

HUBUNGAN ANEMIA DEFISIENSI BESI DENGAN KEJANG DEMAM PADA ANAK BALITA

¹Loli Melatina Putri, ²Sabar Hutabarat, ³Nyimas Natasha Ayu Shafira

^{1,3}Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi

²Rumah Sakit Umum Daerah Raden Mattaher Jambi

Abstract

Background: Febrile seizure is a convulsion that occurred after body temperature increased (rectal temperature more than 38°C) caused by an extracranial process, occurring in 2-4% of children about 6 months to 5 years old. Febrile seizure is one of the commonest cause of seizures in children, especially toddlers and an event that often makes parents worry. One of the factor that caused it is iron deficiency anemia because iron plays an important role in neural function. This study purposed to know relationship between iron deficiency anemia and febrile seizure in toddlers.

Method: This study is done with observational retrospective analytic. The population is all children diagnosed with febrile seizure (case group) and febrile without seizure (control group) who hospitalized in Raden Mattaher General Hospital Jambi in 2015 that is available in the hospital medical records. There are 84 samples consists of 42 samples in case group and 42 others in control group. This study variables are age, gender, body temperature, and iron deficiency anemia.

Result: Febrile seizure occurred the most in the case group in age of 12 to 23 months (31,0%) in the males (61,9%), while the most common body temperature category is >39°C (61,9%). Iron Deficiency Anemia occurred in toddlers with Febrile Seizure group (45,2%) more than febrile without seizure group (19%). Based on bivariate analysis, p value of the relationship between iron deficiency anemia and febrile seizure is 0,01 ($p=0,01$), and the odds ratio is 3,511.

Conclusion: There is a significant relationship between iron deficiency anemia and febrile seizure in toddlers at Raden Mattaher General Hospital Jambi 2015.

Key Words: Febrile Seizure, Iron Deficiency Anemia

Abstrak

Latar Belakang : Kejang demam adalah bangkitan kejang yang terjadi pada kenaikan suhu tubuh (suhu rectal di atas 38°C) yang disebabkan oleh suatu proses ekstrakranium. Kejang demam terjadi pada 2-4% anak berumur 6 bulan – 5 tahun. Kejang demam merupakan salah satu kejadian bangkitan kejang yang sering dijumpai pada anak, khususnya anak balita dan merupakan peristiwa yang mengkhawatirkan bagi orang tua, dan tingginya angka kejadian dimasyarakat. Salah satu faktor yang dapat menyebabkan kejang demam adalah anemia defisiensi besi karena besi memiliki peran penting dalam fungsi neurologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan anemia defisiensi besi dengan kejang demam pada anak balita.

Metode : Penelitian dilakukan secara observasional analitik retrospektif. Populasi penelitian adalah semua pasien anak yang didiagnosis kejang demam (kelompok kasus) dan demam tanpa kejang (kelompok kontrol) yang dirawat di RSUD Raden Mattaher tahun 2015 yang tercatat pada rekam

medis. Jumlah sampel dalam penelitian ini ada 84 orang terdiri dari 42 orang kelompok kasus dan 42 orang kelompok kontrol. Variabel yang diteliti adalah usia, jenis kelamin, suhu tubuh dan anemia defisiensi besi.

Hasil : Kejang demam paling banyak pada kelompok kasus kategori usia 12-23 bulan (31,0%), pada jenis kelamin laki-laki (61,9%) ,dan pada suhu tubuh kategori $>39^{\circ}\text{C}$ (61,9%). Anemia Defisiensi Besi lebih banyak pada anak balita kelompok Kejang Demam sebanyak (45,2%) dibandingkan dengan kelompok yang demam tanpa kejang sebanyak (19%). Berdasarkan analisis bivariat hubungan anemia defisiensi besi dengan kejang demam didapatkan nilai $p= 0,01$, $\text{OR} = 3,511$.

Kesimpulan : Terdapat hubungan yang bermakna antara Anemia Defisiensi Besi dengan Kejang Demam pada anak balita di RSUD Raden Mattaher Jambi tahun 2015.

