

# Epilepsi dan *Attention-Deficit / Hyperactivity Disorder* (ADHD) pada Anak

Riki Sukiandra\*

## ABSTRACT

*Attention-deficit / hyperactivity disorder* (ADHD) has been associated with childhood epilepsy. Epilepsy are the most common neurologic disturbance in child age. Children with epilepsy tend to get one or more ADHD symptoms, its related to lack of norepinephrine neurotransmitter in brain, that cause attenuate the effect of GABA and disruption to fronto-striatal brain networks, these same brain networks are disrupted by seizures or the structural brain abnormalities that can cause seizures. Children with epilepsy especially absance, tend to get inattentive type of ADHD more than other types. Abnormalities of electro-encephalography found in inattentive type of ADHD with high focus activities in all lobe area. No data published that methylphenidate can lower seizure threshold or act as proconvulsant. Children with epilepsy tend to get one or more symptoms of ADHD in the following days.

**Key Word:** Epilepsy, Attention-Deficit / Hyperactivity Disorder, Childhood

*Attention-deficit / hyperactivity disorder* (ADHD) merupakan suatu gangguan neurobehavioral dan gangguan tumbuh kembang onset anak-anak yang paling sering terjadi. Sebanyak 3-5% anak usia sekolah mempunyai gejala ADHD yang mengganggu kemampuan akademik. Gejala utama ADHD adalah ketidakmampuan memusatkan perhatian, hiperaktivitas, dan impulsivitas. Hiperaktivitas dan impulsivitas biasanya merupakan gejala awal, terjadi saat usia pra sekolah, sedangkan gangguan pemusatan perhatian disadari saat anak duduk dibangku sekolah.<sup>1</sup> Berdasarkan gejala yang mendominasi, ADHD dibagi menjadi tipe impulsive-hiperaktif (*hyperactive-impulsive type*), tipe gangguan pemusatan perhatian (*inattentive type*), dan tipe kombinasi.<sup>2</sup>

Epilepsi adalah gangguan kronik yang ditandai dengan bangkitan epileptik berulang akibat gangguan fungsi otak secara intermiten yang terjadi oleh lepas muatan listrik abnormal neuron – neuron secara paroksismal akibat berbagai etiologi.<sup>3</sup>

Epilepsi ditandai dengan bangkitan berulang yang terjadi akibat adanya disfungsi sementara sebagian atau seluruh jaringan otak karena cetusan listrik pada populasi neuron peka rangsang yang berlebihan, dapat menimbulkan kelainan motorik, sensorik, otonom atau psikis yang timbul tiba-tiba dan sesaat.<sup>4</sup> Bangkitan merupakan manifestasi klinis yang serupa dan berulang secara paroksismal disebabkan hiperaktivitas listrik sekelompok sel saraf di otak yang spontan dan bukan disebabkan oleh penyakit otak akut.<sup>5</sup>

Etiologi epilepsi yang sudah diketahui antara lain: genetik, trauma kepala, infeksi intrakranial, stroke, sklerosis hipokampus, tumor, penyakit neurodegeneratif, gangguan metabolik, intoksikasi (alkohol, obat), cedera antenatal dan perinatal, malformasi vaskular.<sup>4,5</sup> Sekitar 77% epilepsi merupakan kasus primer-idiopatik. Sisanya merupakan epilepsi sekunder-simptomatik karena penyakit serebrovaskuler, 5% karena cedera kepala, 4% karena tumor otak, serta infeksi, asfiksia saat lahir dan lain-lain.<sup>6</sup>

Epilepsi merupakan gangguan neurologi paling banyak pada anak.<sup>7</sup> Setidaknya hampir 5 % anak pernah mengalami kejang sepanjang hidupnya, 25 % diantaranya memenuhi kriteria epilepsi.<sup>7,8</sup> Jumlah

