

612.65
BCN
t.e.1



**TUMBUH KEMBANG PENDERITA
KEJANG DEMAM**

YULIANA MASNITA DONGORAN

TESIS

**Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar Dokter Spesialis Anak
Program Pendidikan Dokter Spesialis-1**

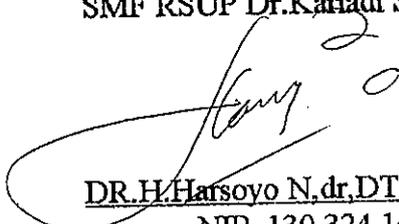
**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS-1
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
1998**

**Penelitian ini dilakukan di Bagian Ilmu Kesehatan Anak
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Dokter Spesialis Anak**

**HASIL DAN ISI PENELITIAN INI MERUPAKAN HAK MILIK
BAGIAN ILMU KESEHATAN ANAK
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

Disetujui untuk diajukan
Semarang, Desember 1998

Ketua Bagian IKA FK-UNDIP
SMF RSUP Dr.Kariadi Semarang



DR. H. Harsoyo N, dr, DTM&H, SpAK
NIP. 130 324 167

KPS PPDS-I IKA FK-UNDIP
SMF RSUP Dr.Kariadi Semarang



Hj. Kamilah Budhi R, dr, SpAK
NIP. 130 354 868

HALAMAN PENGESAHAN

JUDUL PENELITIAN : Tumbuh Kembang Penderita Kejang Demam
RUANG LINGKUP : Ilmu Kesehatan Anak
PELAKSANA PENELITIAN
N a m a : Yuliana Masnita Dongoran ,dr.
N.I.P : 140 255 229.
Pangkat / Golongan : Penata Muda Tingkat I / III b.
Jabatan : Peserta PPDS-I Laboratorium Ilmu Kesehatan
Anak FK UNDIP Semarang.
TEMPAT PENELITIAN : RSUP Dr.Kariadi dan sekitarnya.
PEMBIMBING : H. Tjipta Bahtera, dr,SpAK.
H.P.W Irawan, dr,SpAK,MKes.
LAMA PENELITIAN : 6 bulan.
SUMBER BIAYA : Atas biaya sendiri.

Semarang, Desember 1998

Peneliti



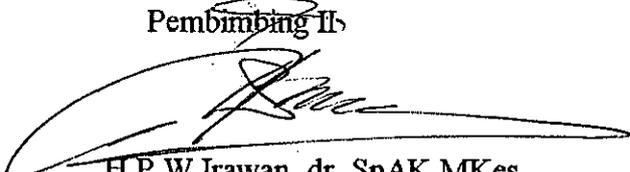
Yuliana Masnita Dongoran, dr
NIP : 140 255 229

Pembimbing I

H. Tjipta Bahtera, dr, SpAK
NIP: 140 058 804

Menyetujui:

Pembimbing II



H.P.W Irawan, dr, SpAK, MKes
NIP: 140 119 299

KATA PENGANTAR

Sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan tugas akhir Pendidikan Dokter Spesialis I Bidang Ilmu Kesehatan Anak di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang, maka setiap peserta program harus melakukan penelitian.

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan YME yang telah memberikan rahmatNya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas penelitian ini dengan mengambil judul: **TUMBUH KEMBANG PENDERITA KEJANG DEMAM**.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah penderita kejang demam dan penderita demam berbeda dalam pertumbuhan dan perkembangannya ?.

Pada kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada berbagai pihak yang mendukung pelaksanaan penelitian ini, pertama kali saya ucapkan terima kasih kepada Prof.Dr. Moeljono S. Trastotenojo,SpAK selaku Rektor Universitas Diponegoro pada periode 1990-1994, Prof.DR. Moeladi,SH selaku Rektor Universitas Diponegoro periode 1994-1998 dan Prof.Ir. Eko Budihardjo,MSc selaku rektor Universitas Diponegoro periode 1998 sampai sekarang, yang telah memberi kesempatan kepada kami untuk mengikuti pendidikan Dokter Spesialis-I dalam bidang Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Ucapan terima kasih juga peneliti sampaikan kepada Prof.Dr.Soebowo,SpPA sebagai Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro pada periode 1993-1996 dan kepada Dr.Anggoro DB Sachro,DTM&H,SpAK selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro pada periode 1996 sampai sekarang, yang telah memberikan kesempatan serta mengijinkan peneliti mengikuti Program Pendidikan Dokter Spasialis I di Bagian SMF Kesehatan Anak.

Peneliti juga menyampaikan terima kasih kepada Dr.Anityo Mochtar,SpPD,SpJP selaku Direktur RSUP Dr. Kariadi Semarang periode 1992-1996 dan kepada Dr. Sulaeman,SpA,MM,MKES, selaku Direktur RSUP

Dr.Kariadi periode 1996 sampai sekarang, yang telah memberi kesempatan kepada peneliti mengikuti Program Pendidikan Dokter Spesialis I di Bagian IKA FK UNDIP/SMF Kesehatan Anak RSUP Dr. Kariadi Semarang dan melakukan penelitian di RSUP Dr.Kariadi.

Peneliti juga menyampaikan terima kasih kepada Prof.Dr. Hardiman Satrosoebroto,SpAK selaku Kepala Laboratorium IKA FK UNDIP/UPF Kesehatan Anak RSUP Dr.Kariadi Semarang periode 1992-1995 dan juga kepada Prof.DR.Dr.I.Sudigbia,SpAK selaku Ketua Bagian/SMF Kesehatan Anak FK UNDIP/RSUP Dr.Kariadi Semarang periode 1995-1997 selanjutnya kepada DR.Dr.H.Harsoyo Notoatmodjo,DTM&H,SpAK selaku ketua Bagian/SMF Kesehatan Anak FK UNDIP/RSUP Dr. Kariadi Semarang periode 1997 sampai sekarang, yang telah memberikan kesempatan peneliti untuk mengikuti Program Pendidikan Dokter Spesialis I di Bagian Ilmu Kesehatan Anak FK UNDIP/RSUP Dr.Kariadi dan juga memberikan bimbingan serta petunjuk selama peneliti mengikuti pendidikan.

Demikian pula kepada Prof.DR.Dr.H.Hariyono Suyitno,SpAK peneliti mengucapkan terima kasih selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Spasialis I Bagian IKA FK UNDIP/SMF Kesehatan Anak RSUP Dr. Kariadi Semarang sejak kami masuk sampai Pebruari 1997, yang telah memberikan kesempatan peneliti mengikuti Program Pendidikan Spesialis I, serta memberikan bimbingan, petunjuk dan limpahan ilmu selama peneliti mengikuti pendidikan serta diijinkannya peneliti melakukan penelitian dengan judul tersebut diatas. Selanjutnya kepada Dr. Hj. Kamilah Budhi Rahardjani,SpAK selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Spasialis I Bagian IKA FK UNDIP/SMF Kesehatan Anak RSUP Dr.Kariadi Semarang periode Maret 1997 sampai sekarang, peneliti mengucapkan terima kasih atas bimbingan dan petunjuk serta limpahan ilmu selama mengikuti pendidikan.

Selanjutnya kepada Dr.H.P.W. Irawan,SpAK,MKes, selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Dokter Spesialis I Bagian IKA FK UNDIP/SMF Kesehatan Anak RSUP Dr.Kariadi Semarang periode Maret 1997 sampai sekarang, peneliti mengucapkan banyak terima kasih atas bimbingan dan petunjuk serta limpahan ilmu terutama metodologi penelitian dan memberikan acuan.

Secara khusus saya menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr.H.Tjipta Bahtera, SpAK selaku pembimbing yang secara terus menerus memberikan masukan, pengarahan dan limpahan ilmu saat penelitian maupun dalam penyusunan penelitian ini. Juga secara khusus peneliti menyampaikan rasa hormat dan terimakasih kepada Dr. Rudy Susanto, SpAK selaku dosen wali yang telah banyak membimbing selama peneliti menyelesaikan pendidikan.

Terima kasih pula saya sampaikan kepada yang terhormat guru-guru saya: Prof.DR.Dr.Ag. Soemantri, SpAK, Prof. DR.Dr.Lydia Kosnadi, SpAK, Dr.Soetadji N, MPH, SpA, Dr.H.Budi Santoso, SpAK, Dr.Hj.Tatty Ermin Setiati, SpAK, Dr.H.Santoso Soeroso, MARS, SpAK, Dr.H.Rochmanadji W, MARS, SpAK, Dr.H.Moedrik Tamam, SpAK, Dr.H.Soetono, SpA, Dr.Djoti Atmodjo, MARS, SpA, Dr.Hartantyo, SpA, Dr.Herawati Yuslam, SpA, Dr.Hendriani Selina, SpA, Dr.Dwi Wastoro, SpA, Dr.J.C. Susanto, SpA, Dr. Agus Priyatna, SpA, Dr.Asri Purwanti, SpA, Dr.Elly Deliana, SpA, Dr.Bambang Sudarmanto, SpA dan Dr.Ismail Sangadji, SpA yang telah memberikan bimbingan, dorongan dan limpahan ilmu selama peneliti mengikuti Program Pendidikan Dokter Spesialis I bidang Ilmu Kesehatan Anak FK UNDIP/SMF Kesehatan Anak RSUP Dr.Kariadi Semarang. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Wahyu Rohadi,MSc atas bantuannya dalam konsultasi pengolahan dan analisis data sehingga peneliti dapat menyelesaikan penulisan penelitian ini. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada Suster Titus dan Suster Popon di bagian EEG RSUP Dr. Kariadi Semarang, atas bantuannya dalam pelaksanaan penelitian ini, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.Kepada seluruh teman sejawat baik yang telah menyelesaikan

pendidikan maupun yang sedang mengikuti Program Pendidikan Dokter Spesialis I di Bagian/SMF Ilmu Kesehatan Anak FK UNDIP/RSUP Dr.Kariadi Semarang, peneliti mengucapkan terima kasih atas bantuan dan kerja samanya selama ini.

Kepada segenap para medis dan karyawan di Bagian/SMF Ilmu Kesehatan Anak FK UNDIP/RSUP Dr.Kariadi Semarang, peneliti mengucapkan terima kasih atas bantuan dan kerja samanya selama peneliti mengikuti pendidikan.

Rasa hormat dan terima kasih yang tidak terhingga peneliti sampaikan kepada Ayahanda L. Dongoran dan Ibunda M. Siregar yang telah membesarkan, mendidik peneliti serta memberikan semangat dan doa selama peneliti mengikuti pendidikan dan menyelesaikan penelitian ini. Kepada kakak, adik dan kedua mertua, peneliti mengucapkan terima kasih atas bantuan dan dorongan yang diberikan kepada peneliti.

Kepada suamiku tercinta, Dontes Togatorop, SH serta kedua anakku yang baik Astry Marshavania Maduma, Argado Pandu Pangidoan yang dengan penuh pengertian, pengorbanan yang tak terhingga dan kesabaran yang luar biasa yang kalian berikan juga dorongan dan semangat serta doa selama peneliti mengikuti pendidikan ini, peneliti mengucapkan permohonan maaf dan rasa terima kasih yang tak terhingga disertai rasa bangga terhadap ketegaran kalian semua.

Akhir kata peneliti merasa bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu segala kritik dan saran akan kami terima dengan senang hati demi perbaikan dimasa yang akan datang.

Semarang, Desember 1998

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. PERUMUSAN MASALAH	5
1.3. TUJUAN PENELITIAN	6
1.4. MANFAAT PENELITIAN	7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. TUMBUH KEMBANG	8
2.2. KEJANG DEMAM	22
2.3. BERULANGNYA KEJANG	30
2.4. EPILEPSI	30
2.5. KERANGKA TEORI.....	31
2.6 KERANGKA KONSEPTUAL	32
2.6. HIPOTESIS	33

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	34
3.1. JENIS PENELITIAN	34
3.2. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN	34
3.3. POPULASI DAN SAMPEL	34
3.4. SAMPEL PENELITIAN	34
3.5. ALAT DAN BAHAN YANG DIPAKAI	37
3.6. CARA PENGOLAHAN DAN ANALISA DATA	38
3.7. DEFINISI OPERASIONAL	39
3.8. RANCANGAN PENELITIAN	41
BAB. IV. HASIL PENELITIAN	42
BAB. V. PEMBAHASAN.....	59
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	65
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN:	
1. KUESIONER PENELITIAN.	
2. DATA PENELITIAN.	
3. IJIN PENELITIAN.	
4. SISTEM SKOR KEADAAN SOSIAL EKONOMI.	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Distribusi jenis kelamin dalam kelompok pengamatan	42
Tabel 2. Rerata umur anak (bulan)	43
Tabel 3. Rerata lama panas (jam)	43
Tabel 4. Rerata suhu badan (derajat celcius).....	44
Tabel 5. Sebaran kelompok berdasarkan tingkat pendidikan ayah.....	44
Tabel 6. Sebaran kelompok berdasarkan tingkat pendidikan ibu.....	45
Tabel 7. Sebaran kelompok berdasarkan status sosial ekonomi.....	45
Tabel 8. Sebaran beberapa variabel menurut kelompok Pada awal pengamatan	46
Tabel 9. Hubungan antara pemeriksaan awal DDST menurut kelompok.....	47
Tabel 10. Sebaran beberapa variabel menurut kelompok Setelah pengamatan 3 bulan.....	48
Tabel 11. Hubungan antara pemeriksaan DDST menurut kelompok Setelah pengamatan 3 bulan.....	49
Tabel 12. Hubungan antara EEG dengan pemeriksaan DDST Setelah pengamatan 3 bulan	50
Tabel 13. Hubungan antara Panjang Badan / Umur Dengan kelompok EEG setelah pengamatan 3 bulan.....	51
Tabel 14. Hubungan antara Berat Badan / Umur Dengan kelompok EEG setelah pengamatan 3 bulan	52

Tabel 15. Hubungan antara Berat Badan / Panjang Badan	
Dengan kelompok EEG setelah pengamatan 3 bulan.....	52
Tabel 16. Sebaran beberapa variabel menurut kelompok	
Setelah pengamatan 6 bulan.....	53
Tabel 17. Sebaran beberapa variabel menurut kelompok	
Berdasarkan gambaran EEG	53
Tabel 18. Hubungan antara pemeriksaan DDST menurut kelompok	
Setelah pengamatan 6 bulan	54
Tabel 19. Sebaran beberapa variabel menurut kelompok	
Kejang Demam Berulang dan Tidak Berulang.....	55
Tabel 20. Hubungan antara Panjang Badan / Umur	
Dengan kelompok EEG setelah pengamatan 6 bulan.....	55
Tabel 21. Hubungan antara Berat Badan / Umur	
Dengan kelompok EEG setelah pengamatan 6 bulan.....	56
Tabel 22. Hubungan antara Berat Badan / Panjang Badan	
Dengan kelompok EEG setelah pengamatan 6 bulan.....	56
Tabel 23. Hubungan antara beberapa variabel dengan	
Variabel tergantung (DDST) setelah pengamatan 6 bulan.....	57
Tabel 24. Sebaran kejadian epilepsi dalam kelompok pengamatan.....	58

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. KURVA LAJU TUMBUH OTAK	10
Gambar 2. PENGARUH LINGKUNGAN TERHADAP TUMBUH KEMBANG ANAK	11
Gambar 3. MODEL INTERAKSI TUMBUH KEMBANG.....	12
Gambar 4. KERANGKA TEORI.....	31
Gambar 5. KERANGKA KONSEPTUAL.....	32
Gambar 5. RANCANGAN PENELITIAN.....	41

TUMBUH KEMBANG PENDERITA KEJANG DEMAM

Yuliana Masnita Dongoran, H. Tjipta Bahtera, H. PW. Irawan.