Kata Kunci : *Kejang Demam, Anemia Defisiensi Besi*

Pendahuluan

Kejang demam merupakan salah satu kejadian bangkitan kejang yang sering dijumpai pada anak, khususnya anak balita. Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Depkes RI) 2009 , anak balita adalah anak yang dikategorikan berdasarkan usia 0 sampai 5 tahun. Kejang demam adalah bangkitan kejang yang terjadi pada kenaikan suhu tubuh (suhu rektal di atas 38°C) yang disebabkan oleh suatu proses ekstrakranium. Kejang demam terjadi pada 2-4% anak berumur 6 bulan – 5 tahun.¹

Di Amerika Serikat dan Eropa, prevalensi kejang demam berkisar 2%-5%. Di Asia, prevalensi kejang demam meningkat dua kali lipat bila dibandingkan di Eropa dan di Amerika. Di Jepang, kejadian kejang demam berkisar 8,3% - 9,9%. Bahkan di Guam insiden kejang demam mencapai 14%.² Di Indonesia, kejang demam terjadi pada 2-4% anak

berumur 6 bulan hingga 5 tahun.¹ Di RSUD Raden Mattaher Jambi pada tahun 2013-2015 di dapatkan 298 kasus kejang demam.

Terdapat banyak faktor yang dapat menyebabkan kejang demam antara lain umur, demam (suhu tubuh), riwayat keluarga, faktor kehamilan dan persalinan serta anemia defisiensi besi (status besi).^{3,4} Anemia defisiensi besi (ADB) adalah anemia akibat kekurangan zat besi untuk sintesis hemoglobin dan merupakan defisiensi nutrisi yang paling banyak pada anak.⁵ Anemia defisiensi besi ditandai oleh anemia hipokromik mikrositik dan hasil laboratorium yang menunjukkan cadangan besi kosong.⁶ Menurut *World Health Organization* (WHO), anak berusia 6 bulan – 5 tahun dikatakan anemia jika kadar Hemoglobin (Hb) <11 gr/dl.⁷

Besi memiliki peran penting dalam fungsi neurologi. Zat besi dibutuhkan dalam metabolisme neurotransmitter,

pembentukan myelin dan metabolisme energi otak. Rendahnya kadar serum ferritin dapat menurunkan ambang kejang. Defisiensi zat besi menunjukkan penurunan kadar *Gamma aminobutyric acid* (GABA) dengan jelas, yaitu suatu neurotransmitter inhibitori. Peningkatan relatif neurotransmitter bersifat eksitasi dibandingkan dengan neurotransmitter inhibisi seperti GABA dapat menyebabkan depolarisasi yang berlebihan. Ketidakseimbangan tersebut akan menimbulkan kejang.^{3,8,9,10}

Menurut penelitian Fallah et al, ADB banyak terdapat pada anak dengan kejang demam dan ADB merupakan faktor resiko penting pada perkembangan kejang demam.⁹ Namun ditemukan hasil yang berbeda pada penelitian Aliabad GM et al yang menyatakan kekurangan zat besi dan anemia yang relevan tidak dapat dianggap sebagai faktor resiko kejang demam.¹¹

Penelitian di Brazil melaporkan prevalensi anemia pada bayi sebesar 60,9% dengan 87% diantaranya merupakan ADB.¹² Data Survei Kesehatan rumah Tangga (SKRT) tahun 2007 menunjukkan prevalensi ADB pada anak

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah observasional analitik retrospektif, yang dilaksanakan di ruang rekam medis RSUD Raden Mattaher Jambi pada tanggal 11 Januari-25 Januari

balita di Indonesia sekitar 40-45%.¹³ Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Jambi, selama tahun 2015 terdapat 2.008 kasus ADB.

Menurut penelitian Fallah et al, ADB banyak terdapat pada anak dengan kejang demam dan ADB merupakan faktor resiko penting pada perkembangan kejang demam.⁹ Berdasarkan penelitian Fallah et al dalam mendiagnosa ADB menggunakan pemeriksaan darah untuk menilai hemoglobin, hematokrit, *Mean corpuscular volume* (MCV), serum ferritin, serum besi dan *Total iron binding capacity* (TIBC).¹¹ Srinivasa et al, melakukan pemeriksaan hemoglobin, *Red Cell Distribution Width* (RDW) dan serum ferritin.¹⁴ Sharif et al melaporkan, 45% dari 100 kasus kejang demam disertai dengan anemia defisiensi besi.¹⁵

Oleh karena itu peneliti ingin mengetahui hubungan anemia defisiensi besi dengan kejang demam pada anak balita. Mengingat angka kejadian kejang demam dan anemia yang cukup tinggi di Indonesia dan memungkinkan untuk mendapatkan hasil yang berbeda serta belum adanya penelitian ini di Provinsi Jambi.

