



**PERBEDAAN USIA DAN JENIS KELAMIN  
PADA JENIS EPILEPSI DI RSUP DR. KARIADI**

**ARTIKEL TULISAN KARYA ILMIAH**

**Diajukan untuk memenuhi  
tugas dan kelengkapan persyaratan dalam menempuh  
Program Pendidikan Sarjana  
Fakultas Kedokteran**

**Oleh**

**HUSAM**

**NIM : G2A004075**

**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**SEMARANG**

**2008**

**HALAMAN PENGESAHAN**

Artikel Karya Tulis Ilmiah

**PERBEDAAN USIA DAN JENIS KELAMIN  
PADA JENIS EPILEPSI DI RSUP DR. KARIADI**

Yang disusun oleh :

**Husam  
NIM : G2A 004 075**

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan tim penguji Karya Tulis Ilmiah  
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro pada tanggal 26 Agustus 2008  
dan telah diperbaiki sesuai dengan saran-saran yang diberikan.

**TIM PENGUJI**

Ketua Penguji,

Penguji,

dr. Dwi Pudjonarko, M.Kes, Sp. S  
NIP 132 137 931

Prof. dr. Amin Husni, Sp. S(k), M.Sc  
NIP 130 529 447

Pembimbing,

Dr. Endang Kustiowati, Sp.S(K)  
NIP 140 223 283

# AGE AND GENDER DIFFERENCES IN TYPES OF EPILEPSY AT DR KARIADI HOSPITAL

Husam <sup>1)</sup> dan Endang Kustiowati <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Undergraduate Student of Faculty of Medicine Diponegoro University Semarang

<sup>2)</sup>Department of Neurology, Faculty of Medicine Diponegoro University /Dr. Kariadi Hospital Semarang.

---

## ABSTRACT

**Background:** *Epidemiological data regarding the distribution of age and sex in types of epilepsy is very useful toward the management of epilepsy in clinic or in society. But studies regarding this kind of data are still very few in Indonesia and even the world.*

**Methods:** *The research data is secondary data, which is medical report of patients with epilepsy in RSUP Dr Kariadi Semarang in period of 1 January 2003 to 31 December 2007. The data includes types of epilepsy, age (onset of epilepsy) and gender. Data then, classified into general epilepsy, partial epilepsy and unclassified epilepsy. Data is analyzed with Chi square crosstabs table with 95% of significant level using SPSS for Windows version 15.*

**Results:** *302 cases were obtained and only 180 cases satisfied the inclusion criteria. 96 (53,3%) patients were developing epilepsy at childhood-onset, 71 (39,4%) patients were at adult-onset and 13 (7,2%) patients were at elderly-onset. From Chi square tests, age differences in types of epilepsy were noted with significance value of  $p = 0,029$ . Type of epilepsy that is noted to develop more likely at childhood-onset was generalized epilepsy, especially in the first 5 years of life. But at elderly and adult-onset, partial epilepsy was noted to develop more than the other type. There were no gender differences noted in types of epilepsy ( $p = 0,694$ ).*

**Conclusions:** *There are age differences in types of epilepsy, this result suggest age susceptibility to the development of certain type of epilepsy. There are no gender differences in types of epilepsy.*

**Keywords :** *age differences, gender differences, type of epilepsy, epilepsy*

# PERBEDAAN USIA DAN JENIS KELAMIN PADA JENIS EPILEPSI DI RSUP DR. KARIADI

Husam <sup>1)</sup> dan Endang Kustiowati <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Fakultas Kedokteran UNDIP Semarang

<sup>2)</sup> Bagian Ilmu Neurologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro /RSUP Dr. Kariadi Semarang

---

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Data epidemiologis mengenai distribusi maupun perbedaan usia dan jenis kelamin pada jenis-jenis epilepsi sangat bermanfaat dalam pengelolaan epilepsi di klinik maupun dimasyarakat.. Sedangkan penelitian mengenai hal tersebut masih sangat sedikit di Indonesia bahkan di dunia.