ABSTRAK

Latar belakang: Kejang Demam umumnya terjadi pada anak di bawah 5 tahun. Kejang demam mempunyai risiko untuk terjadinya epilepsi. Gangguan perkembangan pada penderita kejang demam masih bervariasi dan apakah kejang demam akan mengakibatkan gangguan tumbuh kembang?

Rancangan Penelitian : Penelitian kohort.

Lokasi Penelitian : Bagian Neurologi Anak RSUP Dr. Kariadi Semarang / Laboratorium Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang dan sekitarnya.

Subyek Penelitian : Penderita kejang demam dan penderita demam.

Intervensi / Perlakuan : Subyek dibagi dua kelompok yaitu kelompok kejang demam dan demam, diikuti pertumbuhan dan perkembangannya selama 6 bulan.

Analisis : Variabel dengan data numerik diuji dengan t test, variabel dengan data nominal diuji dengan kai kuadrat, uji Fishers Exact dan uji regresi multipel.

Hasil : Selama 6 bulan, sebanyak 124 anak memenuhi kriteria inklusi masuk dalam penelitian ini, terdiri dari 62 anak dalam kelompok Kejang Demam dan 62 anak dalam kelompok Demam.

Dalam penelitian ini didapati bahwa pada pengamatan 3 bulan tidak ada perbedaan bermakna dalam pertumbuhan dan perkembangannya, $p > 0,05$.

Pada pengamatan 6 bulan pertumbuhan tidak didapati perbedaan, perkembangan anak Kejang Demam secara sektoral tampak "gangguan" keterlambatan di beberapa sektor yang mungkin diakibatkan karena gangguan faktor lain, namun secara keseluruhan masih dalam batas normal. Dibandingkan dengan kelompok Demam yang tanpa intervensi terdapat hubungan yang bermakna $p < 0,05$. Terjadinya kejang demam berulang yang dipengaruhi oleh umur anak, lama kejang pertama, umur pertama kejang pertama serta frekuensi kejang dan didapati hubungan yang bermakna $p < 0,05$. Angka kejadian epilepsi secara klinis ditemukan sebanyak 4,3 % dari kelompok Kejang Demam.

Kesimpulan : Umur saat kejang pertama sangat menentukan terjadinya Kejang Demam berulang dan gangguan perkembangan.

Kata Kunci : Tumbuh Kembang, Kejang Demam, Epilepsi.

**GROWTH AND DEVELOPMENT IN CHILDREN
WITH
FEBRILE CONVULSION**

Yuliana Masnita Dongoran, H.Tjipta Bahtera, H.P.W.Irawan

ABSTRACT

Background : Febrile convulsion usually occurs in children under 5 years of age. Every febrile convulsion is a potential risk for epilepsy. Developmental disturbance in children with febrile convulsion (epilepsy) has a great variation, and febrile convulsion is still questioned to influence growth and development.

Study Design : Study design is a Cohort.

Setting : Pediatric Neurologic Department, Dr.Kariadi Hospital Semarang / Laboratory of Child Health, Medical School of Diponegoro University Semarang and in surrounding area..

Subjects : Children with febrile convulsion and fever.

Intervention : Subjects were divided into two categories : febrile convulsion and fever, all groups were followed until 6 month and growth and development was assessed after this period.

Analysis : Variables with numeric scale were tested with t tesse, variables with nominal scale were tested with chi square, fishers exact test and regression multiple.

Results : After 6 month, 132 children fulfilled inclusion criteria and were divided into 62 children with febrile convulsion and 62 children with fever.

There was no significant difference in growth and development, between the two groups after 3 month of follow up ($p > 0,05$). There was no significant difference in growth after 6 month of follow up, but in developmental sectors the group with febrile convulsion showed impairment. which may be aggregated from other factors, overall development showed no impairment. Compared with fever groups its showed significant difference ($p < 0,05$). Incidence of epilepsy was 4,3 % in children with febrile convulsion.

Conclusion : Age of first convulsion is very predictive for recurrent febrile convulsion and developmental impairment.

Key Words : Growth and development, Febrile convulsion, Epilepsy.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Hakekat pembangunan di Indonesia adalah pembangunan manusia seutuhnya dan pembangunan masyarakat seluruhnya. Pada REPELITA VI sebagai titik tolak tinggal landas pembangunan nasional, secara lebih khusus mengisyaratkan tentang pentingnya kualitas manusia Indonesia, baik sebagai Sumber Daya Manusia (SDM) dalam pembangunan maupun sebagai penikmat hasil pembangunan^{1,2}

Pembinaan anak, khususnya pembinaan tumbuh kembang anak merupakan upaya jangka panjang untuk mensukseskan pembangunan secara nasional^{3,4,5}. Tumbuh kembang merupakan proses yang berkesinambungan mulai dari konsepsi sampai dewasa yang mengikuti pola tertentu yang khas untuk setiap anak^{6,7}. Ada 2 hal yang mempengaruhi proses tumbuh kembang, yaitu faktor internal (genetik) dan faktor eksternal (bio-fisikopsikologi) yang saling berinteraksi secara terus menerus serta cukup rumit^{8,9,10}. Pemantauan tumbuh kembang anak harus dilakukan secara berkesinambungan agar dapat tercapai Sumber Daya Manusia (SDM) yang optimal.

Dalam meningkatkan kualitas anak, anak harus selalu mendapat perhatian dan pembinaan fisik maupun non fisik. Secara fisik adalah memantau proses tumbuh kembang anak, sedangkan non fisik adalah aspek mental emosional, intelektual dan psikososial^{1,5} Yang dimaksud proses tumbuh kembang adalah proses yang terjadi bersama-sama secara utuh.

Tumbuh adalah berhubungan dengan bertambahnya ukuran fisik, karena bertambahnya sel dan multiplikasi sel, serta bertambahnya substansi interstisiel pada jaringan tubuh, yang dinyatakan dalam ukuran berat badan, tinggi badan, lingkar kepala, tebal lapisan kulit, dan sebagainya¹.

Kembang adalah peristiwa perkembangan fungsi organ atau sistem alat tubuh, karena terjadi pematangan dari organ atau sistem tersebut, yang ditandai dengan bertambahnya kepandaian, ketrampilan yang kompleks dan efektif¹

Bila proses ini berlangsung sempurna maka akan didapatkan pertumbuhan dan perkembangan baik fisik dan mental anak yang optimal. Sebaliknya bila ada gangguan selain proses ini, juga akan mengakibatkan suatu kecacatan pada anak. Pertumbuhan anak, diduga sangat mempengaruhi perkembangan anak melalui 2 jalur yaitu : jalur pertama : biologis, berupa gangguan pertumbuhan terhadap susunan saraf pusat. Jalur kedua : temuan bahwa anak-anak yang pertumbuhannya terganggu akan menutup diri terhadap informasi dari luar yang pada gilirannya

menyebabkan gangguan perkembangan anak. Sebaliknya perkembangan anak juga diduga sangat mempengaruhi pertumbuhan anak⁵

Adanya gangguan selama proses tumbuh kembang dapat karena faktor- faktor genetik, prenatal, perinatal, postnatal maupun faktor lingkungan yang dapat menimbulkan gangguan perkembangan⁹

Menurut Ross dan Pechman (1983), seperti yang dikutip oleh O'Donohoc bahwa prevalensi epilepsi pada anak di Inggris berkisar 4,1/1000¹⁴ Epilepsi merupakan bagian dari gangguan perkembangan mungkin akibat terjadinya kejang demam, dan epilepsi pada anak lebih rumit dibandingkan pada dewasa, hal ini disebabkan oleh pertumbuhan jaringan otak pada anak masih belum selesai¹⁵. Saat ini penanggulangan epilepsi di Indonesia masih dititik beratkan pada aspek kuratif. Penanggulangan secara preventif belum memadai. Salah satu faktor risiko untuk terjadinya epilepsi pada anak adalah kejang demam. Banyak peneliti menyatakan adanya hubungan epilepsi lobus temporalis dengan riwayat kejang demam^{16,17,18}

Kejang demam dapat menjadi epilepsi melalui mekanisme :¹⁹

- a. Biokimia.
- b. Neurofisiologi.
- c. Inhibisi dan Eksitasi
- d. Kendling effect
- e. Neuropatologi

Namun demikian pada kenyataannya tidak semua penderita kejang demam akan mendapatkan serangan epilepsi di kemudian hari. Faktor-faktor yang mempengaruhi

perkembangan kejang demam menjadi epilepsi disebut sebagai faktor predisposisi, antara lain: ^{20,21}

- a. Riwayat epilepsi atau kejang demam pada keluarga.
- b. Frekuensi kejang demam dalam satu tahun.
- c. Usia penderita pertama kali mendapat serangan kejang demam.
- d. Adanya kelainan neurologis sebelumnya.
- e. Karakteristik kejang demam.

Prevalensi kejang demam di Eropa dan Amerika Serikat bervariasi antara 2- 4 % ²². Berg dan kawan-kawan mendapatkan 27 % penderita kejang demam akan mendapatkan serangan yang berulang dan akan menimbulkan fokus lesi, sehingga risiko untuk mendapatkan epilepsi dikemudian hari akan meningkat ²³

Di Inggris 0,5-12 % penderita kejang demam berkembang menjadi epilepsi ²³. Menurut Aicardi 2,0-9,4% kejang demam mempunyai risiko mendapatkan epilepsi ¹⁵. Di Indonesia L.Tobing melaporkan 5 penderita (6,5%) diantara 83 penderita kejang demam menjadi epilepsi ¹⁷.

Mengingat bahwa pada penderita kejang demam dapat menyebabkan gangguan perkembangan, berlanjut epilepsi dan penanggulangan epilepsi memerlukan banyak perhatian serta biaya, maka pengelolaan secara tepat terhadap terjadinya faktor risiko epilepsi, pemantauan tumbuh kembang dikemudian hari akan sangat bermanfaat.

Atas dasar itulah perlu dilakukan penelitian tumbuh kembang pada penderita kejang demam., sebagai salah satu upaya awal pengelolaan untuk penderita-penderita yang mengalami gangguan tumbuh kembang.

1.2. PERUMUSAN MASALAH

Dari uraian tersebut diatas ingin diketahui :

1. Apakah penderita kejang demam panasnya lebih lama dibandingkan penderita demam?
2. Apakah penderita kejang demam suhunya lebih tinggi dibandingkan penderita demam ?
3. Apakah semakin muda-nya usia penderita saat kejang demam pertama berhubungan dengan terjadinya kejang demam berulang ?
4. Apakah usia penderita kejang demam berulang lebih tua daripada usia penderita kejang demam yang tidak berulang ?
5. Apakah frekuensi kejang lebih sering pada penderita kejang demam berulang dibandingkan dengan kejang demam tidak berulang ?
6. Apakah ditemukan gangguan tumbuh kembang pada penderita kejang demam dan penderita demam ?

1.3. TUJUAN PENELITIAN

1.3.1. Tujuan umum :

Untuk membuktikan bahwa tumbuh kembang penderita kejang demam dan demam tidak berbeda.

1.3.2. Tujuan Khusus :

1.3.2.1. Untuk mengetahui apakah lamanya panas penderita kejang demam lebih lama daripada penderita demam.

1.3.2.2. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan tingginya suhu pada penderita kejang demam daripada penderita demam.

1.3.2.3. Untuk mengetahui apakah semakin muda usia penderita kejang demam pertama berhubungan dengan terjadinya kejang demam berulang.

1.3.2.4. Untuk mengetahui apakah usia penderita kejang demam berulang lebih tua daripada usia penderita kejang demam yang tidak berulang.

1.3.2.5. Untuk mengetahui apakah frekuensi kejang lebih sering pada penderita kejang demam berulang dibandingkan dengan kejang demam tidak berulang.

1.3.2.6. Untuk mengetahui apakah ditemukan gangguan tumbuh kembang pada penderita kejang demam dan penderita demam.

1.4. MANFAAT PENELITIAN

1.4.1. Pendidikan / Ilmu Pengetahuan

Menambah pengetahuan apakah berbeda pertumbuhan dan perkembangan penderita kejang demam dan demam.

1.4.2. Pelayanan Kesehatan

Memberikan informasi bahwa pemantauan tumbuh kembang pada penderita kejang demam dan demam sangat penting.

1.4.3. Penelitian

Sebagai titik tolak penelitian lebih lanjut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 TUMBUH KEMBANG

1. DEFINISI

Anak yang berkualitas sangat dibutuhkan sebagai salah satu sumber daya manusia dalam rangka mensukseskan pembangunan. Anak yang diharapkan harus mampu mencapai tumbuh kembang yang optimal^{1,2}

Pengertian Tumbuh Kembang sebenarnya mencakup 2 peristiwa yang bersifat beda, tetapi saling berkaitan dan sulit dipisahkan, yaitu pertumbuhan dan perkembangan yang didefinisikan sebagai berikut :^{3,7,8,9}

Pertumbuhan adalah : proses yang berhubungan dengan bertambah besarnya ukuran fisik karena pembelahan atau multiplikasi sel dan bertambahnya substansi interstitiil jaringan tubuh, yang dapat diamati dengan perubahan pada besar dan bentuk yang dinyatakan dalam nilai-nilai ukuran tubuh (berat badan, tinggi badan, lingkar kepala, tebal lipatan kulit).

Perkembangan adalah : bertambahnya kemampuan dalam struktur dan fungsi yang lebih kompleks dan dapat diramalkan sebagai hasil proses pematangan., yang dapat diamati dengan bertambahnya kepandaian, ketrampilan.

Tumbuh kembang merupakan proses yang terjadi bersama-sama secara utuh.

2. FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TUMBUH KEMBANG

Tumbuh kembang dipengaruhi dua faktor yaitu keturunan (genetik) kira-kira 40% dan lingkungan (bio-fisiko-psiko-sosial) kira-kira 60% yang saling berpengaruh^{6,7,8,9,10}. Faktor genetik merupakan faktor bawaan anak, yaitu potensi anak yang akan menjadi ciri khasnya. Faktor lingkungan yang sering disebut *milieu* merupakan tempat anak tersebut hidup, dan berfungsi sebagai penyedia kebutuhan dasar anak. Faktor lingkungan mempunyai aspek fisikobiopsikososial menentukan tercapai tidaknya potensi bawaan yang bersifat genetik². Kedua faktor tersebut dapat diuraikan menjadi berbagai macam faktor yang berpengaruh terhadap tumbuh kembang, yaitu :

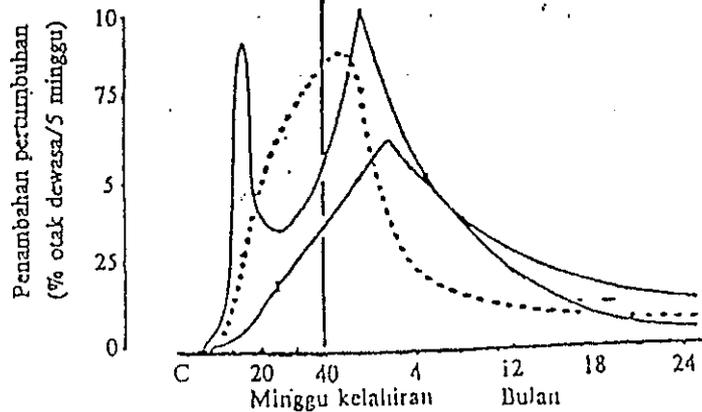
* Pengaruh genetik

Bersifat heredo konstitusional, termasuk faktor bawaan yang normal dan patologik, jenis kelamin, suku bangsa^{1,2,3,4,5}.

* Pengaruh saraf

Pada otak terdapat pusat pertumbuhan (Growth centre) di hipotalamus berfungsi sebagai pengatur dan pengendali pertumbuhan yang sesuai dengan kurve pertumbuhan berdasarkan faktor genetik^{8,9}. Pertumbuhan otak diasumsikan oleh beberapa pakar berkaitan erat dengan pertumbuhan cepat (growth spurt) sekitar bulan 2-4 kehamilan karena pembelahan sel dan antara bulan ke 5 kehamilan sampai umur 2 tahun post natal karena perbanyakan oligodendroglia⁹. Adanya

gangguan pada proses diatas akan menimbulkan gangguan tumbuh kembang¹⁰



Gambar 1. Kurva laju tumbuh otak

Garis dengan 2 puncak menunjukkan penambahan DNA

Garis dengan 1 puncak menunjukkan penambahan kolesterol

Garis putus-putus menunjukkan penambahan berat otak.

Sumber : Samuel Lazuardi⁹

* **Lingkungan biologis**, antara lain :

- Umur yang rawan : balita
- Jenis kelamin dikatakan anak laki-laki lebih sering sakit dibandingkan perempuan.
- Perawatan kesehatan, harus dilakukan secara teratur, serta terpadu.
- Gizi makanan memegang peranan penting dalam tumbuh kembang anak.
- Kepekaan terhadap penyakit, termasuk imunisasi dan gizi.

- Hormon terutama hormon pertumbuhan, tiroid, insulin, adrenal.^{3,5,6}

* **Faktor fisik**, antara lain :

- Musim, geografis

- Keadaan rumah

- Sanitasi lingkungan^{3,5,6,8,10}

* **Faktor psikososial** antara lain :

- Stimulasi

- Cinta dan kasih sayang

- Kualitas interaksi anak dan orangtua¹⁰

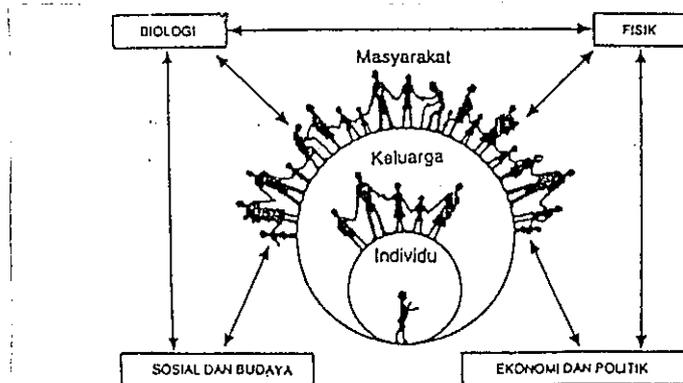
* **Faktor keluarga dan adat istiadat** :

- Pekerjaan / pendapatan keluarga

- Pendidikan orangtua

- Jumlah saudara berhubungan dengan status sosial ekonomi.

- Adat istiadat dan agama^{3,5,10}

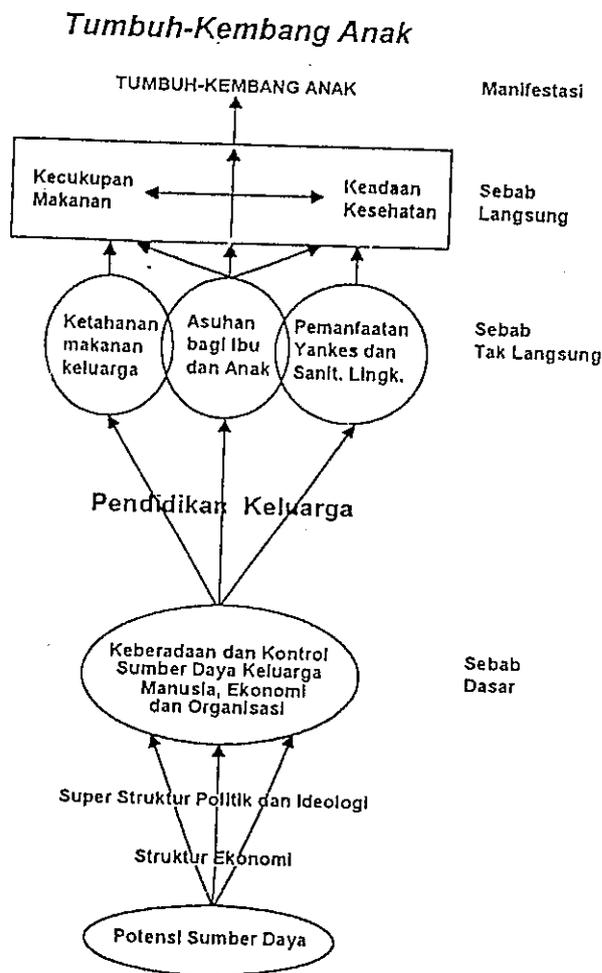


Gambar 2 Pengaruh lingkungan terhadap tumbuh kembang anak

Sumber : Soetjiningsih³

Sofyan Ismael mengungkapkan kerangka konseptual dalam tumbuh kembang anak, dijabarkan kebutuhan anak pada asuh, asih, asah²

Menurut Moeljono, tahun 1993 (dikutip dari Unicef, Jonsson, 1992) membedakan mengenai faktor-faktor yang berpengaruh dan dibedakan oleh sebab langsung, tidak langsung dan dasar³



Gambar 3. Model interaksi tumbuh kembang
Sumber Moeljono ST⁷

3. KEBUTUHAN DASAR ANAK

Kebutuhan dasar anak secara garis besar terdiri dari kebutuhan fisis biomedis, emosi / kasih sayang, dan kebutuhan akan stimulasi mental^{2,3,14}. Ketiga kebutuhan dasar tersebut saling terkait. Kebutuhan fisis-biomedis terdiri dari pangan atau nutrisi merupakan kebutuhan paling penting, perawatan kesehatan dasar seperti pemberian ASI, imunisasi, penimbangan bayi teratur dan periodik, sandang, papan, higiene, sanitasi, kesegaran jasmani dan rekreasi. Emosi / kasih sayang merupakan ikatan yang erat, serasi, dan selaras antara ibu dan anaknya. Hal ini mutlak diperlukan di tahun pertama^{2,3,14}. Stimulasi diperlukan karena merupakan proses pembelajaran, pendidikan, dan pelatihan. Stimulasi mental dini sangat penting pada 4 tahun pertama kehidupan. Stimulasi mental dini akan mengembangkan perkembangan mental psikososial, yaitu kecerdasan, budiluhur, moral dan etika, kepribadian, ketrampilan, kreativitas, kemandirian dan lain sebagainya. Alat permainan edukatif dan kreatif (APEK), stimulasi verbal atau komunikasi verbal sebaiknya diberikan sedini mungkin.^{2,3,14,15}

4. PRINSIP-PRINSIP TUMBUH KEMBANG ANAK

Perkembangan melibatkan perubahan^{16,17} Pertumbuhan berkaitan dengan perubahan kuantitatif, yaitu peningkatan struktur dan ukuran. Perkembangan berkaitan dengan perubahan kualitatif dan kuantitatif, serta dapat didefinisikan

sebagai deretan progresif dari perubahan yang teratur dan serasi. Progresif menunjukkan suatu perubahan yang terarah, sedangkan teratur dan koheren menyatakan adanya hubungan antara perubahan yang terjadi dan yang telah mendahuluinya. Tujuan perubahan perkembangan adalah untuk realisasi diri atau pencapaian kemampuan genetik. Menurut Maslow sebagai aktualisasi diri untuk menjadi orang terbaik secara fisis dan mental.

Perkembangan tahap awal lebih kritis dibandingkan dengan perkembangan selanjutnya ^{16,17} Tahun-tahun pertama kehidupan merupakan saat yang kritis bagi perkembangan anak. Menurut Erikson masa kanak-kanak merupakan gambaran awal manusia sebagai seorang manusia, yang dikenal dengan *basic trust*.

Perkembangan merupakan hasil proses kematangan dan belajar ^{16,17}. Kematangan merupakan proses intrinsik yang terjadi dengan sendirinya, sesuai dengan potensi yang terdapat dalam dirinya. Belajar merupakan perkembangan yang berasal dari latihan dan usaha. Melalui belajar anak memperoleh kemampuan menggunakan sumber yang diwariskan. Dalam hal ini terdapat masa yang dinamakan saat untuk diajar (*teachable*), yaitu suatu masa anak telah matang dan siap untuk menerima rangsangan melalui proses belajar, sehingga potensi genetiknya dapat berkembang dengan optimal.

Pola perkembangan dapat diramalkan ^{16,17} Penting diketahui bahwa terdapat persamaan pola perkembangan bagi semua anak. Perkembangan berlangsung dari tahapan umum ke tahapan spesifik, dan perkembangan terjadi secara berkesinambungan. Terdapat juga perbedaan individu dalam perkembangan yang disebabkan pengaruh bawaan dan sebagian karena kondisi lingkungan. Ini berlaku bagi perkembangan fisis dan psikologis.

Perkembangan otak pada anak masih bertumbuh dan berkembang ^{18,19}. Dalam otak sendiri terjadi suatu rangkaian proses yang sangat kompleks, yaitu dimulai dari proliferasi, migrasi, diferensiasi, sinaptogenesis sampai mielinisasi. Apabila jaringan otak mengalami kerusakan maka akan terjadi *Plastisitas*, yaitu kemampuan susunan saraf untuk menyesuaikan diri terhadap perubahan atau kerusakan yang disebabkan faktor eksternal maupun internal. Plastisitas berhubungan erat dengan proses perkembangan otak yang khas. Para ahli sudah mengetahui bahwa pada awal proses pembentukan otak manusia terjadi pembentukan neuron, akson, dendrit, dan sinaps yang jauh lebih banyak dibandingkan dengan yang diperlukan. Namun sebagian struktur tersebut akan berdegenerasi secara spontan bila tidak diperlukan tubuh, sebaliknya struktur yang seharusnya berdegenerasi dapat menetap dan menjadi bagian dari suatu sistem fungsional apabila diperlukan tubuh ¹⁸.

Stimulasi lingkungan yang optimal akan menyebabkan penambahan ketebalan korteks serebri, penambahan jumlah sinaps per neuron, dan penambahan pembuluh kapiler. Secara klinis telah dibuktikan bahwa stimulasi lingkungan sejak masa prasekolah menyebabkan bertambah baiknya proses belajar, yang akan terbawa terus, selain pada anak normal, stimulasi serupa juga menunjukkan hasil pada anak dengan gangguan perkembangan¹⁸.

Otak yang sedang tumbuh dan berkembang sangat rentan terhadap kerusakan, khususnya pada saat pembentukan dendrit, sinaptogenesis serta mielinisasi, yang terutama terjadi pada tahun pertama kehidupan. Berbagai kelainan metabolik seperti defisiensi nutrisi, defisiensi hormon tiroid, atau fenilketonuria akan menyebabkan perubahan struktur pada korteks serebri, berupa gangguan pertumbuhan dendrit, mielinisasi.^{18,19,20}

Periode pola perkembangan. Perkembangan terbagi dalam beberapa periode yaitu periode pra lahir, masa neonatus, masa bayi, masa kanak-kanak awal, akhir masa kanak-kanak, dan masa remaja^{10,21}. Dalam semua periode terdapat saat-saat keseimbangan dan ketidakseimbangan. Pada setiap tahapan perkembangan terdapat ciri-ciri perkembangan yang membedakan tahapan perkembangan satu dengan lainnya^{16,17}. Ciri-ciri umum tahapan perkembangan yaitu perkembangan bersifat universal, perkembangan merupakan diferensiasi dan integrasi dari hal-hal yang bersifat umum ke hal-hal yang bersifat khusus, perkembangan berlangsung

secara terus menerus, masing-masing organ tubuh mempunyai kecepatan perkembangan yang berbeda-beda. Terdapat korelasi antara masing-masing aspek perkembangan, terdapat variasi antar individu dalam perkembangan³

5. TAHAP - TAHAP TUMBUH KEMBANG ANAK

Walaupun terdapat variasi yang besar, akan tetapi setiap anak akan melalui suatu *milestone* yang merupakan tahapan dari tumbuh kembangnya, dan tiap-tiap tahap mempunyai ciri tersendiri³. Kurun waktu pertumbuhan perkembangan anak adalah 18 tahun 40 minggu^{22,23} yaitu kurun waktu dari saat konsepsi atau bersatunya sel telur ibu dan sperma ayah sampai akhir masa remaja atau adolesens.

Secara garis besar dibedakan 3 jenis tumbuh kembang, yaitu tumbuh kembang fisis, intelektual, dan psikososial^{10,17,21}. Sesungguhnya tiap-tiap tahap tumbuh kembang tersebut tidak terdapat batas yang jelas, karena proses tumbuh kembang berjalan secara berkesinambungan.

Tumbuh kembang fisis

Tumbuh kembang fisis dalam bidang pediatri dapat dinilai melalui ukuran berat badan, panjang badan, lingkar kepala, dan lingkar lengan atas. Berat badan merupakan tanda pertumbuhan yang paling sering digunakan, karena mudah berubah dan mudah diukur. Berat badan mencerminkan kesehatan dan keadaan gizi saat itu. dan selalu berubah karena pengaruh masukan makanan, bernapas, keringat,

miksi dan defikasi, juga dipengaruhi oleh keadaan sehat tidaknya seorang anak. Sedangkan tinggi badan, lingkaran kepala pada pelaksanaannya agak sukar dilakukan pengukurannya, dan pertumbuhannya relatif lebih kecil jika dibandingkan dengan penambahan berat badan.^{24,25}

Panjang badan merupakan ukuran yang sangat terpercaya sebagai indikator pertumbuhan. Pada pengukuran panjang badan perlu dipertimbangkan bahwa ukuran tersebut dipengaruhi oleh jenis kelamin, suku bangsa, dan sosial ekonomi. Dengan demikian sebaiknya setiap bangsa mempunyai nilai-nilai baku sendiri untuk ukuran tersebut.