2017. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien anak yang didiagnosa kejang demam dan demam tanpa kejang yang dirawat di RSUD Raden Mattaher tahun 2015 yang tercatat pada rekam medis. Sampel penelitian pasien kejang demam sebagai kasus dan demam tanpa

kejang sebagai kontrol yang berusia 6 bulan – 5 tahun dan memenuhi kriteria inklusi, dengan besar sampel minimal sebanyak 42 sampel.

Kriteria inklusi kasus dari penelitian ini yaitu Pasien yang didiagnosis kejang demam pada anak usia 6 bulan – 5 tahun yang tercatat pada rekam medis dan tidak melakukan transfusi darah secara rutin dan kasus pasien anak usia 6 bulan – 5 tahun yang mengalami demam tanpa kejang yang tercatat pada rekam medis dan tidak melakukan transfusi darah secara rutin, sedangkan kriteria eksklusi dari penelitian ini yaitu pasien yang menderita penyakit infeksi intrakranial, kelainan neurologis, gangguan metabolik dan elektrolit. Data yang diambil merupakan data sekunder. Data diperoleh dengan cara melihat hasil pemeriksaan

laboratorium yaitu pemeriksaan darah lengkap pada catatan rekam medis, yaitu kadar Hb, MCV, RDW, indeks mentzer (MCV/RBC) dan Indeks RDW (MCV/RBC*RDW) untuk mendiagnosis ADB. Pengolahan data dilakukan dengan cara *coding*, *editing*, *entry data*, dan *cleaning data*. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah univariat dan bivariat.

Hasil Dan Pembahasan

Gambaran Kejang Demam

Berdasarkan tabel 4.1 di bawah dapat dilihat bahwa pada penelitian ini terdapat kasus 42 orang (50 %) dan kontrol sebanyak 42 orang (50 %), dimana perbandingan antara kasus dan kontrol adalah 1:1.

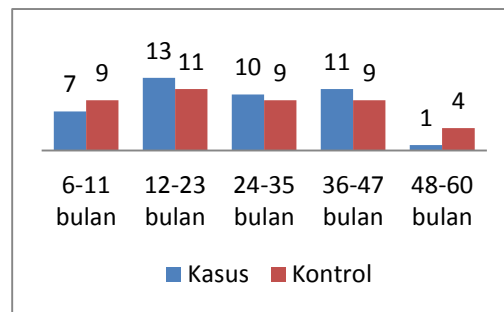
Tabel 4.1 : Distribusi Frekuensi Jumlah Sampel Penelitian

No	Diagnosis	Jumlah	%
1	Kejang demam	42	50
2	Demam tanpa kejang	42	50
	Total	84	100

Berdasarkan Usia

Berdasarkan penelitian dalam kategori usia, dari 42 sampel dalam kelompok kasus didapatkan bahwa pasien dengan kejang demam paling banyak berada dalam kategori usia 12-23 bulan berjumlah 13 orang (31,0%). Dan paling

sedikit 1 orang (2,4%) berada dalam kategori 48-60 bulan. Pada kelompok kontrol didapatkan bahwa paling banyak 11 orang (26,2%) berada dalam kategori 12-23 bulan, dan paling sedikit 4 orang (9,5%) berada dalam kategori 48-60 bulan.



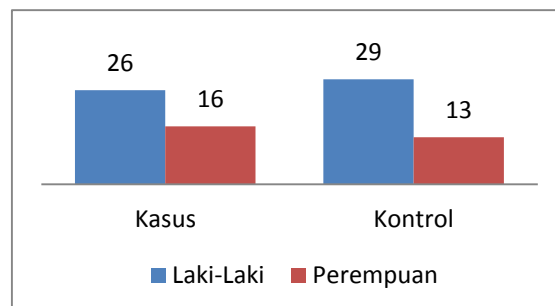
Gambar 4.1: Distribusi Sampel Penelitian Berdasarkan Usia