---

\* Penulis untuk korespondensi :  
KJF Saraf Fakultas Kedokteran Universitas Riau/ RSUD  
Arifin Ahmad Provinsi Riau

tersebut juga sangat rentan untuk terjadinya berbagai gangguan neuropsikologis, baik gangguan intelektual, memori, atensi dan fungsi eksekutif.<sup>9</sup> Pasien epilepsi usia sekolah sering didapatkan komorbid dengan ADHD.<sup>10</sup>

Prevalensi penderita epilepsi yang memiliki gejala ADHD berkisar antara 8 – 77%, bergantung pada sampel studi dan kriteria yang digunakan untuk menegakkan diagnosis ADHD.<sup>9,10</sup>

### **HUBUNGAN EPILEPSI DENGAN ATTENTION-DEFICIT / HYPERACTIVITY DISORDER (ADHD)**

Beberapa studi yang menggunakan populasi klinis epilepsi, melaporkan 40% anak dengan epilepsi mempunyai masalah inatensi, hiperaktivitas dan distraktibilitas serta agresif dan *mood lability*.<sup>11</sup> Beberapa alasan dapat menjelaskan kenapa ADHD dan gangguan atensi sering dijumpai pada anak dengan epilepsi. *Attention-Deficit / Hyperactivity Disorder* (ADHD) merupakan gangguan neurobehavioral akibat kerusakan dari *frontal-striatal networks*.<sup>12</sup> Kerusakan dari jalur fronto-striatal tersebut juga sering disebabkan oleh bangkitan maupun gangguan struktural di otak,<sup>13</sup> sehingga pasien epilepsi yang mengalami gangguan ataupun abnormalitas pada jalur fronto-striatal, akan didapatkan gangguan berpikir maupun tingkah laku sebagaimana terdapat pada kriteria ADHD.<sup>14</sup> Pasien dengan onset kejang pada usia muda, akan memiliki risiko mengalami ADHD dibandingkan dengan epilepsi pada onset yang lebih tua atau dewasa. Hal ini kemungkinan karena perubahan jalur di lobus frontal akibat epilepsi onset anak-anak.<sup>15</sup> Teori tentang kejadian ADHD adalah karena adanya defisit pada sistem inhibisi dan terlibat juga sistem pemusatan perhatian (*attention*) anterior dan posterior. Adanya defisit pada sistem inhibisi tersebut mengakibatkan gangguan pada lima fungsi neurofisiologis yang merepresentasikan fungsi eksekutif, yaitu : *working memory*, internalisasi wicara, *self regulation of affect*, rekonstruksi, dan kendali motorik.<sup>14,15</sup> Beberapa bukti menunjukkan bahwa epinefrin dapat memodulasi aktivitas kejang, walaupun penelitian terdahulu belum mengekskusi kemungkinan keterlibatan dari neurotransmitter lain yang berhubungan dengan norepinefrin dari terminal noradrenergik.<sup>15</sup> Terdapat kerentanan terhadap

kejang pada hewan percobaan yang mengalami kekurangan neurotransmitter norepinefrin.<sup>15,16</sup> Frekuensi dan severitas kejang, ekuivalen dengan gejala ADHD yang dialami.<sup>16</sup> Beberapa obat antiepilepsi juga dicurigai memiliki efek samping terhadap timbulnya gejala inatensi atau gejala ADHD lainnya.<sup>16,17</sup> Beberapa diantaranya menyebutkan bahwa topiramate, phenobarbital, benzodiazepines, tiagabine dan zonisamide dapat menyebabkan gangguan atensi.<sup>17</sup> Beberapa penelitian lain menyebutkan bahwa obat anti epilepsi bukan penyebab mayor gangguan kognitif maupun gangguan tingkah laku.<sup>17,18</sup>

