tahun, dan dialami oleh anak laki-laki lima kali lebih banyak dibandingkan pada perempuan.<sup>3-5</sup>

Bangkitan yang dialami pasien dengan epilepsi rolandik biasanya bersifat khas, yaitu berupa bangkitan fokal yang terdiri dari gejala sensorimotor hemifasial, gejala orofaringeal, *speech arrest*, dan hipersalivasi. Frekuensi bangkitan yang terjadi biasanya tunggal.<sup>5,6</sup> Namun

bangkitan dapat berevolusi menjadi bangkitan yang atipikal. Elektroensefalografi (EEG) merupakan pemeriksaan penunjang yang tersedia, relatif murah, dan banyak digunakan untuk mendeteksi dan memantau aktivitas listrik otak. EEG dapat membantu dalam membedakan ER tipe tipikal dan atipikal. Pola EEG yang khas pada epilepsi rolandik berupa gelombang paku pada sentrotemporal stereotipik baik unilateral maupun bilateral yang akan teraktivasi saat tidur. Pada ER atipikal dapat ditemukan adanya pola EEG berupa *electrical status epilepticus during slow-wave sleep* (ESES).<sup>7,8</sup>

## **METODE**

Penelitian ini merupakan studi penelitian deskriptif retrospektif dengan mengumpulkan data sekunder subjek dengan ER pada RS Prof. Dr. R. D. Kandou selama Januari 2018 - Desember 2019. Data demografik, anamnesa bangkitan, dan hasil EEG pasien didapatkan secara retrospektif dari rekam medis dan diolah menggunakan perangkat lunak SPSS. Diagnosis ER ditegakkan dengan semiologi bangkitan dan hasil EEG. Pembacaan EEG dilakukan oleh neurologis yang tersertifikasi.

## **HASIL**

Selama periode Januari 2018 - Desember 2019 ditemukan 28 subjek dilaporkan sebagai penderita epilepsi rolandik.

Didapatkan adanya predominasi pada subjek laki-laki (57,1%) dibandingkan subjek perempuan (42,9%). Rerata usia awitan bangkitan pada studi ini adalah 7,46±1,042

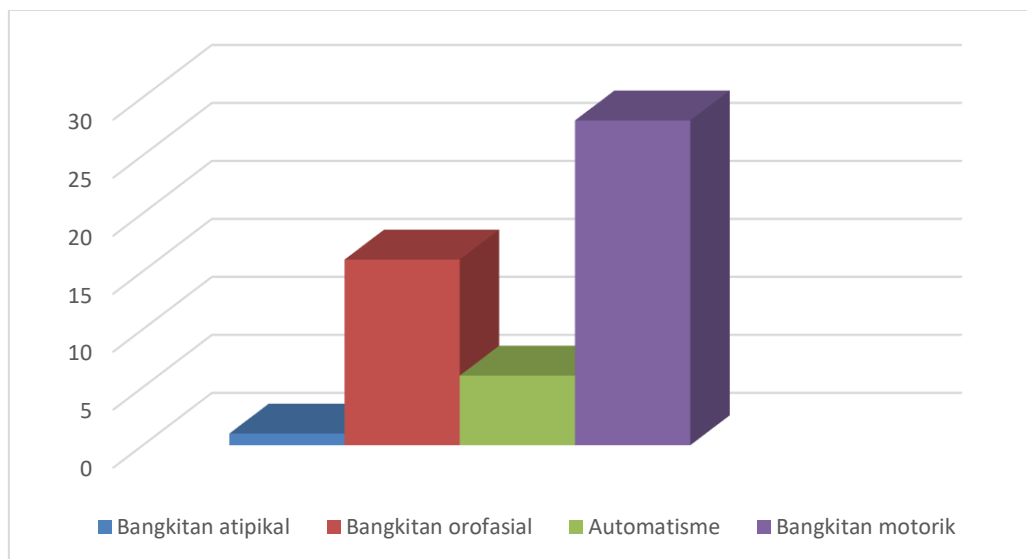
tahun (tabel 1). Sebanyak 6 subjek (21,4%) mempunyai riwayat kejang demam dan hanya 1 subjek (3,6%) yang mempunyai riwayat kejang dalam keluarga.