Berdasarkan gambar 4.1, didapatkan usia sebanyak 13 orang (31,0 %) pada kelompok kasus dengan rentang usia sekarang adalah 12-23 bulan. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yulia Dasmayanti dkk di RSUD Dr. Zainoel Abidin di Banda Aceh tahun 2013 didapatkan sebanyak 12 orang (48%) dari jumlah sampel 25 orang kejang demam berusia 12-23 bulan .² Pada penelitian Vitus D’silva, K Shreedhara Avabratha di Father Muller Medical College and Hospital, India tahun 2012 didapatkan 31 orang (48,4%) dari jumlah sampel 64 orang kejang demam berusia 1-2 tahun.³³ Hasil penelitian diatas sesuai dengan kepustakaan yang

menyebutkan bahwa usia tersebut terkait dengan fase perkembangan otak, masa *developmental window*, sehingga pada masa *developmental window* merupakan masa yang rawan terjadinya kejang demam.²

Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan jenis kelamin, pada kelompok kasus paling banyak pada jenis kelamin laki laki sebanyak 26 orang (61,9%) dan pada jenis kelamin perempuan 16 orang (38.1%). Sedangkan pada kelompok kontrol paling banyak pada jenis kelamin laki laki sebanyak 29 orang (69.0%) dan pada jenis kelamin perempuan 16 orang (38.1%).



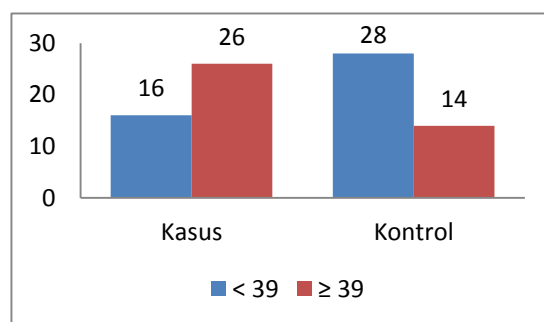
Gambar 4.2 : Distribusi Sampel Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan gambar 4.2 , didapatkan bahwa laki- laki lebih banyak mengalami kejang demam sebanyak 26 orang (61,9 %) dibanding perempuan yang berjumlah 16 orang (38.1 %). Hasil ini sesuai dengan penelitian Kiki Amalia dkk di RSUD Daya Kota Makassar tahun 2012 didapatkan 21 orang (56,8%) pasien dari jumlah sampel 37 orang yang mengalami kejang demam berjenis kelamin laki- laki.³⁴ Pada penelitian Fuadi dkk RSUP Dr. Kariadi Semarang tahun 2009 didapatkan 58

orang (70,7%) dari jumlah sampel 82 orang yang mengalami kejang demam berjenis kelamin laki- laki. ⁴

Berdasarkan Suhu Tubuh

Berdasarkan suhu tubuh, pada kelompok kasus paling banyak 26 pasien pada kategori suhu tubuh $\geq 39^{\circ}\text{C}$ (61,9%), sedangkan pada kategori $< 39^{\circ}\text{C}$ 16 orang (38.1%) dan pada kelompok kontrol paling banyak 28 pasien (66.7%) pada kategori suhu tubuh $< 39^{\circ}\text{C}$ 14 orang (33,3%) pada kategori $\geq 39^{\circ}\text{C}$.



