

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Kejang Demam

2.1.1 Pengertian Kejang Demam

Kejang demam adalah serangan kejang yang terjadi karena kenaikan suhu tubuh rektal di atas 38°C (Riyadi *et al.*, 2009). Kejang demam atau *febrile convulsion* ialah bangkitan kejang yang terjadi pada kenaikan suhu tubuh (suhu rektal di atas 38°C) yang disebabkan oleh proses ekstrakranium. Kejang demam merupakan kelainan neurologis yang paling sering dijumpai pada anak, terutama pada golongan 6 bulan sampai 4 tahun. Hampir 3% dari anak yang berumur di bawah 5 tahun pernah menderita kejang demam (Ngastiyah, 2007).

Menurut *Consensus Statement of Febrile Seizures (1980)*, kejang demam adalah suatu kejadian pada bayi atau anak, biasanya terjadi antara umur 3 bulan sampai 5 tahun, berhubungan dengan demam tetapi tidak pernah terbukti adanya infeksi intrakranial atau penyebab tertentu (Mansjoer, 2008).

Kejang demam adalah serangan kejang yang terjadi karena kenaikan suhu tubuh (suhu rektal di atas 38°C). Kondisi yang menyebabkan kejang demam antara lain: infeksi yang mengenai jaringan ekstrakranial seperti tonsilitis, otitis media akut, bronkitis (Riyadi *et al.*, 2009). Kejang demam lebih sering didapatkan pada laki-laki dari pada perempuan. Hal tersebut disebabkan karena pada wanita didapatkan maturasi serebral yang lebih cepat dibandingkan laki-laki (Judha & Rahil, 2011).

Kejang demam terjadi jarang sebelum umur 9 bulan dan sesudah umur 5 tahun. Kejang demam sering terjadi sekitar usia 14 sampai 18 bulan.

Kejadian kejang demam menunjukkan fenomena kecenderungan faktor genetik. Resiko kejang demam meningkat jika ada riwayat kejang demam pada keluarga misalnya pada orang tua & saudara kandung (Behrman, *et al.*, 2012).

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa kejang demam adalah bangkitan kejang yang terjadi karena peningkatan suhu tubuh yang sering dijumpai pada anak usia di bawah umur 5 tahun. Dari pengertian diatas maka penulis menyimpulkan bahwa yang di maksud kejang demam adalah perubahan potensial listrik cerebral yang berlebihan akibat kenaikan suhu dimana suhu rectal diatas 38°C sehingga mengakibatkan renjatan kejang yang biasanya terjadi pada anak dengan usia 3 bulan sampai 5 tahun.

2.1.2 Etiologi Kejang Demam

Hingga kini etiologi kejang demam belum diketahui dengan pasti. Demam sering disebabkan oleh infeksi saluran pernafasan atas, otitis media, pneumonia, gastroenteritis, dan infeksi saluran kemih. Kejang tidak selalu timbul pada suhu yang tinggi. Kadang-kadang demam yang tidak terlalu tinggi dapat menyebabkan kejang (Mansjoer, 2008).

Peranan infeksi pada sebagian besar kejang demam adalah tidak spesifik dan timbulnya serangan terutama didasarkan atas reaksi demamnya yang terjadi (Lumbantobing, 2007). Bangkitan kejang pada bayi dan anak disebabkan oleh kenaikan suhu badan yang tinggi dan cepat, yang disebabkan oleh infeksi diluar susunan syaraf pusat misalnya tonsilitis, otitis media akut, bronkitis (Judha & Rahil, 2011). Kondisi yang dapat menyebabkan kejang demam antara lain infeksi yang mengenai jaringan ekstrakranial seperti tonsilitis, otitis media akut, bronkitis (Riyadi *et al.*, 2009).

2.1.3 Patofisiologi Kejang Demam

Untuk mempertahankan kelangsungan hidup sel/organ otak diperlukan energy yang didapat dari metabolisme. Bahan baku untuk metabolisme otak yaitu glukosa. Sifat proses ini adalah oksidasi dengan perantaraan fungsi paru-paru dan diteruskan ke otak melalui sistem kardiovaskuler.

Sumber energi otak adalah glukosa yang melalui proses oksidasi dipecah menjadi CO₂ dan air. Sel dikelilingi oleh membran yang terdiri dari permukaan dalam yaitu lipoid dan permukaan luar yaitu ionik. Dalam keadaan normal membran sel neuron dapat dilalui dengan mudah oleh ion kalium (K⁺) dan sangat sulit dilalui oleh ion natrium (Na⁺) dan elektrolit lainnya kecuali ion klorida (Cl⁻). Akibatnya konsentrasi ion kalium dalam sel neuron tinggi dan konsentrasi natrium rendah, sedang di luar sel neuron terdapat keadaan sebaliknya. Karena perbedaan jenis dan konsentrasi ion di dalam dan di luar sel, maka terdapat perbedaan potensial membran yang disebut potensial membran dari neuron. Untuk menjaga keseimbangan potensial membran diperlukan energi dan bantuan enzim NA-K ATP-ase yang terdapat pada permukaan sel.

Keseimbangan potensial membran ini dapat diubah oleh perubahan konsentrasi ion di ruang ekstraseluler. Rangsangan yang datang mendadak misalnya mekanisme, kimiawi atau aliran listrik dari sekitarnya. Perubahan patofisiologi dari membran sendiri karena penyakit atau keturunan. Pada keadaan demam kenaikan suhu 1°C akan mengakibatkan kenaikan metabolisme basal 10 sampai 15% dan kebutuhan oksigen akan meningkat 20%. Pada anak 3 tahun sirkulasi otak mencapai 65% dari seluruh tubuh dibandingkan dengan orang dewasa yang hanya 15%. Oleh karena itu kenaikan suhu tubuh dapat mengubah keseimbangan dari membran sel neuron dan dalam waktu

yang singkat terjadi difusi dari ion kalium maupun ion natrium akibat terjadinya lepas muatan listrik.

Lepas muatan listrik ini demikian besarnya sehingga dapat meluas keseluruh sel maupun ke membran sel sekitarnya dengan bantuan “neurotransmitter” dan terjadi kejang. Kejang demam yang berlangsung lama biasanya disertai apnea, meningkatnya kebutuhan oksigen dan energi untuk kontraksi otot skeletal yang akhirnya terjadi hipoksemia, hiperkapnia, asidosis laktat disebabkan oleh metabolisme anerobik, hipotensi, arstenal disertai denyut jantung yang tidak teratur dan suhu tubuh meningkat yang disebabkan makin meningkatnya aktivitas otot dan mengakibatkan metabolisme otak meningkat. Faktor terpenting adalah gangguan peredaran darah yang mengakibatkan hipoksia sehingga meningkatkan permeabilitas kapiler dan timbul edema otak yang mengakibatkan kerusakan sel neuron otak (Judha & Rahil, 2011).

Infeksi yang terjadi pada jaringan di luar kranial seperti tonsilitis, otitis media akut, bronkitis penyebab terbanyak adalah bakteri yang bersifat toksik. Toksik yang dihasilkan oleh mikroorganisme dapat menyebar keseluruh tubuh melalui hematogen maupun limfogen.

Penyebaran toksik ke seluruh tubuh akan direspon oleh hipotalamus dengan menaikkan pengaturan suhu di hipotalamus sebagai tanda tubuh mengalami bahaya secara sistemik. Naiknya pengaturan suhu di hipotalamus akan merangsang kenaikan suhu di bagian tubuh yang lain seperti otot, kulit sehingga terjadi peningkatan kontraksi otot.

Naiknya suhu di hipotalamus, otot, kulit jaringan tubuh yang lain akan disertai pengeluaran mediator kimia seperti epinefrin dan prostaglandin. Pengeluaran mediator kimia ini dapat merangsang

peningkatan potensial aksi pada neuron. Peningkatan potensial inilah yang merangsang perpindahan ion natrium, ion kalium dengan cepat dari luar sel menuju ke dalam sel. Peristiwa inilah yang diduga dapat menaikkan fase depolarisasi neuron dengan cepat sehingga timbul kejang.