**Metode:** Data penelitian adalah data sekunder berupa catatan medik penderita epilepsi yang berobat di RSUP Dr Kariadi Semarang periode 1 Januari 2003 sampai 31 Desember 2007. Data meliputi jenis epilepsi, usia (onset pertama kali epilepsi) dan jenis kelamin. Data lalu dikelompokkan berdasarkan jenis epilepsi umum, epilepsi parsial, epilepsi tidak terkelompokkan. Data dianalisis dengan tabel *crosstabs chi square* dengan tingkat kemaknaan 95% menggunakan SPSS for window versi 15.00

**Hasil:** Didapatkan 302 kasus, yang memenuhi kriteria inklusi 180 kasus. 96 (53,3%) pasien menderita epilepsi pada onset usia anak-anak, 71 (39,4%) pasien pada onset usia dewasa dan 13 (7,2%) pasien pada onset usia tua, Dari uji *Chi square* didapatkan perbedaan usia yang bermakna pada jenis epilepsi dengan angka signifikan  $p = 0,029$ . Jenis epilepsi yang lebih banyak terjadi pada onset usia anak-anak adalah epilepsi umum, terutama pada 5 tahun pertama kehidupan. Sedangkan pada onset usia dewasa dan tua epilepsi parsial lebih banyak terjadi. Tidak didapatkan perbedaan jenis kelamin yang bermakna pada jenis epilepsi dengan angka signifikan  $p = 0,694$ .

**Kesimpulan:** Ada perbedaan usia yang bermakna pada jenis epilepsi. Ini menunjukkan bahwa pada onset usia tertentu terdapat kecenderungan terbentuknya jenis epilepsi tertentu pula. Namun tidak ada perbedaan jenis kelamin yang bermakna pada epilepsi.

Kata kunci : perbedaan usia, perbedaan jenis kelamin, jenis epilepsi, epilepsi

## PENDAHULUAN

Epilepsi adalah kelainan neurologis kronik yang terdapat di seluruh dunia. Epilepsi dapat terjadi pada pria maupun wanita dan pada semua umur. Insiden epilepsi di dunia berkisar antara 33-198 tiap 100.000 penduduk tiap tahunnya.<sup>[1]</sup> Insiden ini tinggi pada negara-negara berkembang karena faktor resiko untuk terkena kondisi maupun penyakit yang akan mengarahkan pada cedera otak adalah lebih tinggi dibanding negara industri.<sup>[1, 2]</sup>

Distribusi penyakit epilepsi berbeda pada usia-usia tertentu. Hal ini terbukti dari berbagai penelitian. Penelitian EF Sperber dkk menunjukkan adanya perubahan maturitas fungsi substansia nigra tikus dalam penghambatan kejang yang muncul pada usia tertentu.<sup>[3]</sup> Selain itu terdapat penelitian Fogarasi A dkk pada 155 pasien yang juga menunjukkan adanya peran maturitas otak terhadap pembentukan kejang lobus temporal.<sup>[4]</sup> Kedua penelitian ini menunjukkan bahwa ada kerentanan usia tertentu terhadap kejang.

Kajian Rizaldi Pinzon terhadap penelitian terdahulu menunjukkan insidensi epilepsi pada anak-anak adalah tinggi dan memang merupakan penyakit neurologis utama pada kelompok usia tersebut. Bahkan dari tahun ke tahun ditemukan bahwa prevalensi epilepsi pada anak-anak cenderung meningkat.<sup>[5]</sup> Secara statistik jenis epilepsi yang terjadi pada masa anak-anak bervariasi namun jenis epilepsi yang secara umum lebih sering terjadi adalah epilepsi umum.<sup>[6, 7, 8, 9]</sup>

Pada usia dewasa kejadian epilepsi menurun. Epilepsi pada kelompok usia ini biasanya dikarenakan cedera otak akut (kejang akut simtomatik). Tipe kejang yang sering terjadi pada awal masa usia dewasa adalah kejang umum idiopatik, terutama myoklonik dan tonik-klonik. Setelah itu kejang parsial lebih banyak ditemukan.<sup>[8]</sup>