Lingkar kepala mencerminkan volume intrakranial, dan dapat dipakai untuk penilaian pertumbuhan otak. Otak manusia boleh dikatakan lengkap pada umur 1 tahun, namun fungsinya belum berkembang sempurna^{3,14}. Oleh karena itu manfaat pengukuran terbatas pada 6 bulan pertama sampai usia 3 tahun. Selain tergantung pada makanan bergizi (terutama zat protein) yang diterima anak, perkembangan fungsi otak ini sangat tergantung pula pada bagaimana ia dipakai dan mendapat stimulasi dari lingkungannya. Kurve Lingkaran Kepala Nellhaus dapat digunakan sebagai acuan pengukuran lingkaran kepala.

Lingkar Lengan Atas (LLA) menggambarkan tumbuh kembang jaringan lemak dan otot yang tidak terpengaruh oleh keadaan cairan tubuh dibandingkan dengan berat badan. Digunakan pada kelompok umur pra sekolah. Keuntungannya

alat murah dan mudah dibuat. Sedangkan kerugiannya digunakan untuk penilaian gangguan gizi yang berat ^{3,14}. Dari seluruh pengukuran antropometri ini harus dinilai keseluruhan parameter, dan harus dibandingkan dengan ukuran baku yang telah disepakati seperti : baku menurut Depkes dan semiloka antropometri di Ciloto 1991, NCHS (National Centre of Health Statistics) ⁵⁻¹⁰.

Perkembangan motorik kasar dan motorik halus

Perkembangan motorik berarti perkembangan pengendalian gerakan jasmaniah melalui kegiatan pusat syaraf, urat sayaraf, dan otot yang terkoordinasi. ¹⁷Ketrampilan motorik pada anak dibagi dalam 2 kategori, yaitu ketrampilan tangan dan ketrampilan kaki. Kematangan otot dan syaraf mempengaruhi perkembangan motorik. ¹⁷. Dalam ketrampilan motorik yang terkoordinasi baik, otot yang lebih kecil memainkan peran besar ²⁶ Perkembangan lokomosi berjalan seiring dengan penambahan usia anak, meliputi gerakan tubuh, kepala, tungkai, dan jari. Setiap perkembangan lokomosi mempunyai periode waktu tertentu, dan mempunyai batas akhir pencapaian kemampuan tersebut. Gerakan motorik dapat merupakan suatu tindakan yang bertujuan atau tidak bertujuan. Perkembangan motorik kasar seperti gerakan berguling, duduk, merayap, merangkak di atas keempat ekstremitas, berdiri, berjalan, berlari, melompat dengan satu kaki, bermain tali, melempar, menangkap dan keseimbangan ^{17,26}. Perkembangan motorik halus mencakup kemampuan gerak tangan dan jari. yang mampu melakukan gerakan dan

ketrampilan yang bermacam-macam dan kompleks. Gerakan dan ketrampilan tersebut meliputi kekuatan, kecepatan, koordinasi motor-mata dan persepsi. Kemampuan memecahkan masalah visuo-motor merupakan indikator yang baik dari intelegensi dikemudian hari. Kemampuan ini dipengaruhi oleh matangnya fungsi motor berupa postur dan koordinasi saraf-otot yang baik, fungsi penglihatan yang akurat, dan kecerdasan^{17,26,27}

Perkembangan bahasa

Fungsi bahasa merupakan proses paling kompleks diantara seluruh fase perkembangan. Perkembangan bahasa memerlukan fungsi reseptif dan ekspresif. Fungsi reseptif adalah kemampuan anak untuk mengenal dan bereaksi terhadap seseorang, terhadap lingkungan, mengerti kata, mimik dan nada suara^{15,17}.

Perkembangan psikososial

Proses perkembangan psikososial terdapat 2 proses, yang berkembang sejalan. Pertama adalah proses perkembangan bertahap dengan ciri yang sama pada setiap tahapan. Kedua adalah perubahan terus menerus dan susul menyusul yang dialami seorang anak selama perkembangannya. Hal ini merupakan aspek dinamis perkembangan psikososial. Freud telah membangun suatu rangka dasar bagi teori perkembangan psikososial yang sangat komprehensif, dinamis, dan sistematis. Pendekatannya bersifat egosentris, dan menonjolkan beberapa titik kritis dalam

perkembangan yang dapat menjadi masalah di kemudian hari bila tidak dapat diselesaikan dengan baik¹⁷.

Tiga proses sosialisasi terdiri dari belajar berperilaku yang dapat diterima secara sosial, memainkan peran yang sesuai dengan jenis kelamin, dan mengembangkan sikap sosial.^{15,17}

Penilaian Perkembangan

Tes perkembangan yang sering digunakan untuk skrining yaitu :^{28,29}

Tes skrining perkembangan menurut Denver / DDST (Denver Developmental Screening Test), digunakan untuk menilai 4 sektor perkembangan yaitu :Personal sosial, bahasa, motorik halus, motorik kasar.

Penilaian DDST :

*** Abnormal :**

- Bila didapati 2 atau lebih keterlambatan pada 2 sektor / lebih
- Bila dalam 1 sektor/lebih didapatkan dua/lebih keterlambatan 1 sektor/ lebih dengan keterlambatan dan pada sektor yang sama tersebut tidak ada yang lulus pada kotak yang berpotongan dengan garis vertikal usia

*** Meragukan :**

- Bila pada 1 sektor didapatkan dua/lebih keterlambatan.
- Bila pada satu sektor/lebih didapatkan satu keterlambatan dan pada sektor yang sama tidak ada yang lulus pada kotak yang berpotongan dengan garis vertikal

* Tidak dapat di tes :

- Bila terjadi penolakan yang menyebabkan hasil tes menjadi abnormal.

* Normal :

- Tidak ada kelainan di keempat sektor.

Gangguan tumbuh kembang

Gangguan pertumbuhan lebih diutamakan dalam ukuran fisik, nilai antropometri lebih rendah dari nilai standard NCHS / DEPKES RI. Sedangkan gangguan perkembangan merupakan suatu kehilangan atau keadaan abnormalitas dari fisik, fisiologis dan psikis baik struktur maupun fungsinya, dengan derajat bervariasi dari ringan sampai berat.. Gangguan tumbuh kembang dapat terjadi sejak dalam kandungan (bawaan) atau didapat pada saat perjalanan hidupnya¹³

2.2. KEJANG DEMAM

1. DEFINISI KEJANG DEMAM

Definisi kejang demam (febrile convulsion) adalah bangkitan kejang yang terjadi pada kenaikan suhu tubuh lebih dari 38 C yang disebabkan oleh suatu proses ekstrakranium. Kejang disertai demam pada anak yang sebelumnya menderita kejang tanpa demam tidak termasuk dalam kategori ini³⁰

2. KRITERIA KEJANG DEMAM

Kejang Demam pertama kali oleh *Livingston* (1954) dibagi 2 golongan³⁰ :

1. Kejang Demam Sederhana atau Simple Febrile Convulsion dengan kriteria :
 - a. kejang umum / bilateral
 - b. waktunya singkat (kurang dari 15 menit)
 - c. umur serangan pertama kali kurang dari 6 tahun.
 - d. kejang timbul di dalam 16 jam pertama sesudah timbulnya demam.
 - e. frekuensi serangan kurang dari 4 kali dalam setahun.
 - e. EEG normal sesudah paling sedikit 1 minggu setelah bebas panas.
2. Epilepsi yang diprovokasi oleh demam (Epilepsy Triggered Off by Fever) ialah :
 - a. kejang lama atau fokal
 - b. umur lebih dari 6 tahun
 - c. frekuensi serangan lebih dari 4 kali per tahun
 - d. EEG normal.

Sedangkan *Prichard* dan *Mc Greal* membagi kejang demam menjadi :³⁰

- A. Kejang demam sederhana dengan kriteria :
 - a. kejang simetris
 - b. usia antara 6 bulan - 4 tahun
 - c. suhu badan 100 derajat fahrenheit atau lebih
 - d. berlangsung kurang dari 30 menit

e. sebelum dan sesudah kejang pemeriksaan neurologis normal.

f. setelah tidak demam EEG normal.

B. Kejang demam tidak khas/ atipikal

Pada Sub Bagian Saraf Anak bagian Ilmu Kesehatan Anak FKUI menggunakan kriteria Livingston yang telah dimodifikasi yaitu sebagai berikut :³⁰

a. umur saat kejang 6 bulan - 4 tahun.

b. lama kejang tidak melebihi 15 menit

c. kejang bersifat umum.

d. kejang timbul dalam 16 jam pertama setelah demam

e. pemeriksaan neurologik sebelum dan sesudah kejang normal.

f. pemeriksaan neurologik yang dibuat minimal 1 minggu setelah kejang normal.

g. frekuensi bangkitan kejang tidak lebih dari 4 kali setahun.

Kejang demam yang memenuhi kriteria tersebut diatas digolongkan kejang demam sederhana, sedangkan yang tidak memenuhi kriteria tersebut diatas dimasukkan dalam golongan epilepsi yang diprovokasi oleh demam (ada juga yang menyebutnya dengan kejang demam kompleks).

Pada kenyataannya banyak penderita yang menunjukkan kelainan EEG saja, sedangkan kriteria lain terpenuhi. Juga sulit untuk melakukan anamnesis berapa lama demam sudah berlangsung sebelum kejang. Saat ini istilah epilepsi yang diprovokasi oleh demam sudah tidak digunakan lagi, sedangkan pembagian kejang

demam menjadi 2 golongan yaitu : *kejang demam yang perlu pengobatan rumat (pemeliharaan) dan kejang demam yang tidak perlu pengobatan rumat*³¹

3. EPIDEMIOLOGI

Menurut Hauser (1994) insidens kejang demam di Eropa dan Amerika Serikat antara 2 %- 4 %, untuk anak berusia sampai 5 tahun. Di Jepang sekitar 8 %, di Cina 0,5-1,5 %, di Mexico 1,2% dan di Guam 14%³²

4. USIA

Insidens tertinggi kejang demam terjadi antara usia 1-2 tahun . Kriteria usia kejang demam yang disepakati oleh banyak ahli adalah antara 3 bulan - 5 tahun³².

5. JENIS KELAMIN

Rasio perbandingan kejang demam antara laki-laki dan perempuan adalah 1,4 : 1. Sampai saat ini belum ada penjelasan mengapa hal ini terjadi³²

6. RIWAYAT KELUARGA

Terdapat beberapa pola pewarisan faktor keturunan, meliputi faktor dominan terkait dengan jenis kelamin dan faktor resesif. Kejang demam kompleks diturunkan secara *single dominant gen* dengan penetrasi tidak lengkap³²

7. ETIOLOGI

Berbagai macam infeksi yang bersumber selain dari susunan saraf pusat yang dapat menimbulkan kejang demam, etiologi tersering adalah : otitis media, infeksi saluran napas bagian atas, pneumonia, gastroenteritis³⁰.

8. PATOFISIOLOGI

Demam dapat menimbulkan kejang melalui mekanisme sebagai berikut :³³

- a. Nilai ambang sel-sel yang belum matang turun.
- b. Timbul dehidrasi sehingga keseimbangan elektrolit terganggu.
- c. Metabolisme basal naik sehingga terjadi timbunan asam laktat dan CO₂ yang akan merusak neuron.
- d. Cerebral Blood Flow dan metabolisme sel naik sehingga nilai ambang sel dan potensial membran otak menurun.
- e. Kebutuhan oksigen dan energi naik sehingga mengganggu transport ion-ion keluar masuk sel.

9. GAMBARAN KLINIS

Pada umumnya kejang pada kejang demam berupa kejang umum, bilateral, klonik atau tonik - klonik. Sebagian kecil merupakan kejang fokal. Lamanya kejang bervariasi antara beberapa menit sampai 30 menit. Frekuensi kurang dari 4 kali setahun sampai lebih dari 2 kali sehari. Kejang demam kompleks dapat disertai hemiparesis kemudian dapat pula berkembang menjadi status epileptikus. Serangan kejang yang berulang sering terjadi pada bayi berumur kurang 1 tahun, terdapat kelainan neurologik, kejang yang berlangsung lama atau fokal, dan menunjukkan *paresis Todd*. Penderita tertentu menunjukkan *sindrom HHE* yaitu kejang

demam pada anak berusia kurang dari 4 tahun, kejang klonik unilateral, berlangsung lama, disertai hemiplegi dan retardasi mental (terdapat pada 85 % kasus). Keadaan ini dapat berkembang menjadi epilepsi parsial disertai hemiplegi kontra lateral pada 1 tahun kemudian^{34,35,36}

10. EEG PADA KEJANG DEMAM

EEG pada kejang demam dapat memperlihatkan gelombang lambat pada daerah occipital bersifat bilateral, seringkali asimetris, sedikit bersifat unilateral. Soetomenggolo mendapatkan gelombang perlambatan pada 88 % penderita bila EEG dilakukan pada hari yang sama dengan serangan kejangnya dan 33 % penderita bila EEG dilakukan setelah serangan kejang . Sedangkan Lumban Tobing mendapatkan 15,4 % EEG abnormal setelah kejang demam pertama, 18,6 % setelah kejang kedua, dan 36,9 % setelah serangan kejang demam ketiga. Namun gambaran EEG tidak dapat menunjukkan kemungkinan terjadinya epilepsi dikemudian hari dan saat ini EEG tidak dianjurkan diperiksa pada penderita kejang demam sederhana karena umumnya tidak menunjukkan suatu kelainan³¹

11. PROGNOSIS

Prognosis pada kejang demam, terutama kejang demam sederhana umumnya baik Di Inggris 0,5 - 12 % kejang demam dapat berkembang menjadi epilepsi, menurut

Aicardi 2-9,4% kejang demam mempunyai resiko mendapatkan epilepsi³⁹.
Mardjono (1963) mendapatkan 10,6 % penderita epilepsi lobus temporalis yang di
amatinya mempunyai riwayatkejang demam⁴⁰. Menurut Freman (1987) dikutip oleh
Suwitra, kejang demam menjadi epilepsi melalui mekanisme : a. biokimiawi b.
neurofisiologi c. neuropatologi d. inhibisi dan eksitasi e. *kendling effect*³³

Pasien kejang demam yang menjadi epilepsi mempunyai karakteristik tertentu^{41,42}

1. Adanya kelainan neurologik atau perkembangan.
2. Kejang bersifat fokal, lebih dari 15 menit atau multipel.
3. Adanya riwayat kejang tanpa demam pada orang tua atau saudara kandungnya.

Menurut Anners (1987) sebagaimana dikutip Lazuardi terdapat 5 faktor yang dapat
menyebabkan kejang demam menjadi epilepsi :⁴¹

1. Adanya kelainan neurologik atau perkembangan.
2. Lama kejang lebih dari 15 menit.
3. Kejang multipel timbul dalam 24 jam.
4. Umur saat kejang pertama kali < 1 tahun.
5. Adanya riwayat epilepsi dalam keluarga.