Serangan cepat itulah yang dapat menjadikan anak mengalami penurunan kesadaran, otot ekstremitas maupun bronkus juga dapat mengalami spasme sehingga anak beresiko terhadap injuri dan kelangsungan jalan nafas oleh penutupan lidah dan spasma bronkus (Price & Wilson, 2014).

2.1.4 Manifestasi Klinik Kejang Demam

Menurut Riyadi *et al.* (2009), manifestasi klinik yang muncul pada penderita kejang demam antara lain suhu tubuh anak (suhu rektal) lebih dari 38°C. timbulnya kejang yang bersifat tonik-klonik, tonik, klonik, fokal atau kinetik. Beberapa detik setelah kejang berhenti anak tidak memberikan reaksi apapun tetapi beberapa saat kemudian anak akan tersadar kembali tanpa ada kelainan persarafan serta saat kejang anak tidak berespon terhadap rangsangan seperti panggilan, cahaya (penurunan kesadaran). Kejang demam yang menetap >15 menit menunjukkan penyebab organik seperti proses infeksi atau toksik. Selain itu juga dapat terjadi mata terbalik ke atas dengan disertai kekakuan dan kelemahan serta gerakan sentakan berulang.

Kejang demam dalam berlangsung lama dan atau parsial. Pada kejang yang unilateral kadang-kadang diikuti oleh hemiplegi sementara (*Todd's hemiplegia*) yang berlangsung beberapa jam atau beberapa hari. Kejang unilateral yang lama dapat diikuti oleh hemiplegi yang menetap (Lumbantobing, 2007).

Serangan kejang biasanya terjadi 24 jam pertama sewaktu demam, berlangsung singkat dengan sifat kejang dapat berbentuk tonik-klonik, tonik, klonik, fokal atau kinetik. Umumnya kejang berhenti sendiri. Begitu kejang berhenti anak tidak memberi reaksi apapun sejenak tapi setelah beberapa detik atau menit anak akan sadar tanpa ada kelainan saraf (Judha & Rahil, 2011).

2.1.5 Klasifikasi

Menurut Ngastiyah (2007), klasifikasi kejang demam adalah:

2.1.5.1 Kejang demam sederhana

Kejang ini adalah kejang yang berlangsung kurang dari 15 menit dan umum. Adapun pedoman untuk mendiagnosa kejang demam sederhana dapat diketahui melalui kriteria Livingstone, yaitu:

- a. Umur anak saat kejang antara 6 bulan sampai 4 tahun.
- b. Kejang hanya berlangsung tidak lebih dari 15 menit.
- c. Kejang bersifat umum (tidak pada satu bagian tubuh seperti pada otot rahang saja).
- d. Kejang timbul 16 jam pertama setelah timbulnya demam.
- e. Pemeriksaan sistem persarafan sebelum dan setelah kejang tidak ada kelainan.
- f. Pemeriksaan elektro Encephalography dalam kurun waktu 1 minggu atau lebih setelah suhu normal tidak dijumpai kelainan
- g. Frekuensi kejang dalam waktu 1 tahun tidak lebih dari 4 kali.

2.1.5.2 Kejang kompleks

Kejang kompleks adalah tidak memenuhi salah satu atau lebih dari ketujuh kriteria Livingstone. Menurut Mansjoer (2008) biasanya kejang kompleks ditandai dengan kejang yang berlangsung lebih dari 15 menit, fokal atau multipel (lebih dari

1 kali dalam 24 jam). Disini anak sebelumnya dapat mempunyai kelainan neurologi atau riwayat kejang atau tanpa kejang dalam riwayat keluarga.

2.1.6 Faktor resiko yang berhubungan dengan kejang demam

Terdapat beberapa faktor yang berperan dalam etiologi kejang demam, yaitu:

2.1.6.1 Usia

Usia terjadinya bangkitan kejang demam berkisar antara 1 bulan-5 tahun. Usia terkait dengan fase perkembangan otak yaitu masa *developmental window* yang merupakan masa perkembangan otak fase organisasi. Pada usia ini anak mempunyai nilai ambang kejang rendah sehingga mudah terjadi kejang demam.

Tahap perkembangan otak sendiri dibagi menjadi 6 fase yaitu: neurulasi, perkembangan prosensefali, proliferasi neuron, migrasi neural, organisasi, dan mielinisasi. Tahap perkembangan otak intrauteri dimulai fase neurulasi sampai migrasi neural. Fase perkembangan organisasi dan mielinisasi masih berlanjut sampai bertahun-tahun pertama paska natal. Sehingga kejang demam dapat terjadi pada fase perkembangan tahap organisasi sampai mielinisasi. Fase perkembangan otak merupakan fase yang rawan apabila mengalami kejang, terutama fase perkembangan organisasi. Fase perkembangan organisasi meliputi 1) diferensiasi dan pematangan neuron pada *subplate*, 2) pencocokan, orientasi, pematangan, dan peletakan neuron pada korteks, 3) pembentukan cabang neurit dan dendrit, 4) pematangan kontak di sinapsis, 5) kematian sel terprogram, 6) proliferasi dan differensiasi sel glia. Pada fase proses diferensiasi dan pematangan neuron di *subplate*, terjadi

diferensiasi neurotransmitter eksitator dan inhibitor. Pembentukan reseptor untuk eksitator lebih awal dibandingkan inhibitor. Pada fase proses pembentukan cabang-cabang akson (neurit dan dendrit) serta pembentukan sinapsis terjadi proses “kematian sel terprogram” dan *plastisitas*. Terjadi proses eliminasi sel neuron yang tidak terpakai. Sinapsis yang dieliminasi berkisar 40%. Proses ini disebut proses regresif. Sel neuron yang tidak terkena proses “kematian terprogram” bahkan terjadi pembentukan sel baru disebut *plastisitas*. Proses tersebut terjadi sampai anak berusia 2 tahun. Apabila pada masa proses regresif terjadi bangkitan kejang demam dapat mengakibatkan trauma pada sel neuron sehingga mengakibatkan modifikasi proses regresif. Apabila pada fase organisasi ini terjadi rangsangan berulang-ulang seperti kejang demam berulang akan mengakibatkan *aberrant plasticity*, yaitu terjadi penurunan fungsi GABA-ergic dan desensitisasi reseptor GABA serta sensitisasi reseptor *eksitator*.

Pada keadaan otak belum matang, reseptor untuk asam glutamate sebagai reseptor eksitator padat dan aktif, sebaliknya reseptor GABA sebagai inhibitor kurang aktif, sehingga mekanisme eksitasi lebih dominan dibanding inhibisi. Corticotropin releasing hormon (CRH) merupakan neuropeptid *eksitator*, berpotensi sebagai prokonvulsan. Pada otak yang belum matang, kadar CRH di hipokampus tinggi. Kadar CRH tinggi di hipokampus berpotensi untuk terjadi bangkitan kejang apabila terpicu oleh demam. Pada otak yang belum matang, regulasi ion natrium, kalium, dan kalsium belum sempurna sehingga mengakibatkan gangguan repolarisasi setelah depolarisasi dan meningkatkan eksitabilitas neuron. Atas dasar uraian di atas, pada masa otak belum matang mempunyai

eksitabilitas neural lebih tinggi dibandingkan otak yang sudah matang. Pada masa ini disebut sebagai *developmental window* dan rentan terhadap bangkitan kejang. Eksitator lebih dominan dibanding inhibitor, sehingga tidak ada keseimbangan antara eksitator dan inhibitor. Anak yang mendapat serangan bangkitan kejang demam pada usia awal masa *developmental window* mempunyai waktu lebih lama fase eksitabilitas neural dibanding anak yang mendapat serangan kejang demam pada usia akhir masa *developmental window*. Apabila anak mengalami stimulasi berupa demam, pada otak fase eksitabilitas akan mudah terjadi bangkitan kejang. *Developmental window* merupakan masa perkembangan otak fase organisasi yaitu pada waktu anak berusia kurang dari 2 tahun (Annerggers, 2012).