Kajian retrospektif Tishio Hiyoshi dan Kazuichi Yagi pada 190 pasien kelompok usia orang tua menunjukkan bahwa resiko terkena dan mengalami kembali epilepsi pada kelompok usia ini tinggi. Resiko tersebut meningkat seiring bertambahnya usia. Dari penelitian mereka didapatkan hasil 76 persen pasien terdiagnosa epilepsi parsial.<sup>[10]</sup>

Ditinjau dari jenis kelamin, pria sedikit lebih beresiko terkena epilepsi dibandingkan wanita.<sup>[1, 2, 11]</sup> Disamping itu tampak pula perbedaan distribusi jenis kelamin pada beberapa jenis epilepsi yang berbeda. Hasil penelitian Jacob Kristensen dkk memperlihatkan bahwa epilepsi fokal simptomatik banyak diderita oleh pria. Sedangkan epilepsi fokal kriptogenik dan epilepsi umum terutama idiopatik banyak diderita oleh wanita.<sup>[12]</sup>

Data epidemiologis mengenai distribusi maupun perbedaan usia dan jenis kelamin pada jenis epilepsi sangat berguna dalam pengelolaan epilepsi baik di klinik maupun di masyarakat terutama dalam kegiatan edukatif dan preventif, serta merupakan bahan pertimbangan bagi kegiatan-kegiatan kuratif dan rehabilitatif. Namun, penelitian mengenai hal tersebut masih sedikit dilakukan baik di Indonesia maupun di dunia.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan survey epidemiologis di RSUP dr Kariadi Semarang. Semua data merupakan data sekunder yang diambil dengan metode *purposive sampling*, yaitu penderita dengan diagnosis Epilepsi yang berobat di RSUP dr Kariadi Semarang periode 1 Januari 2003 sampai 31 Desember 2007.

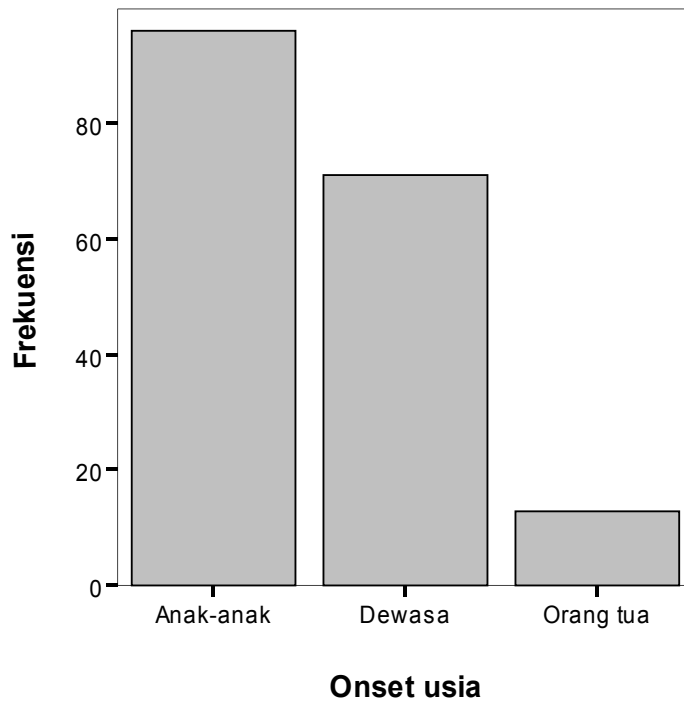
Kriteria inklusi antara lain data lengkap (tercantum nama, usia, jenis kelamin dan keterangan bahwa pasien terdiagnosa epilepsi) dan terdapat onset usia pertama kali epilepsi yang dapat dikelompokkan menurut kelompok usia anak-anak (<16 tahun), dewasa (16-60 tahun) dan orang tua (>60 tahun). Kriteria eksklusi antara lain data tidak lengkap dan tidak tercantum onset usia epilepsi pertama kali.