Tabel 1. Karakteristik Demografi Subjek Epilepsi Rolandik (n=28)

Karakteristik	n(%)
Jenis Kelamin	
• Laki-laki	16 (57,1%)
• Perempuan	12 (42,9%)
Usia Awitan Bangkitan	7,46±1,04
Riwayat Kejang Demam	
• Ya	6 (21,4%)
• Tidak	22 (78,6%)
Riwayat Kejang pada Keluarga	
• Ya	1 (3,6%)
• Tidak	27 (96,4%)

Data mengenai semiologi bangkitan didapatkan pada keseluruhan subjek. Terdapat 1 subjek yang mengalami bangkitan epilepsi rolandik atipikal. Enam belas subjek (57,1%) dilaporkan mengalami

bangkitan orofasial. Enam subjek (21,4%) mengalami automatisme. Dan seluruh subjek dilaporkan mengalami bangkitan motorik berupa tonik maupun tonik klonik.



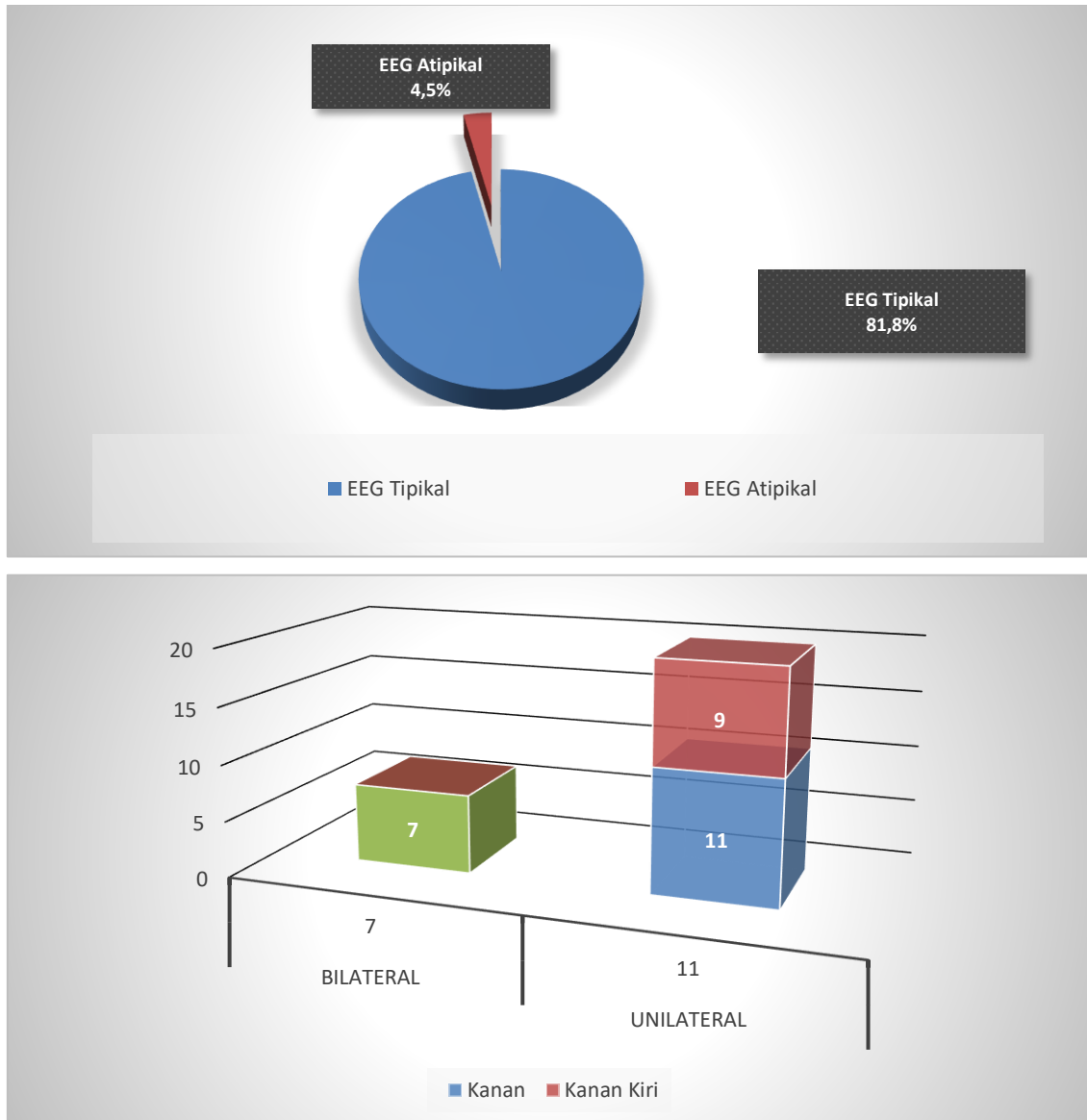
Gambar 1. Semiologi bangkitan subjek epilepsi rolandik.