Arnold (2009) dalam penelitiannya mengidentifikasi bahwa sebanyak 4% anak akan mengalami kejang demam, terjadi dalam suatu kelompok usia antara 3 bulan sampai dengan 5 tahun dengan demam tanpa infeksi intrakranial, sebagian besar (90%) kasus terjadi pada anak antara usia 6 bulan sampai dengan 5 tahun dengan kejadian paling sering pada anak usia 18 sampai dengan 24 bulan. Faktor riwayat keluarga yang positif kejang demam sebanyak 25% dari anak yang mengalami kejang demam. Sepertiga anak akan mengalami kejang, 15% atau lebih akan mengalami kejang demam yang berulang. Faktor resiko yang paling penting adalah usia, sebanyak 50% anak mengalami kejang demam yang berulang pada usia kurang dari 1 tahun dibandingkan dengan hanya 20% anak pada usia lebih dari 3 tahun (Ellatif & Garawany, 2008).

Di Mario dalam penelitiannya mengidentifikasi bahwa sebagian besar kejadian kejang yang dialami oleh anak adalah kejang demam, sebanyak 4% sampai dengan 5% anak pada usia kurang dari 5 tahun yang terjadi di Amerika dan Eropa. Di negara lain, frekuensi kejang demam dapat lebih tinggi antara 10% sampai dengan 15%. Penelitian yang dilakukan oleh Talebian (2011) terhadap 100 anak yang mengalami kejang demam pada usia kurang dari 5 tahun mengidentifikasi bahwa usia anak kurang dari 1 tahun positif mengalami kejang demam sebanyak 6 anak (54,55%), pada usia antara 1 sampai dengan 5 tahun positif kejang demam sebanyak 6 anak (15,38%).

2.1.6.2 Faktor demam

Demam adalah apabila hasil pengukuran suhu tubuh mencapai di atas 37,8 °C aksila atau di atas 38,3 °C rektal. Demam dapat disebabkan oleh berbagai sebab, tetapi pada anak tersering disebabkan oleh infeksi. Demam merupakan faktor utama timbul bangkitan kejang demam. Demam disebabkan oleh infeksi virus merupakan penyebab terbanyak timbul bangkitan kejang demam (80%).

Perubahan kenaikan temperatur tubuh berpengaruh terhadap nilai ambang kejang dan eksitabilitas neural, karena kenaikan suhu tubuh berpengaruh pada kanal ion dan metabolisme seluler serta produksi ATP. Setiap kenaikan suhu tubuh satu derajat celcius akan meningkatkan metabolisme karbohidrat 10-15% sehingga dengan adanya peningkatan suhu akan mengakibatkan peningkatan kebutuhan glukosa dan oksigen. Pada demam tinggi akan dapat mengakibatkan hipoksi jaringan termasuk jaringan otak. Pada keadaan metabolisme di siklus kreb normal, satu molekul glukosa akan menghasilkan 38 ATP, sedangkan

pada keadaan hipoksi jaringan metabolisme berjalan anaerob, satu molekul glukosa hanya akan menghasilkan 2 ATP, sehingga pada keadaan hipoksi akan kekurangan energi, hal ini akan mengganggu fungsi normal pompa Na^+ dan reuptake asam glutamate oleh sel glia. Kedua hal tersebut mengakibatkan masuknya ion Na^+ ke dalam sel meningkat dan timbunan asam glutamat ekstrasel. Timbunan asam glutamate ekstrasel akan mengakibatkan peningkatan permeabilitas membran sel terhadap ion Na^+ sehingga semakin meningkatkan masuknya ion Na^+ ke dalam sel. Masuknya ion Na^+ ke dalam sel dipermudah dengan adanya demam, sebab demam akan meningkatkan mobilitas dan benturan ion terhadap membran sel. Perubahan konsentrasi ion Na^+ intrasel dan ekstrasel tersebut akan mengakibatkan perubahan potensial membran sel neuron sehingga membran sel dalam keadaan depolarisasi. Disamping itu demam dapat merusak neuron GABA-ergik sehingga fungsi inhibisi terganggu (Jensen, 2010).

Berdasarkan uraian tersebut diatas dapat disimpulkan bahwa demam mempunyai peranan untuk terjadi perubahan potensial membran dan menurunkan fungsi inhibisi sehingga menurunkan nilai ambang kejang. Penurunan nilai ambang kejang memudahkan untuk timbul bangkitan kejang demam. Bangkitan kejang demam terbanyak terjadi pada kenaikan suhu tubuh berkisar $38,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ - $39,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ (40-50%). Bangkitan kejang terjadi pada suhu tubuh $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ - $38,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ sebanyak 11% penderita dan sebanyak 20% penderita kejang demam terjadi pada suhu tubuh diatas $40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Tidak diketahui secara pasti saat timbul bangkitan kejang, apakah pada waktu terjadi kenaikan suhu tubuh ataukah pada waktu demam sedang berlangsung. Kesimpulan dari berbagai hasil penelitian menyimpulkan

bahwa kejang terjadi tergantung dari kecepatan waktu antara mulai timbul demam sampai mencapai suhu puncak (onset) dan tingginya suhu tubuh. Setiap kenaikan suhu 0,3 °C secara cepat akan menimbulkan discharge di daerah oksipital. Ada discharge di daerah oksipital dapat dilihat dari hasil rekaman EEG. Kenaikan mendadak suhu tubuh menyebabkan kenaikan kadar asam glutamat dan menurunkan kadar glutamin tetapi sebaliknya kenaikan suhu tubuh secara pelan tidak menyebabkan kenaikan kadar asam glutamat. Perubahan glutamin menjadi asam glutamat dipengaruhi oleh kenaikan suhu tubuh. Asam glutamat merupakan eksitator. Sedangkan GABA sebagai inhibitor tidak dipengaruhi oleh kenaikan suhu tubuh mendadak (Harimoto *et al.*, 2011)

Kesimpulan dari uraian tersebut diatas menunjukkan apabila kejang demam pertama terjadi pada kenaikan suhu tidak mendadak dengan puncak tidak terlalu tinggi (berkisar 38 °C-40 °C) serta jarak waktu antara mulai demam sampai timbul bangkitan kejang singkat (kurang dari satu jam), merupakan indikator bahwa penderita tersebut mempunyai nilai ambang terhadap kejang rendah. Nilai ambang kejang rendah merupakan faktor risiko untuk terjadi bangkitan kejang demam.

Kenaikan suhu badan merupakan suatu syarat untuk terjadinya kejang demam. Anak yang menderita demam dengan suhu yang tinggi memiliki resiko lebih besar untuk mengalami kejang demam. Perubahan kenaikan suhu tubuh berpengaruh terhadap nilai ambang kejang dan eksitabilitas neural karena kenaikan suhu tubuh berpengaruh pada kanal ion metabolisme seluler, dan produksi ATP. Demam menyebabkan peningkatan kecepatan reaksi-reaksi kimia. Pada keadaan demam, kenaikan

suhu 1°C akan mengakibatkan peningkatan metabolisme basal 10%-15% dan kebutuhan oksigen 20%. Akibat keadaan tersebut, reaksi-reaksi oksidasi berlangsung lebih cepat sehingga oksigen lebih cepat habis dan terjadi keadaan hipoksia. Hipoksia menyebabkan peningkatan kebutuhan glukosa dan oksigen serta terganggunya berbagai transport aktif dalam sel sehingga terjadi perubahan konsentrasi ion natrium. Perubahan konsentrasi ion natrium intrasel dan ekstrasel tersebut akan mengakibatkan perubahan potensial membran sel neuron sehingga membran sel dalam keadaan depolarisasi dan menyebar ke seluruh tubuh. Di samping itu, demam dapat merusak GABA-ergik sehingga fungsi inhibisi terganggu sehingga menurunkan nilai ambang kejang.