Data yang diambil meliputi jenis epilepsi, usia (onset usia) dan jenis kelamin. Data lalu dikelompokkan berdasarkan jenis epilepsi umum, epilepsi parsial, epilepsi tidak dibedakan

. Data dianalisis dengan tabel crosstabs *chi square* dengan tingkat kemaknaan 95% menggunakan SPSS for window versi 15.00 .

## **HASIL**

Dari pengumpulan data catatan medik didapatkan pasien yang menderita epilepsi di RS dr Kariadi Semarang periode 1 Januari 2003 sampai 31 Desember 2007 tercantum sebanyak 302 pasien. Pasien yang memenuhi kriteria inklusi ada 180 pasien, 37 pasien tereksklusi dan catatan medik dari 85 pasien tidak ditemukan. Dari 180 pasien yang terinklusi terdapat 109 pasien (60,6%) pria serta 71 pasien (39,4%) wanita. Onset usia terendah adalah 2 bulan dan tertinggi 79 tahun dengan median 14 tahun.



**Grafik 1. Distribusi onset usia penderita epilepsi**

Dari data didapatkan 96 pasien (53,3%) menderita epilepsi pada onset usia anak-anak dengan usia terendah adalah 2 bulan, tertinggi 15 tahun dan median 3,5 tahun. Kemudian terdapat 71 pasien (39,4%) yang menderita epilepsi pada onset usia dewasa dengan usia terendah 16 tahun, tertinggi 60 tahun dan median 32 tahun. Serta yang terakhir 13 pasien (7,2%) menderita epilepsi pada onset usia tua dengan usia terendah 61 tahun, tertinggi 79 tahun dan median 64 tahun.



Distribusi kelompok onset usia pada jenis epilepsi dapat dilihat pada tabel

1. Didapatkan perbedaan usia yang bermakna pada jenis epilepsi ( $p < 0,05$ ). Hal ini terutama terlihat pada distribusi kelompok onset usia anak-anak.

**Tabel 1. Perbedaan usia pada jenis epilepsi**

Kelompok onset usia	Parsial (%)	Umum (%)	Tidak dibedakan (%)	Total
Anak-anak	32 (33,3)	51 (53,1)	13 (13,5)	96
Dewasa-Orang tua	44 (52,4)	34 (40,5)	6 (7,1)	84
Total	76 (42,2)	85 (47,2)	19 (10,6)	180

$X^2 = 7,105$        $df = 2$        $p = 0,029$

Pada epilepsi tidak dibedakan didapatkan 19 pasien yang belum dapat diklasifikasikan pada jenis umum maupun parsial. Hal ini sebagian besar karena pada catatan medik pasien tersebut hanya disebutkan bahwa diagnosa pasien yang bersangkutan adalah epilepsi, namun tidak menyertakan keterangan lain yang dapat mengarahkan diagnosa pada kedua jenis epilepsi yang lain. Untuk mempertajam analisis perbedaan usia pada jenis epilepsi umum dan parsial, maka data usia dan jenis epilepsi umum serta parsial diuji kembali dalam tabel 2.

**Tabel 2. Perbedaan usia pada jenis epilepsi umum dan parsial**

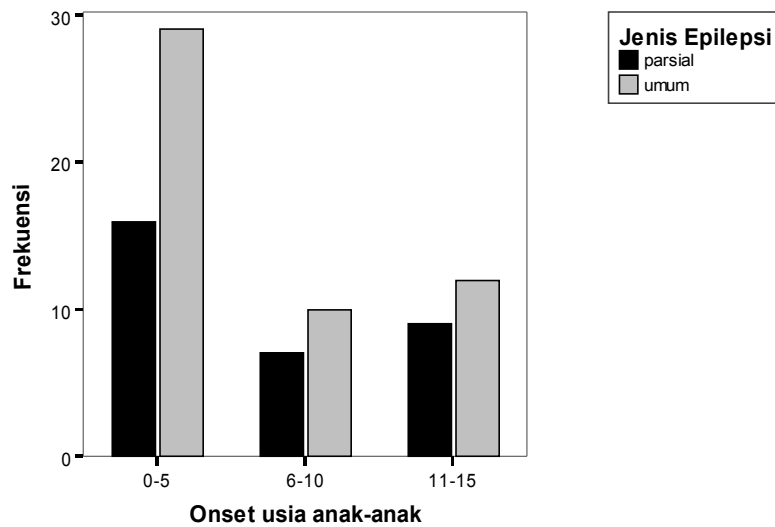
Kelompok onset usia	Parsial (%)	Umum (%)	Total
Anak-anak	32 (33,3)	51 (53,1)	83
Dewasa	35 (53)	31 (47)	66
Orang tua	9 (75)	3 (25)	12
Total	76 (47)	85 (52)	161