Dari faktor-faktor tersebut disimpulkan bahwa faktor predisposisi yang mempunyai pengaruh terhadap perkembangan kejang demam menjadi epilepsi dikemudian hari adalah :

1. Adanya riwayat keluarga yang menderita kejang demam atau epilepsi.
2. Umur saat kejang pertama kali < 1 tahun.
3. Serangan kejang berulang (> 4 kali / tahun).
4. Lama serangan > 15 menit.
5. Adanya kelainan neurologik atau perkembangan sebelumnya.

Menurut Nelson dan Ellenberg (1978), sebagaimana dikutip oleh Suwitra, kejang demam bermakna secara statistik sebagai faktor resiko terjadinya epilepsi ($p < 0,05$) pada penelitian kohort selama 7 tahun. Menurut Suwitra kejang demam sangat bermakna sebagai faktor resiko epilepsi³³

12. PERKEMBANGAN MENTAL DAN NEUROLOGIS

Perkembangan mental dan neurologis penderita kejang demam tetap normal pada kebanyakan penderita yang sebelumnya normal. Hauser menyatakan tidak ada kelainan neurologis permanen pada penelitian prospektif, tetapi ada beberapa peneliti mendapatkan kelainan neurologis pada penelitian retrospektif. Kelainan neurologis yang terbanyak adalah hemiplegi, dan yang lain seperti diplegi, koreoatetosis, rigiditas.

Gangguan intelektual dan belajar tidak umum pada kejang demam sederhana. Ellenberg dan Nelson melakukan penelitian pada 421 orang penderita kejang demam dibandingkan dengan saudaranya yang tidak menderita kejang demam, ternyata IQ-nya tidak berbeda³⁰

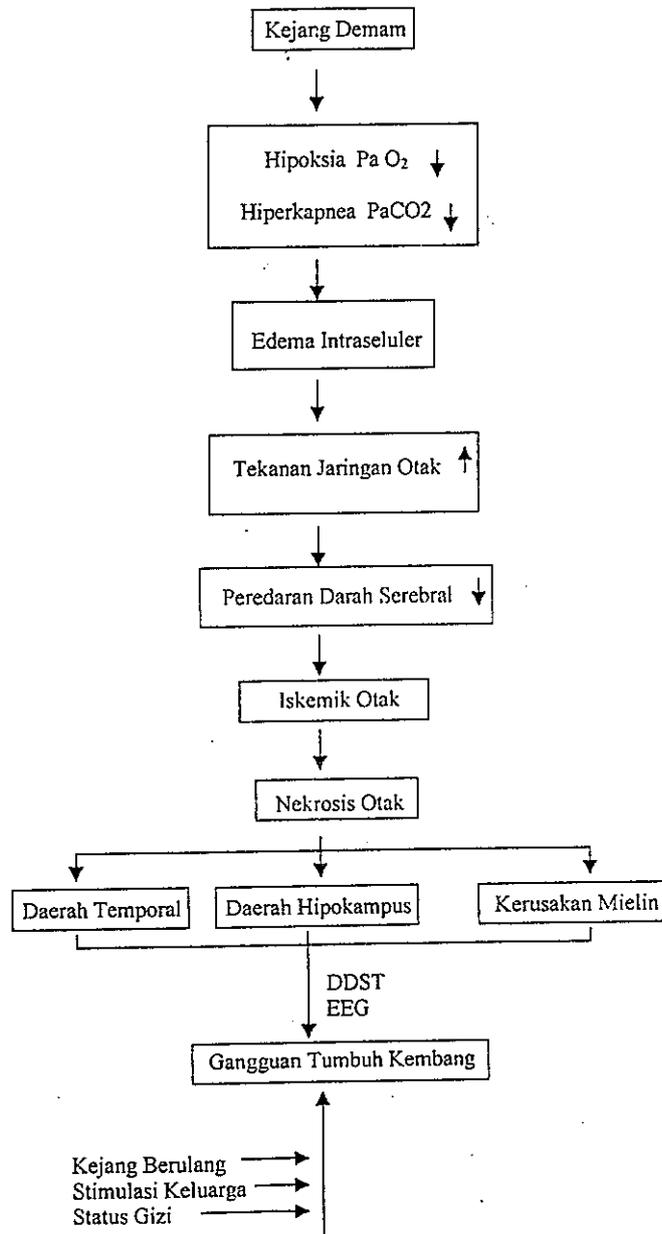
23. BERULANGNYA KEJANG (RECURRENCE)

Berulangnya kejang demam kira-kira 30 - 35 %. Kebanyakan penderita hanya terulang 2-3 kali, hanya 9 % saja yang terulang lebih dari 3 kali. Setengahnya terulang dalam 6 bulan pertama, dan 75 % terulang dalam 1 tahun. Nelson dan Ellenberg membuat kesimpulan di antara 1706 penderita kejang demam 35 % kejang demamnya berulang, dan 3 % menderita kejang tanpa demam.³⁰

2.4. EPILEPSI

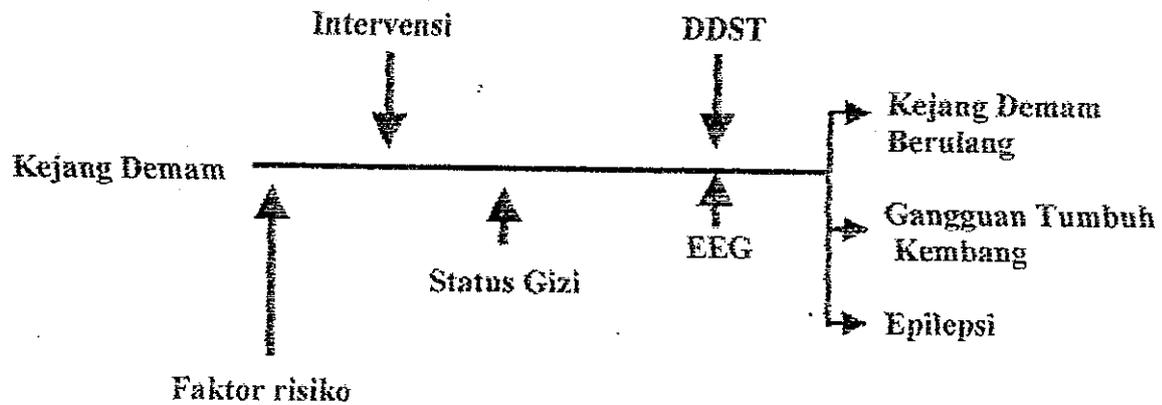
Menurut kriteria Livingston : Epilepsy triggered off by fever (ETOF). Serangannya dapat berupa : umum tonik-klonik (grand mal), serangan lena (petit mal), serangan mioklonik, serangan parsial sederhana, serangan parsial kompleks / epilepsi lobus temporalis / epilepsi psikomotor dan epilepsi dengan serangan parsial yang menjadi serangan umum³⁰.

2.5. KERANGKA TEORI



Gambar 4 . Kerangka Teori

2.6. KERANGKA KONSEPTUAL



- Faktor risiko
- Riwayat kejang keluarga
 - Umur kejang pertama
 - Serangan kejang berulang
 - Lama kejang
 - Defisit neurologis sebelumnya

Gambar 5. Skema Kerangka Konseptual

2.7. HIPOTESIS

- 2.7.1. Lamanya panas lebih lama pada penderita kejang demam dibanding dengan penderita demam .
- 2.7.2. Suhu pada penderita kejang demam lebih tinggi dari pada suhu penderita demam .
- 2.7.3. Usia yang semakin muda saat kejang pertama berhubungan dengan terjadinya kejang demam berulang .
- 2.7.4. Usia penderita kejang demam yang mengalami kejang demam berulang lebih tua dibandingkan usia penderita kejang demam yang tidak mengalami kejang berulang.
- 2.7.5. Frekuensi tiap serangan kejang lebih sering pada penderita kejang demam berulang dibandingkan dengan penderita kejang demam tanpa berulang.
- 2.7.6. Adanya gangguan perkembangan berdasarkan DDST pada penderita kejang demam dibandingkan penderita demam.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. JENIS PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan dengan rancangan: penelitian kohort.

3.2. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada anak kejang demam yang dirawat di Bangsal Neurologi Anak RSUP Dr. Kariadi Semarang dan sekitarnya.

Waktu penelitian 6 bulan (Januari sampai Juni 1998).

3.3. POPULASI PENELITIAN

Populasi penelitian adalah anak kejang demam yang dirawat di Bangsal Neurologi Anak RSUP Dr. Kariadi Semarang dan sekitarnya serta anak demam.

3.4. SAMPEL PENELITIAN

1. Perhitungan besarnya sampel

Besarnya sampel penelitian digunakan perhitungan :

$$N1 = N2 = \frac{(Z\alpha\sqrt{2PQ} + Z\beta\sqrt{P1Q1 + P2Q2})^2}{(P1 - P2)^2}$$

Keterangan :

$N = 61,9 \rightarrow 62$

$N1 = N2$ jumlah sampel masing-masing kelompok

$Z\alpha'$ = tingkat kemaknaan = 1,960

$Z\beta$ = power

$P1$ = proporsi standar = 0,50

$Q1 = (1-p1)$ $Q2 = (1-p2)$

$P2$ = proporsi kelainan yang sudah diteliti.

Didapatkan $n = 124$ anak terdiri dari 62 anak kejang demam dan 62 anak demam.

Dengan perhitungan perkiraan drop out maka jumlah $n = 136$ anak.

2. Kriteria Inklusi dan Kriteria Eksklusi

Kriteria Inklusi

Kasus

1. Penderita kejang demam
2. Status gizi baik
3. Tidak menderita cacat bawaan dan defisit neurologis
4. Tempat tinggal di Kodya Semarang dan sekitarnya
5. Orangtua / wali penderita menyetujui masuk dalam penelitian.

Kontrol

1. Penderita demam
2. Gizi baik
3. Anak dengan golongan umur, jenis kelamin, sosial ekonomi sama, dilingkungan tempat tinggal kasus.
4. Tidak pernah kejang
5. Tidak menderita cacat bawaan dan defisit neurologis

Kriteria Eksklusi

1. Kejang yang tidak memenuhi kriteria Livingston
 2. Adanya gangguan pertumbuhan, perkembangan, defisit neurologis, cacat bawaan sebelum terjadinya kejang
 3. Status gizi kurang, buruk, obesitas
- 3. Dalam penelitian ini dilakukan pemeriksaan dan pengukuran.**
1. Pengukuran tinggi badan
 2. Pengukuran berat badan
 3. Pengukuran lingkaran lengan atas (LLA)
 4. Pengukuran lingkaran kepala
 5. Pemeriksaan hemoglobin, tes perkembangan

3.5. ALAT / BAHAN PEMERIKSAAN DAN CARA KERJA

1. Pengukuran tinggi badan

Memakai alat stadiometer standard, berdiri tegak tumit menempel pada stadiometer, lutut ekstensi, mata melihat kearah horisontal tanpa memakai alas kaki, angka dibaca sampai milimeter.

2. Pengukuran berat badan

Memakai timbangan injak digital yang sudah distandardisasi. Penimbangan dilakukan tanpa memakai alas kaki dan memakai pakaian dalam. Pembacaan berat badan dalam kilogram dan ons.

3. Pengukuran Lingkar Lengan Atas

Alat yang dipakai pita plastik tebal, luwes, tidak mulur selebar 1 cm. Pengukuran dilakukan saat anak duduk, lengan kiri menggantung bebas, pita dilingkarkan pada pertengahan lengan atas. Angka dibaca sampai milimeter.

4. Pengukuran lingkar kepala

Alat yang dipakai pita plastik tebal dan luwes tidak mulur selebar 1 cm. Pita dilingkarkan antara tonjolan supraorbita dengan tonjolan oksipital mayor di belakang kepala anak.

5. Pemeriksaan tes Perkembangan

Dilakukan DDST (Denver Developmental Screening Test)

6. Pemantauan dilakukan setiap 3 bulan.

3.6. CARA PENGOLAHAN DAN ANALISA DATA

Setelah data terkumpul analisis dilakukan dengan komputer SPSS / PC +

1. Uji t test :

- Membandingkan antara kelompok kejang demam dan demam dengan umur, lama panas, suhu, berat badan, panjang badan, lingkaran lengan atas, lingkaran kepala, PB/U, BB/U, BB/PB, kadar hemoglobin, berat badan lahir.
- Membandingkan antara kelompok EEG normal dan EEG abnormal dengan umur pertama kejang, lama kejang,
- Membandingkan antara kelompok kejang demam berulang dan tidak dengan umur lama panas, suhu, lama kejang pertama, status ekonomi, pemeriksaan DDST.
- Membandingkan antara kelompok EEG normal dan EEG abnormal dengan umur pertama kejang dan frekuensi kejang.

2. Uji Chi-Square :

- Membandingkan antara kelompok kejang demam (EEG) dan demam, dengan jenis kelamin, pendidikan ayah, pendidikan ibu, sosial ekonomi, DDST, PB/U.

3. Uji Mutlak Fisher :

- Membandingkan antara kelompok EEG normal/abnormal dengan BB/U, BB/PB

4. Regresi Multipel:

- Mencari hubungan antara pemeriksaan DDST setelah pengamatan 6 bulan dengan kelompok frekuensi kejang, panas, lama kejang, umur pertama kejang.