Penurunan nilai ambang kejang ini yang memudahkan untuk timbul bangkitan kejang demam. Ambang kejang berbeda-beda untuk setiap anak, berkisar antara 38,3-41,4°C. Bangkitan kejang demam banyak terjadi pada kenaikan suhu tubuh sekitar 38,9-39,9°C (Lumbantobing, 2007).

2.1.6.3 Riwayat keluarga

Sejak lama kita sudah mengenal istilah “penyakit warisan”, artinya penyakit yang diwariskan secara turun temurun. Riwayat medis keluarga berperan penting dalam keberlanjutan generasi berikutnya. Orang yang anggota keluarganya memiliki riwayat penyakit tertentu memang lebih beresiko untuk mengidap penyakit tertentu dibandingkan individu lain yang keluarganya tidak memiliki riwayat penyakit apapun (Haryadi, 2013).

Riwayat keluarga dengan kejang merupakan salah satu faktor resiko yang dilaporkan untuk terjadi bangkitan kejang demam. Keluarga dengan riwayat pernah menderita kejang demam sebagai faktor resiko untuk terjadi kejang demam pertama adalah kedua orang tua ataupun saudara kandung (*first degree relative*). Cara pewarisan sifat genetik terkait dengan kejang demam masih belum dapat diperkirakan, apakah autosomal resesif atau autosomal dominan. Pewarisan sifat secara autosomal dominan diperkirakan sebesar 60 – 80 %. Jika kedua orang tua tidak memiliki riwayat pernah mengalami kejang demam maka resiko terjadi kejang demam sekitar 9 %. Apabila salah satu orang tua memiliki riwayat kejang demam maka sekitar 20 – 22 % kemungkinan besar resiko terjadi kejang demam. Apabila kedua orang tua memiliki riwayat pernah mengalami kejang demam maka resiko terjadinya kejang demam meningkat menjadi 59 – 64 %.

Kejang demam diwariskan lebih banyak oleh ibu dibandingkan ayah, 27% berbanding 7%. Penelitian Hauser *et al*, di Amerika menunjukkan bahwa kasus kejang demam mempunyai saudara pernah menderita kejang demam mempunyai risiko 2,7%, sedangkan apabila pasien tersebut mempunyai salah satu orang tua dengan riwayat pernah menderita kejang demam maka risiko untuk terjadi bangkitan kejang demam meningkat menjadi 10% dan apabila ke dua orang tua penderita tersebut mempunyai riwayat pernah menderita kejang demam risiko tersebut meningkat menjadi 20% (Dewanti *et al.*, 2012).

Jurnal penelitian Tsuboi melaporkan penelitian terhadap 32 pasang anak kembar dan 673 kasus bersaudara kandung, didapatkan tingkat kesesuaian 56% pada monozigot dan 14%

pada kembar zigot. Pewarisan multifaktorial lebih banyak muncul pada kebanyakan keluarga, dan hanya sedikit yang melalui autosomal dominan. Walaupun demikian menurut Tsuboi mungkin sekali terdapat suatu sub kelompok anak yang mempunyai cara pewarisan autosomal dominan untuk kejang demam. Untuk mengetahui jenis gen dan linkage yang berpengaruh pada kejang demam anak perlu terlebih dahulu diketahui beberapa sindrom yang terkait dengan kejang demam, karena masing-masing sindrom memiliki jenis mutasi gen yang berbeda.

Mekanisme peranan faktor riwayat keluarga pada terjadinya kejang demam terutama disebabkan oleh adanya mutasi gen-gen tertentu yang mempengaruhi ekstabilitas ion-ion pada membran sel. Mekanisme yang mempengaruhi peristiwa tersebut sangat kompleks. Secara teoritis defek yang diturunkan pada tiap-tiap gen pengkode protein yang menyangkut ekstabilitas neuron dapat mencetuskan bangkitan kejang (Lumbantobing, 2007). Penelitian yang dilakukan oleh Lumbantobing mendapatkan hasil bahwa 20-25% penderita kejang demam mempunyai riwayat keluarga yang juga pernah kejang demam.

2.1.6.4 Riwayat kehamilan dan persalinan

Faktor-faktor pre natal yang berpengaruh terhadap terjadinya kejang demam antara lain umur ibu saat hamil, kehamilan dengan eklampsia dan hipertensi, kehamilan primipara atau multipara, paparan asap rokok saat kehamilan. Umur ibu kurang dari 20 tahun atau lebih dari 35 tahun dapat mengakibatkan berbagai komplikasi kehamilan dan persalinan antara lain hipertensi dan eklampsia yang dapat menyebabkan

aliran darah ke plasenta berkurang sehingga terjadi asfiksia pada bayi dan dapat berlanjut menjadi kejang di kemudian hari. Urutan persalinan dapat menjadi faktor resiko terjadinya kejang pada bayi. Insiden kejang ditemukan lebih tinggi pada anak pertama, hal ini kemungkinan besar disebabkan karena pada primipara lebih sering terjadi penyulit persalinan yang menyebabkan kerusakan otak dengan kejang sebagai manifestasi klinisnya.

Paparan asap rokok saat kehamilan dapat mempengaruhi terjadinya kejang demam pada anak. Menurut penelitian Cassano (1990) dan Vestergaard (2005) menunjukkan bahwa konsumsi rokok pada masa kehamilan termasuk faktor resiko terjadinya kejang demam sederhana maupun kejang demam kompleks. Sebaliknya, pengurangan atau pembatasan konsumsi rokok dan alcohol selama masa kehamilan merupakan usaha yang efektif untuk mencegah kejang demam pada anak.

Faktor natal yang menjadi faktor risiko untuk terjadinya kejang demam antara lain adalah prematuritas, asfiksia, berat badan lahir rendah, dan partus lama. Hipoksia dan iskemia di jaringan otak dapat terjadi pada asfiksia perinatal. Hipoksia dan iskemia akan menyebabkan peningkatan cairan dan natrium intraseluler sehingga terjadi edema otak. Daerah yang sensitif terhadap hipoksia adalah inti-inti pada batang otak, thalamus, dan kolikulus inferior. Daerah yang sensitif terhadap iskemia adalah "*watershead area*" yaitu daerah parasagital hemisfer dengan vaskularisasi paling sedikit. Hipoksia dapat mengakibatkan kerusakan faktor inhibisi dan atau meningkatnya fungsi neuron eksitator sehingga mudah timbul kejang bila ada rangsangan yang memadai.

Perkembangan alat-alat tubuh bayi prematur kurang sempurna sehingga belum berfungsi dengan baik. Hal ini menyebabkan bayi sering mengalami apneu, asfiksia berat, dan sindrom gangguan nafas hingga hipoksia. Semakin lama terjadi hipoksia, semakin berat kerusakan otak yang terjadi dan semakin besar kemungkinan terjadi kejang. Daerah yang rentan terhadap kerusakan antara lain adalah hipokampus, serangan kejang berulang menyebabkan kerusakan otak semakin luas. Infeksi susunan saraf pusat, trauma kepala, dan gangguan toksis metabolik pada masa paska natal dapat menjadi faktor risiko terjadinya kejang demam di kemudian hari (Surges *et al.*, 2008).