$X^2 = 7,111$        $df = 2$        $p = 0,029$

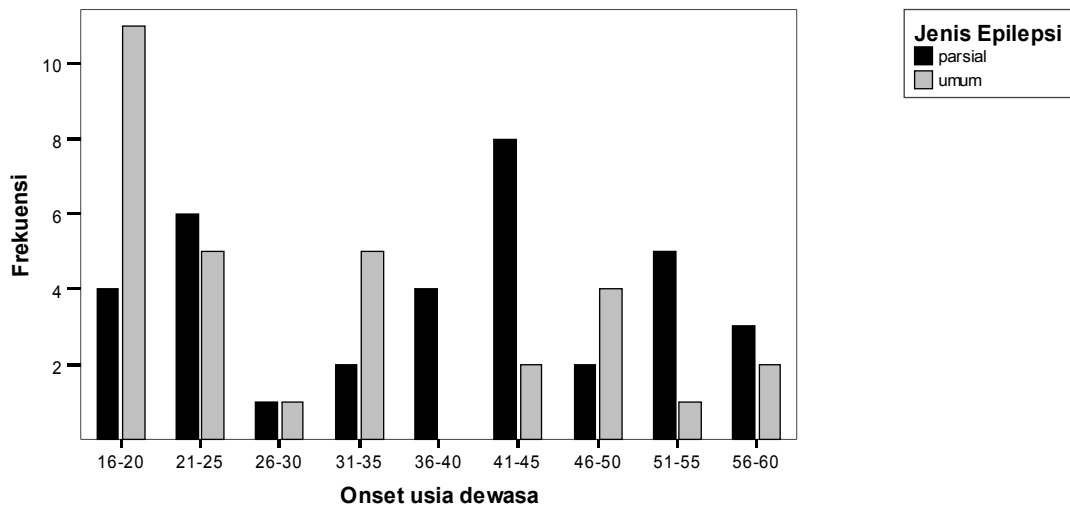
Didapatkan perbedaan usia yang bermakna pada kedua jenis epilepsi ini.

Dan tampak lebih jelas bahwa perbedaan persentase jumlah yang mencolok antara kedua jenis epilepsi terdapat pada kelompok onset usia anak-anak dan orang tua.

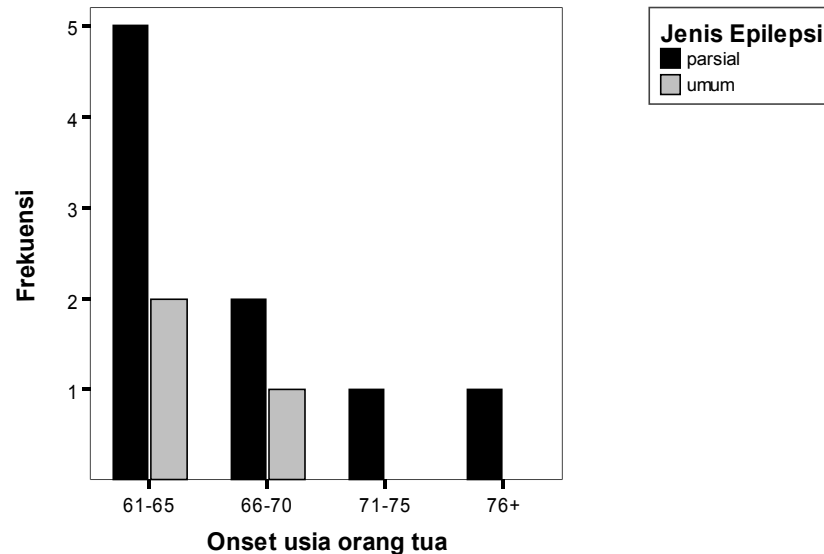
(a)