3.7. DEFINISI OPERASIONAL

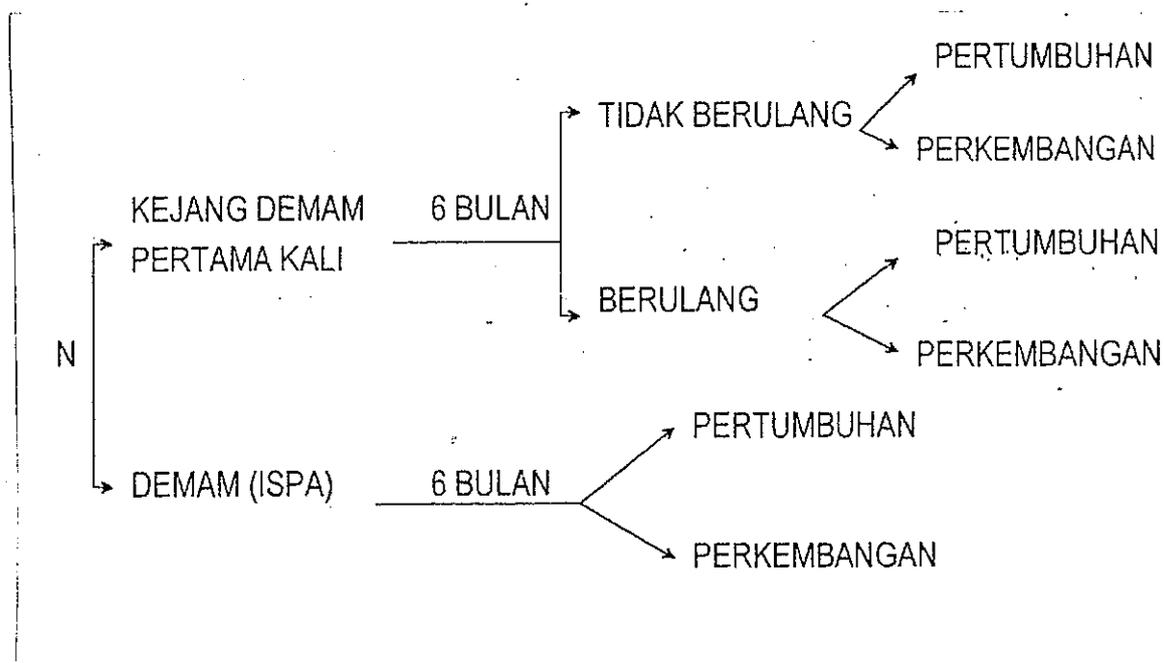
- 1. Kejang Demam :** kriteria Livingston (kejang demam sederhana) yaitu : 1. kejang umum 2. waktunya singkat (< 15 menit) 3. usia kejang pertama kurang dari 6 tahun 4. frekuensi serangan 1-4 kali dalam satu tahun 5. EEG normal dan Epilepsi yang diprovokasi oleh demam yaitu : 1. kejang lama atau fokal 2. umur lebih dari 6 tahun 3. frekuensi serangan lebih dari 4 kali setahun 4. EEG abnormal setelah tidak demam.. Tidak termasuk : kejang yang disertai demam pada penderita yang sebelumnya menderita kejang tanpa demam
- 2. Demam :** panas yang menyertai penyakit ISPA, dengan suhu diatas 38 derajat celcius dan tidak termasuk hipertermi.
- 3. Suhu :** diatas 38 derajat celcius dan tidak termasuk hipertermi.
- 4. EEG :** dilakukan 1-2 minggu bebas panas pada penderita kejang demam.
- 5. Penilaian Perkembangan dengan DDST :** DDST adalah skrining kelainan perkembangan, yang menilai aspek perkembangan pada anak umur 3 bulan sampai kurang 6 tahun. Aspek perkembangan yang dinilai adalah : personal sosial, bahasa, motorik halus, motorik kasar.
- 6. Penilaian Pertumbuhan :** pertumbuhan yang dinilai adalah BB/U, PB/U dan B/PB berdasarkan median persen NCHS.

7. Serangan Epilepsi : gejala klinis berlangsung sementara yang disebabkan oleh akti vitas yang berlebihan dari neuron / kelompok neuron di dalam otak. ³⁹

8. Tingkat Pendidikan : tingkat pendidikan orang tua, dikelompokan menjadi tingkat pendidikan dasar, menengah dan tinggi.

9. Tingkat Sosial Ekonomi : Sosial ekonomi orang tua dinilai dengan skor Bistok Saing. Tingkat sosial ekonomi atas dengan nilai 18-24, sosial ekonomi menengah dengan nilai 13-17 dan sosial ekonomi rendah dengan nilai 8-12. ⁵⁰

3.8. RANCANGAN PENELITIAN



Gambar 6. RANCANGAN PENELITIAN

3.9. KELEMAHAN PENELITIAN

- a. Tidak menggunakan pemeriksaan yang lebih baik untuk menskrining adanya gangguan pertumbuhan dan perkembangan.
- b. Tidak memberikan perlakuan intervensi pada kelompok kontrol (Demam).
- c. Tidak meneliti faktor-faktor lainnya yang berpengaruh terhadap pertumbuhan.
- d. Tidak meneliti faktor-faktor lainnya yang berpengaruh pada perkembangan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Selama enam bulan telah didapatkan sebanyak 124 sampel yang memenuhi kriteria penelitian, yang diambil dari Ruang Neurologi Anak RSUP Dr. Kariadi Semarang dan sekitarnya. Sampel ini dibagi dua, kelompok kejang demam dan demam masing-masing terdiri dari 62 anak.

A. AWAL PENGAMATAN

Tabel 1. DISTRIBUSI JENIS KELAMIN DALAM KELOMPOK PENGAMATAN

Jenis kelamin	Kelompok		Total
	Kejang Demam	Demam	
Laki-laki	33 (53,2 %)	33 (53,2 %)	66 (53,2 %)
Perempuan	29 (46,8%)	29 (46,8%)	58 (46,8%)
Total	62 (100%)	62 (100%)	124 (100%)

$X^2 : 0,00000$ $p : 1,00000$ $RR: 1,00 (0,71 - 1,39)$

Kelompok Kejang Demam dan Demam masing-masing berjumlah 62 anak, terdiri dari 33 anak (53,2%) laki-laki dan 29 anak (46,8%) perempuan, tidak ada perbedaan bermakna untuk kedua kelompok, sehingga terdistribusi secara merata.

Tabel 2. RERATA UMUR ANAK (BULAN)

Kelompok	Mean	SD	SE	p
Kejang Demam	22,4	12,7	1,6	0,9333
Demam	22,6	12,7	1,6	

Rerata umur antara kelompok Kejang Demam dan Demam tidak ditemukan perbedaan yang bermakna ($p > 0,05$). Dengan demikian faktor umur terbagi secara merata diantara 2 kelompok sehingga pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak dapat dikontrol.

Tabel 3. RERATA LAMA PANAS (JAM)

Kelompok	Mean	SD	SE	p
Kejang Demam	21,5	6,4	0,8	<i>0,000</i>
Demam	15,4	6,1	0,8	

Rerata lama panas anak kelompok Kejang Demam dan kelompok Demam adalah 21,5 jam dan 15,4 jam dan ditemui perbedaaan lebih lama panas secara bermakna $p = 0,000$ ($p < 0,005$). Terlihat bahwa peningkatan suhu berperan dalam timbulnya kejang.

Tabel 4. RERATA SUHU BADAN (DERAJAT CELCIUS)

Kelompok	Mean	SD	SE	p
Kejang Demam	39	0,4	0,0	<i>0,000</i>
Demam	38,5	0,5	0,1	

Rerata suhu badan pada kelompok Kejang Demam adalah lebih panas dari pada kelompok Demam, dan terdapat perbedaan yang bermakna, $p = 0,000$ ($p < 0,005$).

Tabel 5. SEBARAN KELOMPOK BERDASARKAN TINGKAT PENDIDIKAN AYAH

Kelompok	Pendidikan			Jumlah
	Dasar	Menengah	Tinggi	
Kejang Demam	32 (51,6%)	22 (35,5%)	8 (12,9%)	62
Demam	35 (56,5%)	25 (40,3%)	2 (3,2%)	62
Total	67	47	10	124

$$X^2 = 3,92582 \quad p = 0,14045$$

Pendidikan dasar ayah dan ibu banyak ditemukan pada kedua kelompok pengan, namun tidak ditemukan perbedaan yang bermakna.

Tabel 6. SEBARAN KELOMPOK BERDASARKAN TINGKAT PENDIDIKAN IBU

Kelompok	Pendidikan			Jumlah
	Dasar	Menengah	Tinggi	
Kejang Demam	34 (54,8%)	23 (37,1%)	5 (8,1%)	62
Demam	39 (62,9%)	21 (33,9%)	2 (3,2%)	62
Total	73	44	7	124

$$X^2 = 1,71909 \quad p = 0,42335$$

Tabel 7. SEBARAN KELOMPOK BERDASARKAN STATUS SOSIAL EKONOMI (SOSEK)

Kelompok	Sosek Atas	Sosek Menengah	Sosek Rendah
Kejang Demam	11 (18,0 %)	20 (32,8%)	30 (49,2%)
Demam	11 (18,0%)	20 (32,8%)	30 (49,2%)

$$X^2 = 0,00000 \quad p = 1,00000$$

Tabel 8. SEBARAN BEBERAPA VARIABEL MENURUT KELOMPOK PADA AWAL PENGAMATAN

	Kelompok		Pengamatan		p
	Kejang Demam		Demam		
	n = 62	n = 62	n = 62	n = 62	
	Mean	SD	Mean	SD	
Berat Badan (kg)	11,2	2,4	11,2	2,4	0,962
Panjang Badan (cm)	82,6	10,9	82,5	10,9	0,948
Lingkar Lengan Atas (cm)	14,4	0,7	14,3	0,7	0,905
Lingkar Kepala (cm)	49,2	1,7	48,2	1,5	0,779
Panjang Badan / Umur (%)	99,0	5,6	98,6	5,9	0,713
Berat Badan / Umur (%)	95,7	7,6	95,1	8,5	0,695
Berat Badan/Panjang Badan	98,4	9,4	98,6	10,2	0,922
Hemoglobin (gr %)	11,9	0,7	11,8	0,6	0,327
Berat Badan Lahir (gr)	3212,6	401,9	3190,6	258,8	0,718

Tabel 9. HUBUNGAN ANTARA PEMERIKSAAN AWAL DDST MENURUT KELOMPOK

Kelompok	Normal	N/PS	N/B	N/MK	N/MH	Jumlah
Kejang Demam	35 (56,5 %)	8 (12,9%)	4 (6,5%)	2 (3,2 %)	13 (21%)	62
Demam	39 (62,9%)	9 (14,5%)	2 (3,2%)	4 (6,5%)	8 (12,9%)	62
Total	74	17	6	6	21	124

$$X^2 = 2,79885 \quad p = 0,59203$$

Keterangan : N = Normal

N / PS = Normal dengan keterlambatan 1 sektor, personal sosial

N / B = Normal dengan keterlambatan 1 sektor, bahasa

N / MK = Normal dengan keterlambatan 1 sektor, motorik kasar

N / MH = Normal dengan keterlambatan 1 sektor, motorik halus.

Diawal penelitian kelompok Kejang Demam dengan DDST kategori keterlambatan pada salah satu sektor ada 43,5%, lebih tinggi dibanding anak kelompok Demam sebanyak 38,7%, dan tidak dijumpai perbedaan yang bermakna, $p = 0,59203$.

B. PENGAMATAN 3 BULAN

Tabel 10. SEBARAN BEBERAPA VARIABEL MENURUT KELOMPOK SETELAH PENGAMATAN 3 BULAN

	Kelompok Pengamatan				
	Kejang Demam		Demam		p
	n = 62		n = 62		
Mean	SD	Mean	SD		
Berat Badan (kg)	11,4	2,5	11,4	2,5	0,928
Perubahan BB (kg)	0,20	0,2	0,18	0,3	0,656
Panjang Badan (cm)	82,6	11,0	82,5	11,0	0,948
Perubahan PB (cm)	0,0	0,0	0,0	0,0	-
Lingkar Lengan Atas (cm)	14,4	0,7	14,3	0,7	0,904
Perubahan LLA (cm)	0,0	0,0	0,0	0,0	-
Panjang Badan / Umur (%)	95,7	5,4	95,4	5,7	0,762
Perubahan PB/U (%)	-3,3	1,3	-3,2	1,3	0,745
Berat badan / Umur (%)	91,9	7,9	91,3	8,4	0,679
Perubahan BB/U (%)	-3,72	3,2	-3,76	3,6	0,959
BB / PB (%)	100,1	9,6	100,1	10,4	0,985
Perubahan BB/PB (%)	1,75	1,7	1,54	2,4	0,585
Haemoglobin (gr %)	11,9	0,6	11,8	0,6	0,271
Perubahan Hb (gr%)	0,04	0,4	0,03	0,4	0,888

Tabel 11. HUBUNGAN ANTARA PEMERIKSAAN DDST MENURUT KELOMPOK SETELAH PENGAMATAN 3 BULAN

Kelompok	Normal	N/PS	N/B	N/MK	N/MH	Jumlah
Kejang Demam	44 (71,0%)	5 (8,1%)	3 (4,8%)	1 (1,6%)	9 (14,5%)	62
Demam	42 (67,7%)	3 (4,8%)	3 (4,8%)	2 (3,2%)	12 (19,4%)	62
Total	86	8	6	3	21	124

$$X^2 = 1,30842 \quad p = 0,85995 \quad RR = 1,02 (0,81-1,28).$$

Pada pengamatan 3 bulan untuk kelompok Kejang Demam yang pemeriksaan DDST nya normal terlihat kenaikan dari 54,8% menjadi 71,0 %, tidak ditemukan perbedaan yang bermakna, $p = 0,85995$. Pada beberapa sektor masih dijumpai keterlambatan namun secara keseluruhan pemeriksaan DDST ini masih dalam batas normal . Anak kejang demam risiko perkembangannya normal 1,02 kali lebih besar dibandingkan anak dengan demam saja .

Tabel 12. HUBUNGAN ANTARA EEG DENGAN PEMERIKSAAN DDST SETELAH PENGAMATAN 3 BULAN

Kelompok	Normal	N/PS	N/B	N/MK	N/MH	Jumlah
EEG normal	11 (73,3%)	0 0	0 0	0 0	4 (26,7%)	15
EEG abnormal	33 (70,2%)	5 (10,6%)	3 (6,4%)	1 (2,1%)	5 (10,6%)	47
Total	43	5	3	1	9	62

$$X^2 = 4,90039 \quad p = 0,29767$$

Pemeriksaan DDST kelompok Kejang Demam dengan EEG normal dan EEG abnormal ditemukan keterlambatan beberapa sektor, namun secara keseluruhan masih dalam batas normal, tidak ada perbedaan yang bermakna, $p = 0,29767$.

Tabel 13. HUBUNGAN ANTARA PANJANG BADAN / UMUR DENGAN KELOMPOK EEG SETELAH PENGAMATAN 3 BULAN

	EEG Normal	EEG Abnormal	Jumlah
Panjang Badan / Umur			
Normal	12 (30,0%)	28 (70,0%)	40
Kurang	3 (13,6%)	19 (86,4%)	22
Total	15	47	62

$$\chi^2 = 1,27608 \quad p = 0,25863 \quad RR = 2,20 \quad (0,69-6,97)$$

Pada kedua kelompok dijumpai anak dengan status gizi (Panjang Badan / Umur) normal sejumlah 40 anak (64,52%) dan status gizi kurang sejumlah 22 anak, tidak ditemukan perbedaan yang bermakna, $p = 0,25863$. Pada kelompok Kejang Demam dengan EEG normal risiko pertumbuhannya normal (Panjang Badan / Umur) 2,20 kali lebih besar dibandingkan kelompok Kejang Demam dengan EEG abnormal.