2.1.6.5 Defisiensi zat besi

Otak cukup sensitif terhadap defisiensi besi dalam makanan. Besi dibutuhkan untuk mielinisasi medula spinalis dan substansia alba pada girus-girus serebelar di otak dan merupakan kofaktor bagi sejumlah enzim yang terlibat dalam sintesis neurotransmitter. Defisiensi besi dapat menyebabkan perubahan proses metabolik yang dapat mengganggu fungsi otak, antara lain metabolisme neurotransmitter, sintesis protein, organogenesis dan lain – lain. Besi memiliki peranan penting dalam sintesis neurotransmitter, termasuk triptofan hidroksilase (serotonin) dan tirosin hidroksilase (norepinefrin/NE dan dopamin). Zat besi juga berfungsi sebagai kofaktor untuk ribonukleotida reduktase dan sangat penting untuk fungsi sejumlah reaksi transfer elektron yang berhubungan dengan metabolisme lipid maupun metabolisme energi otak. Besi juga berperan dalam aktifitas monoamin oksidase yang berperan penting untuk laju degradasi normal dari neurotransmitter-neurotransmitter.

Penelitian Mittal *et al.* (2010) melaporkan defisiensi besi tahap awal pada hewan coba menunjukkan penurunan bermakna pada kadar GABA di otak. Penelitian Agarwal *et al.* melaporkan defisiensi besi tahap awal menunjukkan peningkatan secara bermakna kadar asam glutamat di otak. Ketidakseimbangan antara neurotransmitter eksitator asam glutamat dan inhibitor GABA berperan dalam timbulnya kejadian kejang

2.1.6.6 Lama demam sebelum kejang

Makin pendek jarak antar mulainya demam dengan terjadinya kejang demam, makin besar risiko berulangnya kejang demam.

2.1.7 Komplikasi

Komplikasi pada kejang demam anak menurut Garna & Nataprawira (2014) adalah sebagai berikut:

2.1.7.1 Epilepsi

Epilepsi merupakan gangguan susunan saraf pusat yang dicirikan oleh terjadinya serangan yang bersifat spontan dan berkala. Bangkitan kejang yang terjadi pada epilepsi kejang akibat lepasnya muatan listrik yang berlebihan di sel neuron saraf pusat.

2.1.7.2 Kerusakan jaringan otak

Terjadi melalui mekanisme eksitotoksik neuron saraf yang aktif sewaktu kejang melepaskan glutamat yang mengikat reseptor MMDA (M Metyl D Asparate) yang mengakibatkan ion kalsium dapat masuk ke sel otak yang merusak sel neuron secara irreversible.

2.1.7.3 Retardasi mental

Dapat terjadi karena defisit neurologis pada demam neonatus.

2.1.7.4 Aspirasi

Lidah jatuh kebelakang yang mengakibatkan obstruksi jalan napas.

2.1.7.5 Asfiksia

Keadaan dimana bayi saat lahir tidak dapat bernafas secara spontan atau teratur.

2.1.8 Pencegahan

Menurut Ngastiyah (2007), pencegahan difokuskan pada pencegahan kekambuhan berulang dan pencegahan segera saat kejang berlangsung.

2.1.8.1 Pencegahan primordial

Yaitu upaya pencegahan munculnya faktor predisposisi terhadap kasus kejang demam pada seorang anak dimana belum tampak adanya faktor yang menjadi risiko kejang demam. Upaya primordial dapat berupa:

- a. Penyuluhan kepada ibu yang memiliki bayi atau anak tentang upaya untuk meningkatkan status gizi anak, dengan cara memenuhi kebutuhan nutrisinya. Jika status gizi anak baik maka akan meningkatkan daya tahan tubuhnya sehingga dapat terhindar dari berbagai penyakit infeksi yang memicu terjadinya demam.
- b. Menjaga sanitasi dan kebersihan lingkungan. Jika lingkungan bersih dan sehat akan sulit bagi agent penyakit untuk berkembang biak sehingga anak dapat terhindar dari berbagai penyakit infeksi.

2.1.8.2 Pencegahan primer

Pencegahan Primer yaitu upaya awal pencegahan sebelum seseorang anak mengalami kejang demam. Pencegahan ini ditujukan kepada kelompok yang mempunyai faktor risiko. Dengan adanya pencegahan ini diharapkan keluarga/orang

terdekat dengan anak dapat mencegah terjadinya serangan kejang demam.

Upaya pencegahan ini dilakukan ketika anak mengalami demam. Demam merupakan faktor pencetus terjadinya kejang demam. Jika anak mengalami demam segera kompres anak dengan air hangat dan berikan antipiretik untuk menurunkan demamnya meskipun tidak ditemukan bukti bahwa pemberian antipiretik dapat mengurangi risiko terjadinya kejang demam.

2.1.8.3 Pencegahan sekunder

Yaitu upaya pencegahan yang dilakukan ketika anak sudah mengalami kejang demam. Adapun tata laksana dalam penanganan kejang demam pada anak meliputi:

a. Pengobatan fase akut

Anak yang sedang mengalami kejang, prioritas utama adalah menjaga agar jalan nafas tetap terbuka. Pakaian dilonggarkan, posisi anak dimiringkan untuk mencegah aspirasi. Sebagian besar kasus kejang berhenti sendiri, tetapi dapat juga berlangsung terus atau berulang. Pengisapan lendir dan pemberian oksigen harus dilakukan teratur, bila perlu dilakukan intubasi. Keadaan dan kebutuhan cairan, kalori dan elektrolit harus diperhatikan. Suhu tubuh dapat diturunkan dengan kompres air hangat dan pemberian antipiretik. Pemberantasan kejang dilakukan dengan cara memberikan obat antikejang kepada penderita. Obat yang diberikan adalah diazepam. Dapat diberikan melalui intravena maupun rektal.

b. Mencari dan mengobati penyebab

Pada anak, demam sering disebabkan oleh infeksi saluran pernafasan akut, otitis media, bronkitis, infeksi saluran

kemih, dan lain-lain. Untuk mengobati penyakit infeksi tersebut diberikan antibiotik yang adekuat. Kejang dengan suhu badan yang tinggi juga dapat terjadi karena faktor lain, seperti meningitis atau ensefalitis. Oleh sebab itu pemeriksaan cairan serebrospinal (lumbal pungsi) diindikasikan pada anak penderita kejang demam berusia kurang dari 2 tahun. Pemeriksaan laboratorium lain dilakukan atas indikasi untuk mencari penyebab, seperti pemeriksaan darah rutin, kadar gula darah dan elektrolit. Pemeriksaan EEG dilakukan pada kejang demam kompleks atau anak yang mempunyai risiko untuk mengalami epilepsi.

- c. Pengobatan profilaksis terhadap kejang demam berulang
Pencegahan kejang demam berulang perlu dilakukan karena menakutkan keluarga dan bila berlangsung terus dapat menyebabkan kerusakan otak yang menetap. Terdapat 2 cara profilaksis, yaitu:

1) Profilaksis *intermittent* pada waktu demam

Pengobatan profilaksis *intermittent* dengan antikonvulsan segera diberikan pada saat penderita demam (suhu rektal lebih dari 38°C). Pilihan obat harus dapat cepat masuk dan bekerja ke otak. Obat yang dapat diberikan berupa diazepam, klonazepam atau kloralhidrat suppositoria.

2) Profilaksis terus menerus dengan antikonvulsan tiap hari

Indikasi pemberian profilaksis terus menerus adalah:

- a) Sebelum kejang demam yang pertama sudah ada kelainan atau gangguan perkembangan neurologis.
- b) Terdapat riwayat kejang tanpa demam yang bersifat genetik pada orang tua atau saudara kandung.

- c) Kejang demam lebih lama dari 15 menit, fokal atau diikuti kelainan neurologis sementara atau menetap. Kejang demam terjadi pada bayi berumur kurang dari 12 bulan atau terjadi kejang multipel dalam satu episode demam.

2.1.8.4 Pencegahan tersier

Tujuan utama dari pencegahan tersier adalah mencegah terjadinya kecacatan, kematian, serta usaha rehabilitasi. Penderita kejang demam mempunyai risiko untuk mengalami kematian meskipun kemungkinannya sangat kecil. Selain itu, jika penderita kejang demam kompleks tidak segera mendapat penanganan yang tepat dan cepat akan berakibat pada kerusakan sel saraf (neuron). Oleh karena itu, anak yang menderita kejang demam perlu mendapat penanganan yang adekuat dari petugas kesehatan guna mencegah timbulnya kecacatan bahkan kematian.