Gambar 4.3 : Distribusi Sampel Penelitian Berdasarkan Suhu Tubuh

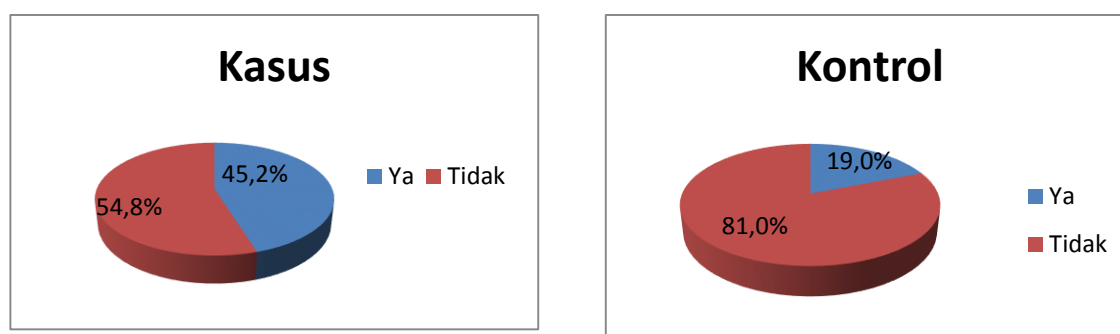
Berdasarkan gambar 4.3, didapatkan suhu tubuh paling banyak pada kategori $\geq 39^{\circ}\text{C}$ sebanyak 26 orang (61.9 %), hasil ini sesuai dengan penelitian Fuadi dkk RSUP Dr. Kariadi Semarang tahun 2009 sebanyak 50 orang (60,9%) dari jumlah sampel 82 orang yang mengalami kejang demam dengan suhu tubuh $\geq 39^{\circ}\text{C}$.⁴ Pada penelitian Attila Dewanti di RSAB Harapan Kita Jakarta tahun 2015, yang mengalami kejang demam dengan suhu tubuh $\geq 39^{\circ}\text{C}$ sebanyak 21 orang (51,2%) dari jumlah sampel 41 orang.³⁵ Hal ini sesuai dengan

teori perubahan kenaikan temperature tubuh berpengaruh terhadap nilai ambang kejang dan *excitability neuron*, karena kenaikan suhu tubuh berpengaruh pada kanal ion dan metabolisme seluler serta produksi ATP. Setiap kenaikan suhu tubuh 1°C akan meningkatkan metabolisme karbohidrat 10-15 % , sehingga dengan adanya peningkatan suhu tubuh akan mengakibatkan peningkatan kebutuhan glukosa dan oksigen. Demam tinggi akan dapat mengakibatkan hipoksia. Hipoksia

menyebabkan peningkatan kebutuhan glukosa dan oksigen serta terganggunya berbagai transport aktif dalam sel sehingga terjadi perubahan konsentrasi ion natrium. Perubahan konsentrasi ion natrium intrasel dan ekstrasel tersebut akan mengakibatkan perubahan potensial membran sel neuron sehingga membran sel dalam keadaan depolarisasi. Disamping itu, demam dapat merusak GABA-ergik sehingga fungsi inhibisi terganggu.^{3,4}

Gambaran Anemia Defisiensi Besi

Berdasarkan gambar 4.4, kelompok kasus yang mengalami ADB sebanyak 19 orang (45,2%) dan yang tidak mengalami ADB sebanyak 23 orang (54,8%). Pada kelompok kontrol yang mengalami ADB sebanyak 8 orang (19,0%) dan yang tidak mengalami ADB sebanyak 34 orang (81,0%).



Gambar 4.4: Distribusi Sampel Penelitian Berdasarkan Anemia Defisiensi Besi

Berdasarkan gambar 4.4 dari 42 sampel kelompok kasus didapatkan 19 orang (45.2%) disertai ADB. Hasil ini sesuai dengan penelitian Mohammad Reza Sharif dkk yang dilakukan di Kashan tahun 2012 didapatkan 45 orang (45%) dari jumlah sampel 100 orang yang kejang demam mengalami ADB.¹⁵ Namun berbeda dengan penelitian Ghasemi F dkk yang dilakukan di Khoramabad Madani Hospital Iran tahun 2010 didapatkan 40 orang (51,2%) dari jumlah

sampel 78 orang kejang demam yang mengalami ADB.³⁶ Hal ini dikarenakan perbedaan dalam mendiagnosis ADBi dimana pada penelitian ini tidak menggunakan gold standar dalam mendiagnosis ADB.

Hubungan Anemia Defisiensi Besi dengan Kejadian Kejang Demam

Berdasarkan tabel 4.6, dari 42 sampel pada penelitian kelompok kasus dan 42 sampel penelitian pada kelompok

kontrol dapat dilihat bahwa pasien yang mengalami ADB ada sebanyak 19 orang (45,2%) sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 8 orang (19,0%). Kemudian yang tidak mengalami ADB pada kelompok kasus sebanyak 23 orang (54,8%) dan pada kelompok kontrol sebanyak 34 orang (81,0%).