(b)



(c)



**Grafik 2. A.** Distribusi epilepsi parsial dan umum pada kelompok onset usia anak-anak. **B.** Distribusi epilepsi parsial dan umum pada kelompok onset usia dewasa. **C.** Distribusi epilepsi parsial dan umum pada kelompok onset usia orang tua.

Distribusi jenis epilepsi dalam satu rentang kelompok onset usia dapat dilihat pada grafik 2. Pada kelompok onset usia anak-anak, kedua jenis epilepsi banyak terjadi pada awal masa kehidupan terutama rentang usia kurang dari satu tahun. Pada kelompok onset usia dewasa, angka kejadian epilepsi umum juga tinggi pada awal usia dewasa kemudian menurun seiring berjalannya usia. Kejadian epilepsi parsial yang diamati pada kelompok ini cenderung rata, walaupun ada sedikit penurunan kejadian pada rentang usia 30-40. Sedangkan pada kelompok onset usia orang tua kejadian kedua jenis epilepsi tinggi pada awal rentang usia.

Pada penelitian ini tidak didapatkan perbedaan jenis kelamin pada jenis epilepsi. Namun secara umum penderita epilepsi lebih banyak berjenis kelamin pria.

**Tabel 3. Perbedaan jenis kelamin pada jenis epilepsi**

Jenis Kelamin	Parsial (%)	Umum (%)	Tidak terkelompokkan (%)	Total
Pria	44 (40,4)	52 (47,7)	13 (11,9)	109
Wanita	32 (45,1)	33 (46,5)	6 (8,5)	71
Total	76 (42,2)	85 (47,2)	19 (10,6)	180

$$X^2 = 0,731 \quad df = 2 \quad p = 0,694$$

## PEMBAHASAN

. Dari hasil yang diperoleh dapat dilihat bahwa pada umumnya pasien epilepsi termasuk kelompok onset usia anak-anak dan 45 anak (54,2%) berusia dibawah 5 tahun. Hal ini mendukung pernyataan dari Hauser yang mengatakan bahwa resiko terkena epilepsi adalah tinggi pada awal usia kehidupan.<sup>[11]</sup> Kajian Rizaldi Pinzon menunjukkan insiden yang tinggi pada usia anak dan menurun pada usia dewasa.<sup>[5]</sup> Namun banyak sumber yang menunjukkan bahwa angka kejadian epilepsi meningkat kembali pada kelompok onset usia orang tua.<sup>[3, 11, 13, 14, 15]</sup> Hal ini tidak tercermin pada data yang didapatkan (terlihat pada grafik 1). Dimana angka kejadian epilepsi pada kelompok usia orang tua justru menurun. Subyek penelitian kurang mewakili populasi yang sesungguhnya karena pada penelitian ini tidak dihitung besar subyek yang dibutuhkan, adanya keengganan pasien usia orang tua untuk berobat, adanya faktor-faktor sosial ekonomi yang menyebabkan penderita epilepsi enggan untuk berobat dapat berpengaruh pada hasil penelitian sehingga tidak sesuai dengan teori yang ada.<sup>[1]</sup>

Sedaroglu A dkk melaporkan bahwa dari 46.813 anak didapatkan 55,2% terdiagnosa epilepsi umum dan 39% terdiagnosa epilepsi parsial.<sup>[7]</sup> Sedangkan Kwong

KL dkk melaporkan 46,9% dari 309 anak terdiagnosa epilepsi umum terutama pada usia 5 tahun pertama.<sup>[16]</sup>

Pada penelitian ini ditemukan perbedaan usia yang bermakna pada jenis epilepsi dan jenis epilepsi yang paling banyak ditemukan pada onset usia anak-anak adalah epilepsi umum.(53,1%). Terutama pada 5 tahun pertama kehidupan.