Dari hasil pemeriksaan EEG didapatkan 27 subjek (96,4%) dengan gambaran EEG tipikal. Dari gambaran EEG tipikal ini didapatkan 71,4% subjek mempunyai

gambaran interiktal paku ombak unilateral dan 28,6% subjek mempunyai gambaran interiktal paku ombak bilateral. Gambaran paku ombak unilateral terdiri dari 9 subjek

(45%) pada sentrotemporal kiri dan 11 subjek (55%) pada sentrotemporal kanan. Satu subjek yang dilaporkan mengalami gambaran bangkitan atipikal mempunyai

pola EEG atipikal berupa ESES. Tidak didapatkan adanya gambaran EEG iktal pada penelitian ini. 53,6% subjek mengalami abnormalitas EEG saat tidur.



Gambar 2. Gambaran EEG pada subjek epilepsi rolandik.

## DISKUSI

Epilepsi rolandik merupakan salah satu sindrom epilepsi yang paling sering terjadi pada anak-anak. Epilepsi rolandik ini lebih sering pada pasien laki-laki dibandingkan

perempuan (3:2) walau belum diketahui penyebabnya.<sup>4,5</sup> Pada studi kami didapatkan subjek penderita epilepsi rolandik didominasi oleh jenis kelamin laki-laki sebanyak 57,1%, hasil ini sesuai dengan

hasil penelitian yang dilakukan Mellish dkk dimana didapatkan dominasi subjek epilepsi rolandik pada laki-laki sebanyak 53% dan hasil penelitian Liu dkk dimana subjek laki-laki mendominasi sebanyak 52%.<sup>4,9</sup> Dari hasil penelitian Pavlou dan teman-teman didapatkan usia awitan subjek dengan epilepsi rolandik adalah 1-14 tahun, dengan 75% mulai antara usia 7-10 tahun.<sup>10</sup> Rerata usia awitan subjek pada studi kami didapatkan  $7,46 \pm 1,04$  tahun. Belum ada keseragaman dalam menentukan usia awitan epilepsi rolandik, namun Sebagian besar literatur memiliki kesamaan batas usia awitan epilepsi rolandik kurang dari 15 tahun.<sup>10</sup>

Dalam penelitian kami 21,4% subjek memiliki riwayat kejang demam. Panayiotopoulos mengatakan sekitar 10-20% pasien epilepsi rolandik mempunyai riwayat kejang demam.<sup>5</sup> Patogenesis epilepsi rolandik ini belum sepenuhnya diketahui, namun epilepsi rolandik sering dihubungkan dengan mekanisme pewarisan genetik yang multifaktor.<sup>11</sup> Sebanyak 9-59% penderita epilepsi rolandik mempunyai riwayat kejang dalam keluarga dan dikaitkan dengan kelainan pada kromosom 15q14 dan reseptor n-asetilkolin subunit 27.<sup>4,12,13</sup> Pada penelitian yang dilakukan oleh Liu dkk didapatkan 9,9% subjek dengan epilepsi rolandik mempunyai riwayat kejang dalam keluarga.<sup>4</sup> Sebanyak 3,6% subjek pada penelitian ini memiliki riwayat kejang dalam keluarga.

Menurut Panayiotopoulos karakteristik gambaran bangkitan epilepsi rolandik tipikal adalah bangkitan fokal yang terjadi saat tidur terutama pada malam hari dengan gejala sensorimotor hemifasial (30%), gejala orofaringeal (54%), *speech arrest* (40%), dan hipersalivasi (30%). Gambaran klinis ini berhubungan dengan area epileptogenik yang terlibat yaitu area rolandik.<sup>5,6</sup> Bangkitan ini dapat mengalami penyebaran sehingga terjadi gejala motorik berupa tonik maupun tonik klonik. Gejala sensorimotor hemifasial biasa berupa adanya rasa kebas dan parestesia pada daerah wajah diikuti pada struktur dalam mulut. Pada bangkitan motorik pada orofaringeal menimbulkan adanya suara berkumur, merintih atau serak. Penyebab terjadinya bangkitan *speech arrest* masih diperdebatkan dan sering dikaitkan dengan bangkitan orofaringeal. Tidak ditemukan adanya gangguan pada mekanisme pusat bahasa di kortikal.<sup>5,14</sup> Hipersalivasi sering dikaitkan dengan bangkitan orofaringeal dan hemifasial. Gejala bangkitan tipikal ini dapat berevolusi menjadi bangkitan atipikal pada awitan bangkitan pada siang hari, didapatkan adanya *tooth's paralysis* dan muncul sebagai status epileptikus.<sup>15-17</sup> Pada bangkitan atipikal dapat ditemukan adanya gangguan dalam tumbuh kembang yang sangat jarang ditemukan pada epilepsi rolandik yang tipikal. Pada studi ini ditemukan 1 subjek (3,6%) yang mengalami bangkitan rolandik atipikal. Enam belas