Tabel 14. HUBUNGAN ANTARA BERAT BADAN / UMUR DENGAN KELOMPOK EEG SETELAH PENGAMATAN 3 BULAN

	EEG Normal	EEG Abnormal	Jumlah
Berat Badan / Umur			
Normal	12 (21,1%)	45 (78,9%)	57
Kurang	3 (60,0%)	2 (40,0%)	5
Total	15	47	62

Fishers Exact Test : two tail: $p = 0,08639$ $RR = 0,35 (0,14-0,84)$

Tabel 15. HUBUNGAN ANTARA BERAT BADAN / PANJANG BADAN DENGAN KELOMPOK EEG SETELAH PENGAMATAN 3 BULAN

	EEG normal	EEG abnormal	Jumlah
Berat Badan / Panjang Badan			
Normal	14 (24,1%)	44 (75,9%)	58
Kurang	1 (25,0%)	3 (75,0%)	4
Total	15	47	62

Fishers Exact Test : two tail : $p = 1,000$ $RR = 0,96 (0,16 - 5,59)$

C. PENGAMATAN 6 BULAN

Tabel 16. SEBARAN BEBERAPA VARIABEL MENURUT KELOMPOK SETELAH PENGAMATAN 6 BULAN

	Kelompok Pengamatan				p
	Kejang Demam		Demam		
	n = 62		n = 62		
	Mean	SD	Mean	SD	
Berat Badan (kg)	11,5	2,5	1,4	2,4	0,904
Perubahan BB (kg)	0,26	0,2	0,23	0,3	0,491
Panjang Badan (cm)	82,6	11,0	82,5	11,0	0,948
Perubahan PB (cm)	0,00	0,00	0,00	0,0	-
Lingkar Lengan Atas (cm)	14,4	0,7	14,5	1,6	0,498
Perubahan LLA (cm)	0,00	0,00	0,17	1,3	0,321
Panjang Badan / Umur (%)	93,1	5,4	92,7	5,7	0,704
Perubahan PB/U (%)	-5,9	2,5	-5,92	2,4	0,993
Berat Badan / Umur (%)	88,4	8,3	87,7	8,5	0,668
Perubahan BB/U (%)	-7,2	4,4	-7,36	4,4	0,919
BB / PB (%)	100,5	9,6	100,5	10,2	0,988
Perubahan BB/PB (%)	2,15	1,8	1,95	2,6	0,621

Tabel 17. SEBARAN BEBERAPA VARIABEL MENURUT KELOMPOK BERDASARKAN GAMBARAN EEG

	EEG Normal n = 15			EEG Abnormal n = 47			p
	Mean	SD	SE	Mean	SD	SE	
Umur kejang pertama (tahun)	14,5	7,4	1,9	18,8	11,1	1,6	0,159
Lama kejang pertama (menit)	7,4	3,6	0,9	8,4	5,1	0,7	0,465

Umur pertama kejang dan lamanya saat kejang pertama tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara kelompok Kejang Demam dengan EEG normal dan kelompok Kejang Demam dengan EEG abnormal.

Tabel 18. HUBUNGAN ANTARA PEMERIKSAAN DDST MENURUT KELOMPOK SETELAH PENGAMATAN 6 BULAN

Kelompok	Normal	N/PS	N/B	N/MK	N/MH	Jumlah
Kejang Demam	29 (46,8%)	3 (4,8%)	5 (8,1%)	11 (17,7%)	14 (22,6%)	62
Demam	11 (17,7%)	4 (6,5%)	10 (16,1%)	9 (14,5%)	28 (45,2%)	62
Total	40	7	15	20	42	124

$$X^2 = 14,77619, \quad p = 0,00519 \quad RR = 2,63 (1,44-4,79)$$

Setelah 6 bulan pengamatan, terjadi perubahan yang nyata perkembangan pada kelompok Kejang Demam. Di awal penelitian anak yang perkembangan normal 56,5 %, kemudian meningkat menjadi 71,0 % setelah 3 bulan, dan menurun lagi menjadi 46,8 % di bulan ke 6. Kelompok Demam, anak yang perkembangannya normal semula 61,3 % di bulan ke 3 meningkat menjadi 69,4 % dan menurun tajam pada bulan ke 6 menjadi 17,7%. Perbedaan perkembangan anak pada kelompok Kejang Demam lebih baik secara nyata dan bermakna dibandingkan anak Demam, $p = 0,00519$.

Tabel 19. SEBARAN BEBERAPA VARIABEL MENURUT KELOMPOK TERJADINYA KEJANG DEMAM BERULANG DAN TIDAK

	Kejang Demam						p
	Berulang n = 12			Tidak berulang n = 50			
	Mean	SD	SE	Mean	SD	SE	
Umur anak (bulan)	32,0	14,0	4,0	20,1	11,4	1,6	<i>0,001</i>
Lama panas (jam)	18,3	4,1	1,2	22,3	6,6	0,9	0,051
Suhu (derajat celcius)	39,0	0,3	0,1	39,0	0,4	0,1	0,814
Lama kejang pertama (menit)	11,1	3,6	1,0	7,5	4,8	0,7	<i>0,018</i>
Umur kejang pertama (bulan)	11,8	5,1	1,5	19,2	10,9	1,5	<i>0,001</i>
Frekuensi kejang (kali)	1,6	0,7	0,2	1,1	0,3	0,0	<i>0,000</i>

Terjadinya kejang berulang dan tidak ini terdapat hubungan yang bermakna diantara beberapa variabel seperti umur anak ($p = 0,001$), lama kejang ($p = 0,018$), umur pertama kali kejang ($p = 0,001$) dan frekuensi kejang ($p = 0,000$).

Tabel 20. HUBUNGAN ANTARA PANJANG BADAN / UMUR DENGAN KELOMPOK EEG SETELAH PENGAMATAN 6 BULAN

	EEG Normal	EEG Abnormal	Jumlah
Panjang Badan / Umur			
Normal	8 (26,7%)	22 (73,3%)	30
Kurang	7 (21,9%)	25 (78,1%)	32
Total	15	47	62

$$\chi^2 = 0,02061 \quad p = 0,88584 \quad RR = 1,21 (0,50-2,94)$$

Tabel 21. HUBUNGAN ANTARA BERAT BADAN / UMUR DENGAN KELOMPOK EEG SETELAH PENGAMATAN 6 BULAN

	EEG Normal	EEG Abnormal	Jumlah
Berat Badan / Umur			
Normal	11 (20,4%)	43 (79,6%)	54
Kurang	4 (50,0%)	4 (50,0%)	8
Total	15	47	62

Fishers Exact Test : two tail: $p = 0,08810$ RR = 0,40 (0,17-0,97)

Tabel 22. HUBUNGAN ANTARA BERAT BADAN / PANJANG BADAN DENGAN KELOMPOK EEG SETELAH PENGAMATAN 6 BULAN

	EEG normal	EEG abnormal	Jumlah
Berat Badan / Panjang Badan			
Normal	14 (24,1%)	44 (75,9%)	58
Kurang	1 (25,0%)	3 (75,0%)	4
Total	15	47	62

Fishers Exact Test : two tail : $p = 1,000$ RR = 0,96 (0,16 - 5,59)

**Tabel 23. HUBUNGAN ANTARA BEBERAPA VARIABEL
DENGAN VARIABEL TERGANTUNG PERKEMBANGAN (DDST)
SETELAH PENGAMATAN 6 BULAN**

Dependent variable	DDST
Multiple R	0,44151
R Square	0,19493
Adjusted R Square	0,13844
Standard Error	0,67718

Analysis of Variance

	DF	Sum of Square	Mean Square
Regression	5	28,76523	5,75305
Residual	64	141,31776	2,20809
F = 2,60544	Signif F = 0,0331		

Variabel	B	SE B	Beta	T	Sig T
Frekuensi kejang	.382886	212251	.229624	1.804	.0765
Panas	-.003622	.014086	-.031630	-.257	.7980
Lama kejang pertama	.006343	.018577	.041559	.341	.7340
Umur kejang pertama	.016772	.007317	.293352	2.292	.0256
Konstanta	-.177083	.456450		-.388	.6995

Dengan uji regresi multipel diatas tampak bahwa variasi dalam perkembangan anak setelah 6 bulan pengamatan dapat dijelaskan oleh variabel-variabel diatas.

Perkembangan anak kejang demam terutama dipengaruhi oleh umur kejang pertama *secara bermakna*. Persamaan regresi dari hubungan variabel di atas dapat dituliskan sebagai berikut : $DDST (y) = 0,1770 + 0,382 X \text{ frekuensi kejang} - 0,003 x \text{ panas} + 0,006 x \text{ lama kejang pertama} + 0,016 x \text{ umur kejang pertama}$. Menurut hasil analisis regresi diatas antara frekuensi kejang, panas, lama kejang pertama, umur kejang pertama mempunyai pengaruh yang bermakna terhadap DDST ($p= 0,0136$), tetapi dari ke empat variabel diatas yang mempunyai pengaruh kuat adalah *umur kejang pertama* ($p= 0,0256$)

Tabel 24. SEBARAN TERJADINYA EPILEPSI PADA KELOMPOK PENGAMATAN

Kelompok	Epilepsi	Tidak Epilepsi	Jumlah
Kejang Demam	3 (4,8%)	59 (95,2%)	62
Demam	0 (0%)	62 (100%)	62
Total	3	121	124

Fishers Exact Test : two tail : $p = 0,24390$

BAB V

PEMBAHASAN

Subyek penelitian ini cukup representatif karena anak-anak yang berasal dari keluarga yang dapat mewakili hampir seluruh lapisan masyarakat, dengan berbagai jenis tingkat pendidikan dan mewakili keluarga dengan tingkat sosial ekonomi rendah, sedang dan tinggi. Subyek penelitian seluruhnya berjumlah 124 anak dikelompokkan kedalam 2 kelompok yaitu Kejang Demam (dilakukan intervensi) dan Demam (tanpa intervensi). masing-masing sebanyak 53,2 % laki-laki dan 46,8 % perempuan (tabel 1).Lumban Tobing dalam penelitiannya mendapatkan bahwa perbandingan anak laki-laki sebanyak 1,25 : 1 ³⁰.

Usia anak kelompok Kejang Demam $22,4 \pm 1,6$ bulan dibandingkan kelompok Demam $22,6 \pm 1,6$ bulan (tabel 2), tidak ada perbedaan bermakna. Aicardi seperti yang dikutip Lumban Tobing melaporkan bahwa usia rata-rata penderita Kejang demam antara 17-23 bulan, demikian juga Lennox Buchtal melaporkan usia tersering adalah 12-23 bulan ³⁰.

Lama panas kelompok Kejang Demam lebih panas secara bermakna $21,5 \pm 0,8$ jam dibandingkan kelompok Demam $15,4 \pm 0,8$ jam, $p = 0,000$ (tabel 3). Weigman seperti yang dikutip Lumban Tobing mengadakan percobaan terhadap binatang yang diberikan kenaikan suhu lebih lama > 100 menit akan terjadi

bangkitan kejang³⁰ Livingston mengatakan bahwa kejang pertama terjadi 16 jam pertama⁴⁵, sehingga ini perlu diteliti lebih lanjut. Suhu pada kelompok Kejang Demam $39 \pm 0,0$ derajat dibandingkan kelompok Demam yang sebesar $38,5 \pm 0,1$ derajat celcius yang dapat membangkitkan kejang, $p= 0,000$ ditemukan perbedaan bermakna (tabel 4). Lumban Tobing menemukan bahwa suhu rata-rata penderita Kejang Demam 39 C dengan rentangan 37,8 - 41 C. Demikian juga El Radhi dkk seperti yang dikutip oleh Lumban Tobing menemukan suhu 38,1-38,5 C yang terbanyak menyebabkan terjadinya bangkitan kejang³⁰.

Tingkat pendidikan orangtua, baik ayah maupun ibu memegang peranan penting terhadap tumbuh kembang anak. Pendidikan dasar ayah dan ibu tampak menduduki tempat terbanyak diantara dua kelompok, dan tidak ditemukan perbedaan yang bermakna (tabel 5 & 6). Dengan pengasuhan yang baik, diharapkan tumbuh kembang anak berjalan baik. Selain pola pemberian makanan, pola perawatan kesehatan dan penyakit, salah satu komponen yang sangat penting pada pengasuhan yang erat hubungannya dengan perkembangan adalah pemberian stimulasi mental pada anak yang merupakan proses awal belajar dan latihan pada anak¹⁵. Dengan demikian peranan orangtua sangat penting²⁰. Tingkat status sosial ekonomi rendah banyak ditemukan dalam kedua kelompok, masing-masing 49,2% (tabel 7), tidak ada perbedaan bermakna.⁵⁰

Pada pengamatan awal pertumbuhan tidak ditemukan perbedaan diantara kedua kelompok, pada perkembangan ada beberapa sektor mengalami keterlambatan namun keseluruhannya masih dalam batas normal (tabel 8 & 9).

Pada pengamatan 3 bulan tidak dijumpai perbedaan bermakna untuk pertumbuhan dan perkembangan diantara kedua kelompok. Pada perkembangan kelompok Kejang Demam terlihat peningkatan DDST yang normal (tabel 10 & 11). Hal ini dikarenakan adanya proses perkembangan otak yang khas berupa *plastisitas*¹⁸. Pada kelompok Kejang Demam dengan EEG normal dan EEG abnormal tidak ditemukan perbedaan bermakna pertumbuhan dan perkembangannya (tabel 12,13,14,15). Hauser dkk seperti yang dikutip Lumban Tobing menyatakan tidak ada kelainan permanen pada perkembangan mental dan neurologis penderita kejang demam yang sebelumnya normal. dalam penelitian prospektif nya³⁰. EEG pada umumnya terdapat gelombang lambat bilateral, asimetri atau kadang unilateral. Lumban Tobing mendapatkan 88 % perlambatan bila EEG dilakukan pada hari kejang dan 33 % bila dilakukan pada hari ke 3 -7 setelah serangan³⁰. Dapat ditemukan 10-15 % perlambatan umum yang merupakan varian normal⁴⁷.

Di akhir pengamatan (6 bulan) tampak pertumbuhan tidak ditemukan perbedaan yang bermakna di kedua kelompok (tabel 16 & 17).

Perkembangan pada kelompok Kejang Demam terlihat perkembangannya normalnya menurun pada akhir pengamatan (tabel 18) kemungkinan disebabkan oleh gangguan faktor-faktor lain seperti stimulasi, gizi, faktor kejang demam-nya sendiri, serta adanya sikap "proteksi berlebihan" dari orang tua. Pertumbuhan dan perkembangan otak sangat rentan terhadap kerusakan, khususnya saat pembentukan dendrit, sinaptogenesis serta mielinisasi. Berbagai kelainan metabolik, seperti defisiensi nutrisi, defisiensi hormon tiroid, fenilketonuria akan menyebabkan perubahan struktural pada korteks serebri dan fungsi yang paling terganggu adalah fungsi intelek¹⁸. Stimulasi dan nutrisi yang baik sangat penting untuk perkembangan otak, terutama neuron dan dendrit^{18,19}, dimana semakin sering dilakukan stimulasi neuron dan dendrit akan semakin berkembang¹⁹.

Kelompok Kejang Demam (dengan intervensi) terlihat pemeriksaan DDST yang lebih baik daripada kelompok Demam (tanpa intervensi) secara bermakna, $p = 0,00519$, walaupun di beberapa sektor ada keterlambatan namun secara keseluruhan masih normal. Hal ini menunjukkan begitu berperannya intervensi berupa stimulasi mental pada perkembangan anak^{3,17,19}. Hal lain yang juga ikut berpengaruh adalah faktor gizi anak, dan tingkat pendidikan orang tua¹⁷. Apakah gangguan ini diakibatkan oleh pengaruh stimulasi atau gizi, perlu diteliti lebih lanjut.