Pada kelompok onset usia dewasa didapatkan perbedaan kedua jenis epilepsi tidak terlalu tinggi. Epilepsi umum banyak terjadi pada awal usia dewasa, selanjutnya epilepsi parsial lebih banyak muncul. Hal ini sejalan dengan beberapa sumber.<sup>[8, 17]</sup> Kejadian epilepsi parsial pada kelompok ini sering dihubungkan dengan etiologi seperti post stroke, trauma kepala, tumor dan post operasi. Sedangkan kebanyakan epilepsi umum pada awal usia dewasa adalah idiopatik.<sup>[8]</sup>

Epilepsi parsial juga merupakan jenis epilepsi yang paling banyak ditemukan pada kelompok onset usia orang tua. Hal ini sejalan dengan penelitian dari Tishio Hiyoshi dan Kazuichi Yagi.<sup>[9]</sup> Epilepsi parsial dianggap sebagai jenis epilepsi utama pada kelompok usia ini dan kebanyakan kasus merupakan kejang akut simtomatik. Penyebab epilepsi yang sering dijumpai pada orang tua ini antara lain stroke, gangguan metabolik sistemik, hematoma subdural, infeksi sistem syaraf pusat, kelainan degeneratif dan keganasan.<sup>[8, 13, 14, 15, 18, 19]</sup>

Menurut Hauser, pria sedikit lebih beresiko terkena epilepsi dibandingkan wanita. Hal ini sejalan dengan data epidemiologis dari WHO, namun mengapa hal ini dapat terjadi masih memerlukan penelitian lebih lanjut.<sup>[1, 2, 11]</sup> Pada penelitian ini, memang ditemukan pria (60,6%) lebih banyak dibandingkan wanita (39,4%). Namun tidak ditemukan adanya perbedaan jenis kelamin pada jenis epilepsi.

Pada penelitian ini subyek didapat melalui metode purposive sampling dan tidak diperhitungkan jumlah subyek yang dibutuhkan sehingga mungkin kurang mewakili populasi yang sesungguhnya. Penelitian ini hanya dilakukan pada tingkatan jenis epilepsi secara umum bukan pada tingkatan subtype epilepsi dan tidak menghubungkan kejadian epilepsi dengan etiologi. Pada penelitian ini usia pasien sebenarnya yang tercatat pada data catatan medik.tidak diperhatikan. Adanya 85 catatan medik yang tidak kami temukan dari total populasi 302 pasien epilepsi di RSUP dr Kariadi Semarang periode 1 Januari 2003 sampai 31 Desember 2007 dapat mempengaruhi hasil penelitian.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian catatan medik 180 pasien epilepsi di RS dr Kariadi Semarang periode 1 Januari 2003 sampai 31 Desember 2007 yang telah memenuhi kriteria maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Kejadian epilepsi paling banyak adalah pada onset usia anak-anak.
2. Terdapat perbedaan usia yang bermakna pada jenis epilepsi. Ini menunjukkan bahwa pada onset usia tertentu terdapat kecenderungan terbentuknya jenis epilepsi tertentu pula.
3. Tidak terdapat perbedaan jenis kelamin yang bermakna pada jenis epilepsi.

## **SARAN**

Saran untuk penelitian selanjutnya antara lain :

1. Perlunya pengumpulan data yang lebih banyak dan lebih lengkap dengan menghitung jumlah subyek yang dibutuhkan. Jika dimungkinkan

mengumpulkan data dari beberapa rumah sakit atau lembaga kesehatan lain sehingga akan lebih mewakili populasi.