subjek (57,1%) dilaporkan mengalami bangkitan orofasial. Enam subjek (21,4%) mengalami automatisme. Dan seluruh subjek dilaporkan mengalami bangkitan motorik berupa tonik maupun tonik klonik. Tidak ditemukan adanya bangkitan sensorimotor hemifasial karena anamnesis yang dilakukan kepada orang tua subjek, hal ini berbeda pada penelitian yang dilakukan Hamid dkk dimana ditemukan bangkitan sensorimotor hemifasial sebanyak 77,3% dan hipersalivasi sebanyak 86,4%.<sup>18</sup>

Gambaran pola EEG pada epilepsi rolandik biasa memberikan gambaran latar belakang dan arsitektur gelombang tidur yang normal disertai dengan pola EEG interiktal yang khas berupa gelombang paku ombak pada daerah rolandik atau sentrotemporal disertai dengan gambaran *dipole*.<sup>5,12,17,18</sup> Pada epilepsi rolandik tipikal gelombang yang khas ini dapat berevolusi menjadi gambaran atipikal yaitu berupa ESES. Pada studi kami didapatkan 27 subjek (96,4%) dengan gambaran EEG tipikal. Dari gambaran EEG tipikal ini didapatkan 71,4% subjek mempunyai gambaran interiktal paku ombak unilateral dan 28,6% subjek mempunyai gambaran interiktal paku ombak bilateral. Gambaran paku ombak unilateral terdiri dari 9 subjek (45%) pada sentrotemporal kiri dan 11 subjek (55%) pada sentrotemporal kanan. Satu subjek yang dilaporkan mengalami gambaran bangkitan atipikal mempunyai pola EEG

atipikal berupa ESES. Tidak ditemukan adanya gambaran EEG iktal.<sup>1,2,20</sup>

Gelombang ini bersifat *age-dependent* dan biasanya muncul pada puncak usia 7-10 tahun. Gelombang paku ini bersifat stereotipik, dapat terjadi unilateral maupun bilateral, dan akan makin teraktivasi dengan tidur. Sebagian besar gambaran pola EEG pada penelitian ini didapatkan saat pasien fase tidur hal ini sesuai dengan literatur.

## **KESIMPULAN**

Gambaran klinis subjek ER didominasi oleh abnormalitas motorik dan pola EEG subjek ER di RS Prof. Dr. R. D. Kandou didominasi dengan gambaran paku ombak unilateral.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Aulina S, Panggabean R, Ganayami U. Epilepsi pada anak. Dalam: Kusumastusi K, Gunadharma S, Kustiowati E, editor. Pedoman tata laksana epilepsi. Edisi ke-5. Perdossi 2014. h.63
2. Ropper AH, Samuels MA, Klein J. Adams and Victor's principles of neurology. Dalam: Epilepsy and Other Seizure Disorder. Edisi ke-10. New York: McGraw-Hill Education Medical; 2014. h. 330.
3. Vannest J, Tenney JR, Gelineau-Morel R, Maloney T, Glauser TA. Cognitive and behavioral outcomes in benign childhood epilepsy with centrotemporal spikes. *Epilepsy Behaviour* [serial online]. 2015[diunduh pada 05 Januari 2020]; 45:85–91. Tersedia dari: PubMed.
4. Liu MJ, Su X, Shi XY, Wu GF, Zhang YQ, Gao L, dkk. Clinical features of