2.1.9 Penatalaksanaan

Menurut Riyadi *et al.* (2009), menyatakan bahwa penatalaksanaan yang dilakukan saat pasien dirumah sakit antara lain:

2.1.9.1 Saat timbul kejang maka penderita diberikan diazepam intravena secara perlahan dengan panduan dosis untuk berat badan yang kurang dari 10 kg dosisnya 0,5-0,75 mg/kg BB, diatas 20 kg 0,5 mg/kg BB. Dosis rata-rata yang diberikan adalah 0,3 mg/kg BB/ kali pemberian dengan maksimal dosis pemberian 5 mg pada anak kurang dari 5 tahun dan maksimal 10 mg pada anak yang berumur lebih dari 5 tahun. Pemberian tidak boleh melebihi 50 mg persuntikan. Setelah pemberian pertama diberikan masih timbul kejang 15 menit kemudian dapat diberikan injeksi diazepam secara intravena dengan dosis

yang sama. Apabila masih kejang maka ditunggu 15 menit lagi kemudian diberikan injeksi diazepam ketiga dengan dosis yang sama secara intramuskuler.

- 2.1.9.2 Pembebasan jalan napas dengan cara kepala dalam posisi hiperekstensi miring, pakaian dilonggarkan, dan pengisapan lendir. Bila tidak membaik dapat dilakukan intubasi endotrakeal atau trakeostomi.
- 2.1.9.3 Pemberian oksigen, untuk membantu kecukupan perfusi jaringan.
- 2.1.9.4 Pemberian cairan intravena untuk mencukupi kebutuhan dan memudahkan dalam pemberian terapi intravena. Dalam pemberian cairan intravena pemantauan *intake* dan *output* cairan selama 24 jam perlu dilakukan, karena pada penderita yang beresiko terjadinya peningkatan tekanan intrakranial kelebihan cairan dapat memperberat penurunan kesadaran pasien. Selain itu pada pasien dengan peningkatan intrakranial juga pemberian cairan yang mengandung natrium perlu dihindari.
- 2.1.9.5 Pemberian kompres hangat untuk membantu suhu tubuh dengan metode konduksi yaitu perpindahan panas dari derajat tinggi (suhu tubuh) ke benda yang mempunyai derajat yang lebih rendah (kain kompres). Kompres diletakkan pada jaringan penghantar panas yang banyak seperti kelenjar limfe di ketiak, leher, lipatan paha, serta area pembuluh darah yang besar seperti di leher. Tindakan ini dapat dikombinasikan dengan pemberian antipiretik seperti prometazon 4-6 mg/kg BB/hari (terbagi dalam 3 kali pemberian).
- 2.1.9.6 Apabila terjadi peningkatan tekanan intrakranial maka perlu diberikan obat-obatan untuk mengurangi edema otak seperti deksametason 0,5-1 ampul setiap 6 jam sampai keadaan membaik. Posisi kepala hiperekstensi tetapi lebih tinggi dari

anggota tubuh yang lain dengan cara menaikkan tempat tidur bagian kepala lebih tinggi kurang lebih 15° (posisi tubuh pada garis lurus)

2.1.9.7 Untuk pengobatan rumatan setelah pasien terbebas dari kejang pasca pemberian diazepam, maka perlu diberikan obat fenobarbital dengan dosis awal 30 mg pada neonatus, 50 mg pada anak usia 1 bulan-1 tahun, 75 mg pada anak usia 1 tahun keatas dengan teknik pemberian intramuskuler. Setelah itu diberikan obat rumatan fenobarbital dengan dosis pertama 8-10 mg/kg BB /hari (terbagi dalam 2 kali pemberian) hari berikutnya 4-5 mg/kg BB/hari yang terbagi dalam 2 kali pemberian.

2.1.9.8 Pengobatan penyebab. Karena yang menjadi penyebab timbulnya kejang adalah kenaikan suhu tubuh akibat infeksi seperti di telinga, saluran pernapasan, tonsil maka pemeriksaan seperti angka leukosit, foto rongent, pemeriksaan penunjang lain untuk mengetahui jenis mikroorganisme yang menjadi penyebab infeksi sangat perlu dilakukan. Pemeriksaan ini bertujuan untuk memilih jenis antibiotik yang cocok diberikan pada pasien anak dengan kejang demam.

Sedangkan, untuk penatalaksanaan yang dapat dilakukan di rumah diantaranya adalah: (Riyadi *et al.*, 2009)

2.1.8.1 Saat anak mengalami kejang demam, letakkan anak di lantai atau tempat tidur. Jauhkan semua benda yang keras, tajam, yang bisa membahayakan atau dapat menimbulkan luka.

2.1.8.2 Jangan memasukkan atau menaruh apapun ke dalam mulut anak, misalnya jari tangan, sendok ataupun yang lain.

2.1.8.3 Jangan mengguncang-guncang atau berusaha membangunkan anak.

- 2.1.8.4 Bila anak sudah berhenti kejang, miringkan tubuh anak atau palingkan kepalanya ke salah satu sisi sehingga saliva atau muntah dapat mengalir keluar dari mulut.
- 2.1.8.5 Bila kejang berlangsung lebih dari lima menit, penanganan gawat darurat harus dilakukan segera untuk menghentikan kejang. Bila perlu panggil petugas medis untuk memberikan penanganan tersebut atau bawa anak ke rumah sakit ataupun pusat kesehatan masyarakat terdekat.

2.2 Konsep Anak Usia di Bawah 5 Tahun

2.2.1 Pengertian Anak

Pengertian anak menurut UU RI No. 4 tahun 1979, anak adalah seseorang yang belum mencapai usia 21 tahun dan belum pernah menikah. Batas 21 tahun ditentukan karena berdasarkan pertimbangan usaha kesejahteraan sosial, kematangan pribadi, dan kematangan mental seorang anak dicapai pada usia tersebut. Anak merupakan individu yang berada dalam satu rentang perubahan perkembangan yang dimulai dari bayi hingga remaja (Hidayat, 2009).

Sedangkan anak usia balita adalah sebagai masa emas atau "*golden age*" yaitu insan manusia yang berusia 0-5 tahun (UU No. 20 Tahun 2003), atau lebih populer dengan pengertian usia anak di bawah lima tahun (Marimbi, 2010).

Menurut Sutomo. B. dan Anggraeni. DY, (2010), Balita adalah istilah umum bagi anak usia 1-3 tahun (batita) dan anak prasekolah (3-5 tahun). Saat usia batita, anak masih tergantung penuh kepada orang tua untuk melakukan kegiatan penting, seperti mandi, buang air dan makan. Perkembangan berbicara dan berjalan sudah bertambah baik. Namun kemampuan lain masih terbatas.

Masa balita merupakan periode penting dalam proses tumbuh kembang manusia. Perkembangan dan pertumbuhan di masa itu menjadi penentu keberhasilan pertumbuhan dan perkembangan anak di periode selanjutnya. Masa tumbuh kembang di usia ini merupakan masa yang berlangsung cepat dan tidak akan pernah terulang, karena itu sering disebut *golden age* atau masa keemasan.

2.2.2 Tumbuh kembang anak usia di bawah 5 tahun

Secara umum tumbuh kembang setiap anak berbeda-beda, namun prosesnya senantiasa melalui tiga pola yang sama, yakni:

2.2.2.1 Pertumbuhan

Pertumbuhan berkaitan dengan masalah perubahan dalam besar, jumlah, ukuran, atau dimensi tingkat sel atau organ yang bisa diukur. Pertumbuhan dimulai dari tubuh bagian atas menuju bagian bawah (*sefalokaudal*). Pertumbuhannya dimulai dari kepala hingga ke ujung kaki, anak akan berusaha menegakkan tubuhnya, lalu dilanjutkan belajar menggunakan kakinya.