2. Penelitian dilakukan pada tingkatan subtipe epilepsi sehingga hasil yang diperoleh lebih spesifik.
3. Perlunya penelitian mengenai etiologi epilepsi yang banyak terjadi pada kelompok-kelompok onset usia, sehingga penyebab adanya perbedaan dapat diteliti lebih lanjut.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Terima kasih kepada dr. Dwi Pudjonarko, M.Kes, Sp.S sebagai pembimbing metodologi penelitian dan segenap staf Rekam Medik RSUP Dr. Kariadi serta semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Neurological disorder : public health challenges. World Health Organization 2006; 56 – 67.
- WHO. Epilepsy: epidemiology, etiology, and prognosis. WHO Fact Sheet No. 165, 2001.
- Sperber EF, Veliskova J, Germano IM, Friedman LK, Mosche. Age-dependent Vulnerability to seizures. *Adv Neurol* 1999; 79 : 161 – 9.
- Fogarasi A, Tuxhorn I, Janszky J, Janszky I, RÃ¡sonyi G, Kelemen A, HalÃ¡sz P. Age-Dependent Seizure Semiology in Temporal Lobe Epilepsy. *Epilepsia* 2007; 48(9) : 1697 - 1702.
- Pinzon R. Karakteristik Epidemiologi Onset Anak-Anak; Telaah Pustaka Terkini. *Dexa Media* 2006; 19(3) : 131 – 3.
- Arzimanoglov A, Guerrini R, Aicardi J. AICARDI'S Epilepsy in children. Lippincott Williams & Wilkins; 2004.
- Serdaroglu A, Ozkan S, Aydin K, GÃ¼cÃ¼yener K, Tezcan S, Aycan S. Prevalence of Epilepsy in Turkish Children Between the Ages of 0 and 16 Years. *Journal of Child Neurology* 2004; 19(4) : 271-274.

- Brodie MJ, Schachter SC. Fast fact epilepsy. 2<sup>nd</sup> ed. Oxford : Health Press Ltd; 2001.
- Widodo DP. Kejang pada bayi baru lahir. Pertemuan Nasional-1 Epilepsi 2004; 156 – 63
- Hiyoshi T, Yagi K. Epilepsy in Elderly. *Epilepsia* 41(Suppl. 9) 2000: 31 – 35.
- Manus RM. Cause Mostly Unknown : Epidemiologist Hauser Traces Roots of Epilepsy [cited 2002 Aug 20]. Available from URL : [http://www.nih.gov/news/NIH-Record/08\\_20\\_2002/story01.htm](http://www.nih.gov/news/NIH-Record/08_20_2002/story01.htm).
- Christensen J, Kjeldsen MJ, Andersen H, Friis ML, Sidenius P. Gender Differences in Epilepsy. *Epilepsia* 2005; 46(6) : 956–960.
- Tan CT. Antiepileptic drug management of seizure and epilepsy in elderly. Pertemuan Nasional-2 Epilepsi 2007; 110.
- Yunus S. Epilepsy : Comorbidity in the elderly patient. Pertemuan Nasional-2 Epilepsi 2007; 112.
- Vélez L, Selwa LM. Seizure Disorders in the Elderly . *American Family Physician* 2003; 67(2) : 325 – 332.
- Kwong KL, Chak WK, Wong SN, So KT. Epidemiology of childhood epilepsy in a cohort of 309 Chinese children. *Pediatric neurology* 2001; 24(4): 276 – 282.
- Chadwick DW. Adult onset epilepsies [cited 2005 september]. Available from URL : [http://www.e-epilepsy.org.uk/pages/articles/show\\_article.cfm.htm](http://www.e-epilepsy.org.uk/pages/articles/show_article.cfm.htm).
- Samatra DPG P. Epilepsi pada usia lanjut. Pertemuan Nasional-1 Epilepsi 2004; 144 – 8.
- Lumbantobing SM. Epilepsi (Ayan). Jakarta : Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2006.
- Nowack WJ, First Seizure in Adulthood. Diagnosis and Treatment [cited 2006 August 29]. Available from URL : <http://www.emedicine.com/neuro/topic595.htm>.