### **JENIS EPILEPSI DENGAN GEJALA ATTENTION-DEFICIT / HYPERACTIVITY DISORDER (ADHD)**

Hubungan antara klinis epilepsi dengan jenis ADHD yang ditemukan belum dapat dijelaskan. Beberapa penelitian dengan populasi epilepsi, disebutkan tipe *general tonic-clonic seizure* akan ditemukan gejala ADHD berupa hiperaktif sebesar 3%, inatensi hampir 18% dan gejala kombinasi sebesar 21%. Epilepsi tipe lena tidak ditemukan gejala hiperaktif, tetapi angka kejadian inatensi cukup besar yaitu hampir 40% dan gejala kombinasi sebesar 14%. Hal ini hampir sama dengan epilepsi tipe parsial simpleks. Berbeda dengan epilepsi parsial kompleks, gejala ADHD yang terjadi hampir sama dengan epilepsi *general tonic-clonic seizure* berupa hiperaktivitas dan inatensi, tetapi tidak ditemukan gejala kombinasi. Pada epilepsi tipe parsial simpleks dengan *secondary generalizations*, gejala ADHD yang ditemukan hanya gejala kombinasi dan pada parsial kompleks dengan *secondary generalizations* ditemukan semua gejala ADHD baik hiperaktif, inatensi maupun kombinasi.<sup>19</sup>

### **GAMBARAN ELECTRO-ENCEPHALOGRAPHY PENDERITA EPILEPSI YANG MEMILIKI GEJALA ATTENTION-DEFICIT / HYPERACTIVITY DISORDER (ADHD)**

Pada pemeriksaan EEG, penderita yang memenuhi diagnosis ADHD dengan salah satu komorbid atau gangguan mood atau kemungkinan *Juvenile onset bipolar disorder*. Prevalensi serangan

tonik-klonik umum dan parsial kompleks dengan *secondary generalizations* sering terjadi pada penderita ADHD tipe kombinasi (21%), Serangan absence, parsial kompleks dan parsial simpleks sering pada sampel inatensi (39,3%). Aktivitas fokus epilepsi pada pemeriksaan penunjang *Electroencephalography* (EEG), ADHD tipe inatentif didapatkan aktivitas fokus yang tinggi pada seluruh regio otak (20%) sedangkan regio parietal/oksipital memberikan gambaran fokus yang sama pada ADHD tipe inatensi dan tipe kombinasi (25%).<sup>19,20</sup> Hal ini merupakan awal dari penelaahan terhadap kemungkinan ADHD juga dapat membangkitkan kejang.<sup>20</sup>

#### **PENATALAKSANAAN PENDERITA EPILEPSI YANG MEMILIKI GEJALA ATTENTION-DEFICIT / HYPERACTIVITY DISORDER (ADHD)**

Penatalaksanaan penderita epilepsi yang memiliki gejala ADHD harus dilakukan sedini mungkin.<sup>20,21</sup> Beberapa penelitian menyebutkan bahwa psikostimulans termasuk *methylphenidate* berkontribusi terhadap perkembangan epilepsi atau eksaserbasi penderita yang sudah ditegakkan sebagai epilepsi.<sup>21</sup> Efek samping dari pemberian psikostimulan diduga akan menurunkan ambang rangsang kejang, tetapi beberapa penelitian terbaru menunjukkan bahwa pemberian *methylphenidate* untuk mengatasi gangguan atensi pada penderita epilepsi yang memiliki gejala ADHD, tidak menimbulkan penurunan terhadap ambang rangsang kejang maupun bersifat sebagai prokonvulsan. Sehingga pemberian *methylphenidate* pada penderita epilepsi yang memiliki gejala ADHD dapat diberikan secara simultan dengan terapi anti epilepsi.<sup>22</sup>

#### **PENUTUP**

Penderita epilepsi akan lebih rentan terhadap timbulnya gangguan atensi dan gejala ADHD lainnya dibanding populasi normal. Prevalensi gejala ADHD dengan gangguan atensi sering terjadi pada epilepsi tipe *absence*, sedangkan gejala hiperaktivitas sering ditemukan pada epilepsi tipe parsial kompleks. Gambaran EEG abnormal dengan aktivitas fokus yang tinggi sering ditemukan pada