Hasil uji *Chi-square* diperoleh nilai *p-value* 0.01 (*p-value* < 0,05) sehingga

dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara ADB dengan Kejang Demam pada balita di RSUD Raden Mattaher Jambi. Dari hasil perhitungan, OR = 3,511 sehingga dapat diartikan bahwa anak balita dengan ADB memiliki risiko 3,511 kali untuk mengalami Kejang Demam dibandingkan dengan anak balita yang tidak mengalami ADB.

Tabel 4.2 : Hubungan Anemia Defisiensi Besi dengan Kejang Demam

ADB	Kasus		Kontrol		P Value	OR
	(f)	(%)	(f)	(%)		
Ya	19	45,2	8	19	0,01	3,511
Tidak	23	54,8	34	81		
Total	42	100	42	100		

Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan adanya hubungan yang bermakna antara ADB dan Kejang Demam. Dari hasil perhitungan *Odds Ratio* (OR) = 3,511 dapat diartikan anak balita dengan ADB memiliki risiko 3,511 kali untuk mengalami Kejang Demam dibandingkan dengan anak balita yang tidak mengalami ADB. Hasil penelitian ini didukung oleh Mohammad Mehdi Nasehi dkk di Iran tahun 2012 yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan

antara ADB dengan Kejang Demam (OR = 1.27).³⁷ Penelitian Ghasemi F dkk yang dilakukan di Khoramabad Madani Hospital Iran tahun 2010 menyatakan bahwa ADB terjadi pada 40 % kasus Kejang Demam, sedangkan 26% terjadi pada kasus demam tanpa kejang dan 12% pada anak yang sehat. *Odds Ratio* untuk ADB pada pasien Kejang Demam adalah 1.89 dibandingkan dengan pasien demam tanpa kejang dan 2.21 dibandingkan dengan kelompok sehat.³⁶

Berdasarkan Hipotesis mengenai hubungan ADB dengan kejang demam, Pada demam tinggi ($>38^{\circ}\text{C}$) atau Anemia yang ditunjukkan dengan kadar hemoglobin yang rendah menyebabkan kemampuan sel darah merah pengikat oksigen menurun. Oksigen dibutuhkan dalam proses transport aktif ion Na-K yang berguna untuk menstabilkan membran sel saraf. Kestabilan membran sel saraf yang terganggu dapat mengakibatkan konsentrasi ion Na intrasel meningkat dan terjadi perubahan permeabilitas sel saraf sehingga terjadi depolarisasi yang berlebihan.² Pada keadaan kejang, depolarisasi yang berlebihan terjadi akibat peningkatan relatif neurotransmitter eksitasi dibandingkan neurotransmitter inhibisi. Penurunan neurotransmitter inhibisi tersebut dapat disebabkan oleh penurunan kadar besi yang berperan dalam sintesis GABA sebagai neurotransmitter inhibisi pada keadaan kejang demam.^{11, 30, 31, 32}

Hal ini sesuai dengan Penelitian Tariq saeed yang mengatakan bahwa

terdapat persentase tinggi untuk anak kejang demam yang mengalami ADB dan serum besi yang rendah. Artinya, serum besi yang rendah dan anemia dapat menjadi faktor yang memperkuat Kejang Demam pada anak.³⁸

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai Hubungan Anemia Defisiensi Besi dengan Kejang Demam pada Anak Balita di RSUD Raden Mattaher Jambi pada tahun 2015 didapatkan bahwa pasien Kejang Demam paling banyak pada kelompok kasus kategori usia 12-23 bulan (31,0%), jenis kelamin laki-laki (61,9%), dan suhu tubuh $\geq 39^{\circ}\text{C}$ (61,9%). Didapatkan Anemia Defisiensi Besi lebih banyak pada anak balita dalam kelompok Kejang Demam sebanyak (45,2%) dibandingkan dengan kelompok yang demam tanpa kejang sebanyak (19%). Berdasarkan analisis bivariat terdapat hubungan yang bermakna antara Anemia Defisiensi Besi dengan Kejang Demam, $p\text{-value} = 0,01 (< 0,05)$ dengan nilai Odds Ratio sebesar 3,511.