- benign epilepsy of childhood with centrotemporal spikes in chinese children. *Medicine* [serial online]. 2017 [diunduh pada 05 Januari 2020]; 96(4):1-7. Tersedia dari: PubMed.
5. Panayiotopoulos CP. Benign focal seizures and related epileptic syndromes. Dalam: Panayiotopoulos CP. *A clinical guide to epileptic syndromes and their treatment*. Switzerland: Springer. 2010. h. 340-6.
  6. Wirrell E. Infantile, Childhood, and Adolescent Epilepsies: Contin Lifelong Learn *Neurol. Continuum Journal* [serial online]. 2016 [diunduh pada 05 Januari 2020]; 22(1):60–93. Tersedia dari: PubMed.
  7. Lee YJ, Hwang SK, Kwon S. The Clinical Spectrum of Benign Epilepsy with Centro-Temporal Spikes: a Challenge in Categorization and Predictability. *Journal Epilepsy Research* [serial online]. 2017 [diunduh pada 05 Januari 2020]; 30;7(1):1–6. Tersedia dari: PubMed.
  8. Pellock JM, Nordli DR, Sankar R, Wheless J, editors. *Pellock's pediatric epilepsy: diagnosis and therapy*. Edisi ke-4. New York: Demos Medical. 2016. h. 355-66.
  9. Mellish LC, Dunkley C, Ferrie CD, Pal DK. Antiepileptic drug treatment of rolandic epilepsy and Panayiotopoulos syndrome: clinical practice survey and clinical trial feasibility. *Arch Dis Child* [serial online]. 2015 [diunduh pada 05 Januari 2020];100:62–7. Tersedia dari: PubMed.
  10. Pavlou E, Gkampeta A, Evangeliou A, Athanasiadou PF. Benign epilepsy with centro-temporal spikes (BECTS): relationship between unilateral or bilateral localization of interictal stereotyped focal spikes on EEG and the effectiveness of anti-epileptic medication. *Hippokratia*. 2012 Jul;16(3);221–4.
  11. Vega YH, Smith A, Cockerill H, Tang S, Agirre-Arrizubieta Z, Goyal S, dkk. Risk factors for reading disability in families with rolandic epilepsy. *Epilepsy Behav*. 2015;53:174-9
  12. Vadlamudi L, Harvey AS, Connellan MM, Milne RL, Hopper JL, Scheffer IE, et al. Is benign rolandic epilepsy genetically determined? *Ann Neurol*. 2004 Jul;56(1):129–32.
  13. Vears DF, Tsai MH, Sadleir LG, Grinton BE, Lillywhite LM, Carney PW, dkk. Clinical genetic studies in benign childhood epilepsy with centrotemporal spikes: Clinical Genetics in BECTS. *Epilepsia* [serial online]. 2012 [diunduh pada 05 Januari 2020]; 53(2):319–24. Tersedia dari: PubMed.
  14. ILAE. Childhood epilepsy with centrotemporal spikes. *Epilepsi Diagnosis* [serial online]. 2018 [diakses 18 oktober 2019]. Tersedia dari: ILAE.
  15. Tovia E, Goldberg SH, Ben ZB, Heyman E, Watemberg N, Fattal VA, dkk. The prevalence of atypical presentations and comorbidities of benign childhood epilepsy with centrotemporal spikes: *Atypical Presentations of BECTS*. *Epilepsia* [serial online]. 2011 [diunduh pada 05 Januari 2020];52(8):1483–8. Tersedia dari: PubMed.
  16. Hughes JR. Benign epilepsy of childhood with centrotemporal spikes (BECTS): To treat or not to treat, that is the question. *Epilepsy Behaviour* [serial online]. 2010 [diunduh pada 05 Januari 2020]; 19(3):197–203. Tersedia dari: PubMed.
  17. Kramer U, Zelnik N, Lerman ST, Shahar E. Benign Childhood Epilepsy With Centrotemporal Spikes: Clinical Characteristics and Identification of Patients at Risk for Multiple Seizures. *Journal Child Neurology* [serial online]. 2002 [diunduh pada 05

- Januari 2020]; 17(1):17–9. Tersedia dari: PubMed.
18. Hamid DH, Banu S, Melani S, Budikayanti A. Profil Klinis *Benign Rolandic Epilepsy* (BRE) di RSUD Pasar Rebo Tahun 2013-2018. *Neurona* [serial online]. 2019 [diunduh pada 12 Juni 2020]; 36(4):7. Tersedia dari: PubMed.
  19. Panayioutopoulos CP, Bureau M, Caraballo RH, Bernardina BD, Valeta T. Idiopathic focal epilepsies in childhood. Dalam: Bureau M, Delfado-Escueta AAV, Dravet C, Genton P, Tassinari CA, Thomas P, dkk, editor. *Epileptic syndromes in infancy, childhood and adolescence*. Edisi ke-5. London: John Libbey. 2012. h. 217-55.
  20. Laoprasert P. Atlas of Pediatric EEG. Dalam Laoprasert P. *Focal Epilepsy*. New York: McGraw-Hill Medical. 2011. h. 690-4.