ADHD tipe inatentif. Psikostimulans seperti *methylphenidate* bermakna terhadap perbaikan gejala pasien ADHD dengan riwayat epilepsi, tanpa memperparah frekuensi maupun severitas dari kejangnya.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4<sup>th</sup> ed. Washington, DC, 1994.
2. Nava M. & Barbero M. Epidemiological data about attention deficit hyperactivity disorder in a sample of marabino children, *Rev Neurol*, November 1, 2003;37(9) : 815-819.
3. Perdossi, Pedoman tatalaksana epilepsi. Kelompok Studi Epilepsi 2003.
4. World Health Organization. The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: Diagnostic criteria for research, Geneva, 1993.
5. Shorvon, S. Handbook of epilepsy treatment. Maiden Blackwell. Science Inc. 2000.
6. Perhimpunan Penanggulangan Epilepsi Indonesia (Perpei), Pelatihan singkat epilepsi mudah aman & sejahtera: EMAS, Malang, 2004.
7. Ounsted C. , The hyperkinetic syndrome in epileptic children. *Lance*, 1955; (2): 303-311
8. Gadow KD, Sprafkin J. Child symptom inventory-4 Norms Manual. Stony Brook, NY: Checkmate Plus, 1997.
9. Ferrie C.D., Madigan C., Tilling K., Maisey M.N., Marsden P.K, Robinson R.O. Adaptive and maladaptive behaviour in children with epileptic encephalopathies: correlation with cerebral glucose metabolism. *Dev Med Child Neurol*,1997;(39): 588-95.
10. Barkley R. A., Anastopoulos A. D., Guevremont DG, Fletcher K. F. Adolescents with attention deficit hyperactivity disorder: Mother-adolescent interactions, family beliefs and conflicts, and maternal psychopathology. *Journal of Abnormal Child Psychology*,1992;(20): 263-288.

11. Pliszka S.R., McCracken J.T. & Maas J.W.,  
Catecholamines in attention-deficit hyperactivity  
disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*  
,1996;(35):264-272.
12. Budiarto, E., Penelitian Kasus-Kontrol dalam  
Metodologi Penelitian Kedokteran, Penerbit  
Buku Kedokteran EGC, Jakarta, 2004.
13. Dale C.H., Ludvigsson P., Olafsson E.,  
Gudmundsson G., Kjartansson O, Hauser W.A.,  
ADHD as a risk factor for incident unprovoked  
seizures and epilepsy in children, *Arch Gen  
Psychiatry*, 2004;(61):731-736.
14. Emerson R.D., Souza B, Vinning E. Stopping  
medication in children with epilepsy. *N Engl J  
Med*,1981;304:1125-1129.
15. Bromfield E.B., *Epileptiform Discharge*,  
emedicine world library, 2002.
16. El-Sayed EM. Brain maturation, cognitive tasks,  
and quantitative electroencephalography : a  
study in children with attention deficit  
hyperactivity disorder, Karolinska Institutet,  
Department of Woman and Child Health, Child  
and Adolescent Psychiatric Unit, Stockholm,  
2002.
17. Grace A. A., Solanto M.V., Arnsten A.F. &  
Castellanos F.X., Psychostimulant actions on  
dopamine and limbic system function : relevance  
to the pathophysiology and treatment of ADHD,  
dalam *Stimulant Drugs and ADHD*, , pp. 137-  
157, New York : Oxford University Press, 2000.
18. Miller A., Lee S., Raina P., Klassen A., Zupancic  
J. & Olsen L., A review of therapies for attention-  
deficit/hyperactivity disorder, Canadian  
Coordinating Office for Health Technology  
Assessment, Ottawa 1998.
19. Dailey J.W., Mishra P.K., Ko K.H., Penny J.E.  
& Jobe P.C., Noradrenergic abnormalities in the  
central nervous system of seizure-naïve  
genetically epilepsy-prone rats. *Epilepsia*  
1991;(31):168-173.
20. Ahmed S., Vallejo R. & Hord D.E., Seizures after  
a Bier block with clonidine and lidocaine. *Anesth  
Analg* 2004;(99):593-594
21. Gallagher, D., Post-traumatic epilepsy : An  
Overview, *J Biol Med*.2003; (19): 5-9.
22. Canadian Paediatric Society, management of  
children with head trauma, *Canad Med Ass J*.  
1990; (9): 949-952.