Pertumbuhan pada bayi dan balita merupakan gejala kuantitatif. Pada konteks ini, berlangsung perubahan ukuran dan jumlah sel, serta jaringan intraseluler pada tubuh anak. Dengan kata lain, berlangsung proses multiplikasi organ tubuh anak, disertai penambahan ukuran-ukuran tubuhnya. Hal ini ditandai oleh:

- a. Meningkatnya berat badan dan tinggi badan
- b. Bertambahnya ukuran lingkaran kepala.
- c. Muncul dan bertambahnya gigi dan geraham.
- d. Menguatnya tulang dan membesarnya otot-otot.
- e. Bertambahnya organ-organ tubuh lainnya, seperti rambut, kuku, dan sebagainya.

Penambahan ukuran-ukuran tubuh ini tentu tidak harus drastis. Sebaliknya, berlangsung perlahan, bertahap, dan terpola secara proporsional pada tiap bulannya. Ketika didapati penambahan ukuran tubuhnya, artinya proses pertumbuhannya berlangsung baik. Sebaliknya jika yang terlihat gejala penurunan ukuran, itu sinyal terjadinya gangguan atau hambatan proses pertumbuhan.

Cara mudah mengetahui baik tidaknya pertumbuhan bayi dan balita adalah dengan mengamati grafik penambahan berat dan tinggi badan yang terdapat pada Kartu Menuju Sehat (KMS). Dengan bertambahnya usia anak, harusnya bertambah pula berat dan tinggi badannya. Cara lainnya yaitu dengan pemantauan status gizi. Pemantauan status gizi pada bayi dan balita telah dibuatkan standarisasinya oleh *Harvard University* dan *Wolanski*. Penggunaan standar tersebut di Indonesia telah dimodifikasi agar sesuai untuk kasus anak Indonesia.

2.2.2.2 Perkembangan

Perkembangan pada masa balita merupakan gejala kualitatif, artinya pada diri balita berlangsung proses peningkatan dan pematangan (*maturasi*) kemampuan personal dan kemampuan sosial. Perkembangan dimulai dari batang tubuh ke arah luar. Contohnya adalah anak akan lebih dulu menguasai penggunaan telapak tangan untuk menggenggam, sebelum ia mampu meraih benda dengan jemarinya.

a. Kemampuan personal

Kemampuan ini ditandai pendayagunaan segenap fungsi alat-alat penginderaan dan sistem organ tubuh lain yang dimilikinya. Kemampuan fungsi penginderaan meliputi:

- 1) Penglihatan, misalnya melihat, melirik, menonton, membaca dan lain-lain.

- 2) Pendengaran, misalnya reaksi mendengarkan bunyi, menyimak pembicaraan dan lain-lain.
- 3) Penciuman, misalnya mencium dan membau sesuatu.
- 4) Peraba, misalnya reaksi saat menyentuh atau disentuh, meraba benda, dan lain-lain.
- 5) Pengecap, misalnya menghisap ASI, mengetahui rasa makanan dan minuman.

Pada sistem tubuh lainnya di antaranya meliputi :

- 1) Tangan, misalnya menggenggam, mengangkat, melempar, mencoret-coret, menulis dan lain-lain.
- 2) Kaki, misalnya menendang, berdiri, berjalan, berlari dan lain-lain.
- 3) Gigi, misalnya menggigit, mengunyah dan lain-lain.
- 4) Mulut, misalnya mengoceh, melafal, teriak, bicara, menyanyi dan lain-lain.
- 5) Emosi, misalnya menangis, senyum, tertawa, gembira, bahagia, percaya diri, empati, rasa iba dan lain-lain.
- 6) Kognisi, misalnya mengenal objek, mengingat, memahami, mengerti, membandingkan dan lain-lain.
- 7) Kreativitas, misalnya kemampuan imajinasi dalam membuat, merangkai, menciptakan objek dan lain-lain.

b. Kemampuan sosial.

Kemampuan sosial (sosialisasi), sebenarnya efek dari kemampuan personal yang makin meningkat. Dari situ lalu dihadapkan dengan beragam aspek lingkungan sekitar, yang membuatnya secara sadar berinteraksi dengan lingkungan itu. Sebagai contoh pada anak yang telah berusia satu tahun dan mampu berjalan, dia akan senang jika diajak bermain dengan anak-anak lainnya, meskipun ia

belum pandai dalam berbicara, ia akan merasa senang berkumpul dengan anak-anak tersebut. Dari sinilah dunia sosialisasi pada lingkungan yang lebih luas sedang dipupuk, dengan berusaha mengenal teman-temannya itu.

2.2.3 Klasifikasi tumbang kembang balita

2.2.3.1 Tumbuh kembang *infant* /bayi umur 0-12 bulan

a. Umur 1 bulan

- 1) Fisik: berat badan akan meningkat 150-200 gr/mg, tinggi badan meningkat 2,5 cm/bulan, lingkaran kepala meningkat 1,5 cm/bulan. Besarnya kenaikan seperti ini akan berlangsung sampai bayi berumur 6 bulan.
- 2) Motorik: bayi akan mulai berusaha untuk mengangkat kepala dengan dibantu oleh orang tua, tubuh ditengkurapkan kepala menoleh ke kiri ataupun ke kanan refleks menghisap, menelan, menggenggam, sudah mulai positif.
- 3) Sensoris: mata mengikuti sinar ke tengah.
- 4) Sosialisasi: bayi sudah mulai tersenyum pada orang yang ada di sekitarnya

b. Umur 2-3 bulan

- 1) Fisik: *Fontanel posterior* sudah menutup.
- 2) Motorik: mengangkat kepala, dada dan berusaha untuk menahannya sendiri dengan tangan, memasukan tangan ke mulut, mulai berusaha untuk meraih benda-benda yang menarik yang ada disekitarnya, bisa di dudukkan dengan posisi punggung disokong, mulai asyik bermain-main sendiri dengan tangan dan jarinya.
- 3) Sensoris: sudah bisa mengikuti arah sinar ke tepi, koordinasi ke atas dan ke bawah, mulai mendengarkan suara yang didengarnya.

- 4) Sosialisasi: mulai tertawa pada seseorang, senang jika tertawa keras, menangis sudah mulai berkurang.
- c. Umur 4-5 bulan
- 1) Fisik: berat badan menjadi 2 kali lebih berat badan lahir, ngeces karena tidak adanya koordinasi menelan saliva.
 - 2) Motorik: jika didudukkan kepala sudah bisa seimbang dan punggung sudah mulai kuat, bila di tengkurapkan sudah bisa mulai miring dan kepala sudah bisa tegak lurus, reflek primitif sudah mulai hilang, berusaha meraih benda di sekitar dengan tangannya.
 - 3) Sensoris: sudah bisa mengenal orang-orang yang sering berada di dekatnya, akomodasi mata positif.
 - 4) Sosialisasi: senang jika berinteraksi dengan orang lain walaupun belum pernah dilihatnya/dikenalnya, sudah bisa mengeluarkan suara pertanda tidak senang bila mainan/benda miliknya diambil oleh orang lain.
- d. Umur 6-7 bulan
- 1) Fisik: berat badan meningkat 90-150 gr/minggu, tinggi badan meningkat 1,25 cm/bulan, lingkar kepala meningkat 0,5 cm/bulan besarnya kenaikan seperti ini akan berlangsung sampai bayi berusia 12 bulan (6 bulan kedua), gigi sudah mulai tumbuh.
 - 2) Motorik: bayi sudah bisa membalikkan badan sendiri, memindahkan anggota badan dari tangan yang satu ke tangan yang lainnya, mengambil mainan dengan tangannya, senang memasukkan kaki ke dalam mulut, sudah mulai bisa memasukkan makanan ke mulut sendiri.
 - 3) Sosialisasi: sudah dapat membedakan orang yang dikenalnya dengan yang tidak dikenalnya, jika bersama

dengan orang yang belum dikenalnya bayi akan merasa cemas (*stranger anxiety*), sudah dapat menyebut atau mengeluarkan suara em.....em.....em....., bayi biasanya cepat menangis jika terdapat hal-hal yang tidak disenangnya akan tetapi akan cepat tertawa lagi.