Daftar Referensi

1. Puspongoro HD, Widodo DP, Ismael S. Konsesus Penatalaksanaan Kejang Demam. Jakarta: Badan Penerbit IDAI. 2006
2. Dasmayanti Y, Anidar, Imran, et al. Hubungan kadar hemoglobin dengan kejang demam pada anak usia balita. Sari Pediatri. 2015;16(5):351-5
3. Bahtera T. Kejang demam. Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro Semarang. 2009
4. Fuadi, Bahtera T, Wijayahadi N. Faktor Resiko Bangkitan Kejang Demam Pada Anak. Sari Pediatri. 2010;12(3):142-9.

5. Antonius HP, Hegar B, et al. Pedoman Pelayanan Medis Ikatan Dokter Anak Indonesia. Palembang : Ikatan Dokter Anak Indonesia. 2009
6. Bakta I, et al. Anemia Defisiensi Besi. Dalam: Sudoyo A. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi V. Jakarta: Interna Publishing. 2013.p.1127-36
7. World Healty Organization. Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia andassessment of severity (online):2007);(14jun 2016);(6 layar). Diunduh dari: URL: <http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin/en/>
8. Mittal RD, Pandey A, et al.Effect of latent iron deficiency on GABA and glutamate neuroreceptors in rat brain. Indian Journal of Clinical Biochemistry, 2003;18(1):111-6
9. Fallah R , Tirandazi B, et al. Iron deficiency and iron deficiency anemiae in children with febrile seizure. Iranian Journal of Pediatric Hematology Oncology.2013;13.(1):19-23
10. Dadiyanto DW, Muryawan H, Anindita S. Buku Ajar Ilmu Kesehatan Anak. Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro. 2011. p.134-41
11. Aliabad GM, Khajeh A, Arefi M. Iron Status and Iron Deficiency Anemia in Patients with Febrile Seizure. Zahedan Journal of Research in Medical Sciences. 2013; 15(9): 14-7
12. Shabariah R. Prevalensi anak dengan anemia defisiensi besi berdasarkan pemeriksaan darah. Jurnal Kedokteran dan Kesehatan.2011;(7)1:1-16
13. Ikatan Dokter Anak Indonesia. Anemia defisiensi besi pada anak dan bayi (online): 2013;(23 apr 2016);(4 layar). Diunduh dari: <http://www.idai.or.id/artikel/seputar-kesehatan-anak/anemia-defisiensi-besi-pada-bayi-dan-anak>
14. Srinivasa S and Reddy SP. Iron defeciency anemia in children with simple febrile seizures. Curr Pediatr Res .2014; 18(2): 95-8
15. Sharif MR., Kheirkhah D , Madani M, et al . Relationship between iron defieny and febrile convulsion. Global Journal of Health Science. 2016 ;8(2) :185-9
16. D'silva V, Avabratha KS. A retrospective of hemoglobin levels in children with febrile seizures between the age group 6 months to years. Internasional Journal of Recent Trends in Scene and Technology.2014;13(2):341-4
17. Amalia K, Fatimah, Benu M. Faktor risiko terjadi kejang demam paa anak balita di ruang perawatan anak RSUD Daya Kota Makassar. 2013;1(6)
18. Dewanti A, Widjaja JA, Tjandrajani A, Burhany AA. Kejang demam dan faktor yang mempengaruhi rekurensi. Sari Pedriatri.2012;14(1)
19. Nasehi MM, Abbaskhanian A, Omran MR. Association between Iron Deficiency Anemia and Febrile Seizure: A Systematic Review and Meta-Analysis. Journal of Pediatric Review. 2013;1(2):13-8
20. Ghasemi, Valizadeh, Tae. Iron deficiency Anemia in Children with Febrile Seizure: A Case-Control Study. Iran J Child Neurol. 2014;8(2)
21. Saeed T, Kanwal A, et al. Association of Iron Deficiency Anaemia and Febrile Seizures in Children. Journal of Rawalpindi Medical College.2013;17(2):175-7
22. Heydarian F, Vatankhah H.The role of anemia in first simple febrile seizure in children aged 6 months to 5 years old. Neurosciences.2012;17(3): 226-9
23. Kumari PL, Nair MK, Nair SM. Iron Deficiency as a Risk Factor for Simple Febrile Seizures. Indian Pediatrics. 2012;49:17-9
24. Saeed T, et al. Association of Iron Deficiency Anaemia and Febrile Seizures in Children. Journal of Rawalpindi Medical College.2013;17(2):175-7