Serangan Kejang Demam yang berulang terjadi 19,35 % pada kelompok Kejang Demam. Berulang-nya kejang mempunyai hubungan yang bermakna, $p <$

0,001 dengan umur saat pertama kejang rata-rata $11,8 \pm 1,5$ bulan lebih tua dibandingkan tanpa kejang berulang. Anak yang menderita kejang demam pertama pada usia kurang dari 1 tahun mempunyai risiko terulangnya kejang demam sebanyak 50 %³⁰. Lamanya kejang pertama yang dapat menyebabkan serangan kejang berulang $11,1 \pm 1,0$ menit mempunyai hubungan yang bermakna $p = 0,018$. Lamanya kejang pertama disini masih dalam kriteria kejang singkat (kurang dari 15 menit) sudah menyebabkan serangan berulang, sehingga perlu diteliti lebih lanjut. Frekuensi kejang $1,6 \pm 0,2$ kali lebih sering pada kelompok terjadinya serangan kejang berulang dibandingkan kelompok tanpa serangan dengan $p = 0,000$ dan mempunyai hubungan bermakna. Pada penderita Kejang Demam sekitar 9 % terjadi serangan berulang 3 kali atau lebih dalam setahun , tiga perempat nya terjadi serangan satu kali dalam setahun dan 90% terjadi serangan satu kali dalam 2 tahun⁴⁵ Pengamatan disini hanya berlangsung sampai 6 bulan, sehingga perlu pengamatan selanjutnya untuk mengamati terjadinya serangan kejang berulang dalam satu tahun. Usia kelompok yang terjadi serangan berulang $32,0 \pm 4,0$ bulan lebih tua dibandingkan kelompok tanpa serangan berulang , $p = 0,001$ ditemukan hubungan yang bermakna. Serangan kejang berulang disini terjadi pada lebih dari 1 tahun.

Sesuai dengan kriteria Livingston yang mengatakan bahwa frekuensi bangkitan kejang tidak lebih dari 4 kali setahun untuk kejang demam sederhana, sehingga

pada pengamatan disini tidak ditemukan kelainan neurologis yang berarti ³⁰
Pengamatan kelompok Kejang Demam dengan kelainan EEG maupun tidak untuk
pertumbuhannya tidak ditemukan perbedaan yang bermakna (tabel. 20,21,22).

Frekuensi kejang, panas, lama kejang pertama , umur kejang pertama
mempunyai hubungan yang bermakna dengan perkembangan (DDST), $p = 0,0136$.
^{51,52}. Sebaran terjadinya epilepsi pada kelompok kejang demam sebanyak 4,8 %. Di
Inggris 0,5-12 % penderita kejang demam berkembang menjadi epilepsi ⁴².

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

1. KESIMPULAN

- 6.1.1. Pada penelitian ini terbukti bahwa panas lebih lama pada kelompok kejang demam dibandingkan dengan kelompok demam.
- 6.1.2. Pada penelitian ini terbukti suhu lebih tinggi pada kelompok kejang demam dibandingkan dengan kelompok demam.
- 6.1.3. Semakin muda usia saat kejang pertama ternyata semakin cepat terjadinya kejang demam berulang.
- 6.1.4. Pada penelitian ini ternyata usia pada kelompok kejang demam saat kejang terjadinya kejang berulang lebih tua dibandingkan usia pada kelompok kejang demam yang tidak mengalami kejang berulang.
- 6.1.5. Pada penelitian ini ternyata frekuensi kejang lebih sering pada kelompok kejang demam berulang dibandingkan dengan kelompok kejang demam tanpa berulang.
- 6.1.6. Pada penelitian ini ditemukan gangguan perkembangan di beberapa sektor pada kelompok kejang demam di akhir pengamatan, walaupun secara keseluruhannya perkembangan kelompok demam dan kejang demam normal.

2. SARAN

- 6.2.1. Perlu penelitian tentang lama panas, dihubungkan dengan terjadinya Kejang Demam menggunakan metode dan jumlah sampel yang memadai, dan dilakukan penelitian eksperimental tentang efektifitas pemberian anti piretik yang terprogram pada Kejang Demam dengan panas lama tersebut.
- 6.2.2. Perlu dikembangkan pengelolaan intensif penderita Kejang Demam dengan panas tinggi.
- 6.2.3. Anak Kejang Demam perlu kontrol secara teratur pada petugas kesehatan profesional untuk mencegah terjadinya serangan kejang demam berulang.
- 6.2.4. Anak Kejang Demam perlu perhatian yang lebih cermat dan kontrol lebih intensif pada periode umur kurang 3 tahun.
- 6.2.5. Perlu pemantauan tumbuh kembang yang lebih khusus. Misalnya : DDST pada umur kunci, pemeriksaan IQ.
- 6.2.6. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan metode yang lebih baik dan jumlah sampel yang memadai (perhitungan sampel dapat mengacu beberapa temuan penelitian ini).

DAFTAR PUSTAKA

1. Suyitno H. Pertumbuhan fisik anak dan pemantauannya. Dalam : Simposium tumbuh kembang balita tema " anak Indonesia sehat, ceria dan berprestasi". Semarang : PB IKA FK UNDIP, 1991;11-32.
2. Ismael S. Tumbuh kembang anak dalam pencapaian potensi sumber daya manusia yang tangguh. Pidato pengukuhan guru besar tetap FKUI. Jakarta : Universitas Indonesia, 1991.
3. Soetjningsih. Tumbuh kembang anak. Dalam : Ranuh G, penyunting. Tumbuh kembang anak. Surabaya : EGC, 1995;177-82.
4. Lubis NU. Pertumbuhan dan perkembangan anak. MKI 1992;42:130-6.
5. Satoto. Tumbuh kembang balita dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Dalam: Simposium tumbuh kembang balita " anak Indonesia sehat, ceria dan berprestasi ". Semarang : PB IKA FK UNDIP, September, 1991:1-10.
6. Satoto. Pertumbuhan dan perkembangan anak. Tesis. Semarang : Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, 1990.
7. Trastotenojo M. Pembangunan dan tumbuh kembang anak. Dalam : Suyitno H, Saroso S, Setiati TE, penyunting. Kumpulan naskah lengkap sidang paripurna KONIKA IX . Semarang : BP UNDIP, Juni, 1993;13-20.

8. Soetjiningsih. Penilaian pertumbuhan fisik anak. Dalam : Ranuh G, penyunting. Tumbuh kembang anak. Surabaya : EGC, 1995; 37-62.
9. Lazuardi S. Pengaruh gangguan pertumbuhan otak pada tumbuh kembang balita. Dalam : Simposium tumbuh kembang balita tema " anak Indonesia sehat, ceria dan berprestasi". Semarang : Pendidikan kedokteran Berkelanjutan Ilmu Kesehatan Anak FK UNDIP, 1991;33-46.
10. Markum AH. Tumbuh kembang. Dalam : Markum AH dkk, penyunting. Buku ajar ilmu kesehatan anak jilid 1. Jakarta : Balai Penerbit FKUI, 1991 ; 9-41.
11. Soetjiningsih. Penilaian perkembangan anak. Dalam : Ranuh G, penyunting. Tumbuh kembang anak. Surabaya : EGC, 1995;63-94.
12. Hardiono DP. Perkembangan anak dan penyimpangannya. Dalam : Seminar meningkatkan kualitas hidup yang optimal pada anak dengan gangguan perkembangan. Jakarta : Yayasan Surya Kanti, Juni, 1994;1-15.
13. Soetjiningsih. Keadaan cacat pada anak. Dalam : Ranuh G, penyunting. Tumbuh kembang anak. Surabaya : EGC, 1995;177-82.
14. Sularyo T. Tumbuh kembang anak balita. Disampaikan pada Seminar Sehari dalam rangka Hari anak nasional aku anak Indonesia, sehat, bahagia. Jakarta, 24 Agustus, 1994.

15. Dhama A. Perkembangan anak; edisi ke-6. Jakarta : Penerbit Erlangga, 1988;22-280.
16. Pollak M. Textbook of development pediatrics: development and motor development; 1 st ed. Edinburg: Churchill Livingstone, 1993;19-187.
17. Hurlock EB. Child development. Edisi bahasa Indonesia. Alih bahasa Tjandrasa M, Zarkasih M. Jakarta : Penerbit Erlangga, 1995;114-314.
18. Soetomenggolo TS. Neurologi anak, suatu bidang ilmu dengan pendekatan multidisiplin. Pidato pengukuhan guru besar tetap FKUI. Jakarta : Universitas Indonesia, 1997.
19. Volpe JJ. Neurology of the new born 3 rd Ed. Philadelphia : WB Saunders, 1995:69-72, 260-74.
20. Kusumoputro S. Peranan stimulasi yang berdasarkan konsep spesialisasi dua belahan dan plastisitas otak pada peningkatan kualitas sumber daya manusia. Pidato pengukuhan guru besar tetap neurologi FKUI. Jakarta : Universitas Indonesia, 1995.
21. Budhiman M. Tumbuh kembang. Dalam : Markum AH, Ismael S, Alatas H, dkk, penyunting. Buku ajar ilmu kesehatan anak jilid 1. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 1991; 9-69.

22. Hariyono R, Kartono DE, Emiyati S, Tjiptadi. Denver development screening test on children in the well baby clinic Dr. Kariadi Hospital Semarang Indonesia. Paediatr Indones, 1987;27:85-92.
23. Darmusubroto S. Pencatatan pemantauan tumbuh kembang anak. Disampaikan pada Seminar dan pelatihan sehari pencatatan pemantauan tumbuh kembang balita, Jakarta, 8 Pebruari 1993.
24. Pudjiadi S. Ilmu gizi klinis pada anak : makanan bayi. Jakarta: Balai Penerbit FKUI, 1990:13-40.
25. Samsudin. Makanan dan gizi balita. Disampaikan pada seminar dan pelathan sehari pencatatan pemantauan tumbuh kembang balita, Jakarta, 8 Pebruari, 1993.
26. Passat J. Kelainan perkembangan motorik. Dalam : Pusponegoro HD, Passat J, Mangunatmadja I, dkk, penyunting. Neurologi anak dalam praktek sehari-hari. Naskah lengkap Pendidikan kedokteran Berkelanjutan Ilmu Kesehatan Anak XXXIV 21-22 April; Jakarta: Balai Penerbit FKUI, 1995; 23-43.
27. Pusponegoro HD. Perkembangan anak, normal atau abnormal. Disampaikan pada simposium sehari autisma: gangguan perkembangan pada anak. Jakarta, 30 Agustus, 1997.

28. Meisels SJ. Can developmental screening tests identify children who are developmentally at risk? *Pediatrics* 1989;83: 578-84.
29. Glascoe FP, Martin ED, Humphrey S. Consumer reports. A comparative review of developmental screening test. *Pediatrics* 1990; 86:547-54.
30. Lumban Tobing SM. Penatalaksanaan mutakhir kejang pada anak. Jakarta : FKUI, 1989;103-6.
31. Nelson, Ellenberg JH. Febrile seizures. In : Dreifuss, ed. *Pediatric epileptology*. Boston : John Wright PSG Inc, 1983;173-95.
32. Verity MC. Febrile convulsions. In : Hopkins A, Shorvon S, Cascino G ed. *Epilepsy*. 2 nd Eds. London : Chapman & Hall Medical, 1995;354-68.
33. Suwitra IN. Kejang demam sebagai faktor risiko terjadinya epilepsi pada anak. *Neurona* 1993;10(4):30-4.
34. Houlthasen H. Febrile convulsions, mesial temporal sclerosis and temporal lobe epilepsy. In : Wolf P, ed. *Epileptic seizure and syndromes*. London : John Libbey & Co. Ltd, 1994;449-65.
35. Bahtera T. Kejang demam. Dalam : Sastrosubroto H, Setiati TE, Saroso S, penyunting. *Pedoman pelayanan medik anak RSUP Dr. Kariadi Semarang / FK UNDIP*. Semarang : Lab IKA FK UNDIP UPF Kesehatan Anak RSUP Dr. Kariadi, 1989;81-2.

- 36.Lumban Tobing SM. Kejang demam. Dalam : Kumpulan naskah simposium kejang, pengenalan, penanggulangan dan pencegahan. Semarang : FKUNDIP, 1977;45-9.
- 37.Soetomenggolo T. Kejang demam dan penghentian kejang. Dalam: Puspongoro DH, penyunting. Naskah lengkap Pendidikan kedokteran Berkelanjutan Ilmu Kesehatan Anak.XXXIV. Jakarta : FKUI, 1995;209-19.
- 38.Hirtz DG, Nelson KB. Febrile seizure. In : Farmer TW, ed.Pediatric neurology. 3 rd Ed. Philadelphia : Harper&Row Publisher Co, 1983;557-67.
- 39.Aicardi J. Epilepsy in children. 2 nd Ed. New York : Raven Press, 1994;253-75.
- 40.Lumban Tobing SM. Kejang pada anak. Dalam : Hadinoto S, Kusumo A, Soetedjo, penyunting. Epilepsi. Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 1993;73-90.
- 41.Hauser WA. The prevalence and incidence of convulsive disorders in children. *Epilepsia* 1994;35:1-16.
- 42.Berg AT et all. A prospective study of recurrent febrile seizures. *The N Eng J Med* 1992;15:112-7.

- 43.Hirtz DG, Nelson KB. Febrile seizures. In : Swaiman KF, ed. Pediatric neurology principles and practice. 2 nd Ed. Philadelphia: Mosby, 1994;565-9.
- 44.Lumban Tobing SM. Kejang demam (febrile convulsions). Jakarta : Balai Penerbit FKUI, 1995;1-52.
- 45.Hirtz DG, Nelson KB. Febrile seizures. In : David BR, ed. Pediatric neurology for the clinician. USA: Appleton & Lange, 1992;557-67.
- 46.Hendarto SK. Ensefalopati hipoksik iskemik. dalam : Puspongoro DH, Passat J, penyunting. Kedaruratan syaraf anak. Jakarta: Pendidikan kedokteran Berkelanjutan Ilmu Kesehatan Anak XVIII FKUI, 1989;124-34.
- 47.Puspongoro HD. Elektroensefalografi Dalam: Puspongoro DH, penyunting. Naskah lengkap Pendidikan kedokteran Berkelanjutan Ilmu Kesehatan Anak.XXXIV. Jakarta : FKUI, 1995;139-59
- 48.Lennox-Buchtal MA. Febrile convulsions. In : Laidlaw J, Richens A eds. A textbook of epilepsy. 2 nd eds. London : Chapman & Hall Medical, 1995;354-68.
- 49.Maher J, Lahan RS. Febrile convulsions, is seizures duration the most important predictor of temporal lobe epilepsy ? Brain 1995;118:1521-8.

50. Bistok Saing, Sembiring L, Napitupulu L and Siregar H. Anthropometry in the new born. Paediatr Indones 1977;17:229-301.
51. Tambunan T, Soetomenggolo T, Passat J, Agusman S. Penelitian kohort. Dalam : Ismael S, Sastroasmoro S, penyunting. Dasar-dasar metodologi penelitian klinis. Jakarta : Bina Rupa Aksara, 1991;78-89.
52. Murti B. Prinsip dan metode riset epidemiologi. Edisi pertama. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1997;35-89. UNDIP, 1979;71-83.