e. Umur 8-9 bulan

- 1) Fisik: sudah bisa duduk dengan sendirinya, koordinasi tangan ke mulut sangat sering, bayi mulai tengkurap sendiri dan mulai belajar untuk merangkak, sudah bisa mengambil benda dengan menggunakan jari-jarinya.
- 2) Sensoris: bayi tertarik dengan benda-benda kecil yang ada disekitarnya.
- 3) Sosialisasi: bayi mengambil *stranger anxiety* / merasa cemas terhadap hal-hal yang belum dikenalnya (orang asing) sehingga dia akan menangis dan mendorong serta merontah-rontah, jika dimarahi dia sudah bisa memberikan reaksi menangis dan tidak senang mulai mengulang kata-kata “ dada..dada” tetapi belum punya arti.

f. Umur 10-12 bulan

- 1) Fisik: berat badan 3 kali berat badan waktu lahir, gigi bagian atas sudah tumbuh.
- 2) Motorik: sudah mulai belajar berdiri tetapi tidak bertahan lama, belajar berjalan dengan bantuan, sudah bisa berdiri dan duduk sendiri, mulai belajar akan dengan menggunakan sendok akan tetapi lebih senang menggunakan tangan, sudah bisa bermain ci...luk...ba..., mulai senang mencoret-coret kertas.
- 3) Sensoris: *visual acuity* 20-50 positif, sudah dapat membedakan bentuk.

- 4) Sosialisasi: emosi positif, cemburu, marah, lebih senang pada lingkungan yang sudah diketahuinya, merasa takut pada situasi yang asing, mulai mengerti akan perintah sederhana, sudah mengerti namanya sendiri, sudah bisa menyebut abi, ummi.

2.2.3.2 Tumbuh kembang *Toddler* (batita); umur 1-3 Tahun

- a. Umur 15 bulan
 - 1) Motorik kasar: sudah bisa berjalan sendiri tanpa bantuan orang lain.
 - 2) Motorik halus: sudah bisa memegang cangkir, memasukkan jari ke lubang membuka kotak, melempar benda.
- b. Umur 18 bulan
 - 1) Motorik kasar: mulai berlari tetapi sering jatuh, menarik-narik mainan, mulai senang naik tangga tetapi masih dengan bantuan.
 - 2) Motorik halus: sudah bisa makan dengan menggunakan sendok, bisa membuka halaman buku, belajar menyusun balok-balok.
- c. Umur 24 bulan
 - 1) Motorik kasar: berlari sudah baik, dapat naik tangga sendiri dengan kedua kaki tiap tahap.
 - 2) Motorik halus: sudah bisa membuka pintu, membuka kunci, menggantung sederhana, minum dengan menggunakan gelas atau cangkir, sudah dapat menggunakan sendok dengan baik.
- d. Umur 36 bulan
 - 1) Motorik kasar: sudah bisa naik turun tangga tanpa bantuan, memakai baju dengan bantuan, mulai bisa naik sepeda beroda tiga.

- 2) Motorik halus: bisa menggambar lingkaran, mencuci tangannya sendiri, menggosok gigi.

2.2.3.3 Tumbuh kembang pra sekolah

a. Usia 4 tahun

- 1) Motorik kasar: berjalan berjinjit, melompat, melompat dengan satu kaki, menangkap bola dan melemparkannya dari atas kepala.
- 2) Motorik halus: sudah bisa menggunakan gunting dengan lancar, sudah bisa menggambar kotak, menggambar garis vertikal maupun garis horizontal, belajar membuka dan memasang kancing baju.

b. Usia 5 tahun

- 1) Motorik kasar: berjalan mundur sambil berjinjit, sudah dapat menangkap dan melempar bola dengan baik, sudah dapat melompat dengan kaki secara bergantian.
- 2) Motorik halus: menulis dengan angka-angka, menulis dengan huruf, menulis dengan kata-kata, belajar menulis nama, belajar mengikat tali sepatu.
- 3) Sosial emosional: bermain sendiri mulai berjurang, sering berkumpul dengan teman sebaya, interaksi sosial selama bermain meningkat, sudah siap untuk menggunakan alat-alat bermain.
- 4) Pertumbuhan fisik: berat badan meningkat 2,5 kg/tahun, tinggi badan meningkat 6,75 - 7,5 cm/tahun.

2.2.4 Kebutuhan utama proses tumbuh kembang

Dalam proses tumbuh kembang, anak memiliki kebutuhan yang harus terpenuhi, kebutuhan tersebut yakni: (Panjaitan & Djamaludin, 2010).

2.2.4.1 Kebutuhan akan gizi (asuh)

Usia balita adalah periode penting dalam proses tumbuh kembang anak yang merupakan masa pertumbuhan dasar anak. Pada usia ini, perkembangan kemampuan berbahasa, berkeaktifitas, kesadaran sosial, emosional dan inteligensi anak berjalan sangat cepat. Pemenuhan kebutuhan gizi dalam rangka menopang tumbuh kembang fisik dan biologis balita perlu diberikan secara tepat dan berimbang. Tepat berarti makanan yang diberikan mengandung zat-zat gizi yang sesuai kebutuhannya, berdasarkan tingkat usia. Berimbang berarti komposisi zat-zat gizinya menunjang proses tumbuh kembang sesuai usianya.

Dengan terpenuhinya kebutuhan gizi secara baik, perkembangan otaknya akan berlangsung optimal. Keterampilan fisiknya pun akan berkembang sebagai dampak perkembangan bagian otak yang mengatur sistem sensorik dan motoriknya. Pemenuhan kebutuhan fisik atau biologis yang baik, akan berdampak pada sistem imunitas tubuhnya sehingga daya tahan tubuhnya akan terjaga dengan baik dan tidak mudah terserang penyakit.

2.2.4.2 Kebutuhan emosi dan kasih sayang (asih)

Kebutuhan ini meliputi upaya orang tua mengekspresikan perhatian dan kasih sayang, serta perlindungan yang aman dan nyaman kepada si anak. Orang tua perlu menghargai segala keunikan dan potensi yang ada pada anak. Pemenuhan yang tepat atas kebutuhan emosi atau kasih sayang akan menjadikan anak tumbuh cerdas secara emosi, terutama dalam kemampuannya membina hubungan yang hangat dengan orang lain. Orang tua harus menempatkan diri sebagai teladan yang

baik bagi anak-anaknya. Melalui keteladanan tersebut anak lebih mudah meniru unsur-unsur positif, jauhi kebiasaan memberi hukuman pada anak sepanjang hal tersebut dapat diarahkan melalui metode pendekatan berlandaskan kasih sayang.

2.2.4.3 Kebutuhan stimulasi dini (asah)

Stimulasi dini merupakan kegiatan orangtua memberikan rangsangan tertentu pada anak sedini mungkin. Bahkan hal ini dianjurkan ketika anak masih dalam kandungan dengan tujuan agar tumbuh kembang anak dapat berjalan dengan optimal.

Stimulasi dini meliputi kegiatan merangsang melalui sentuhan-sentuhan lembut secara bervariasi dan berkelanjutan, kegiatan mengajari anak berkomunikasi, mengenal objek warna, mengenal huruf dan angka. Selain itu, stimulasi dini dapat mendorong munculnya pikiran dan emosi positif, kemandirian, kreativitas dan lain-lain.

Pemenuhan kebutuhan stimulasi dini secara baik dan benar dapat merangsang kecerdasan majemuk (*multiple intelligences*) anak. Kecerdasan majemuk ini meliputi, kecerdasan linguistic, kecerdasan logis-matematis, kecerdasan spasial, kecerdasan kinestetik, kecerdasan musical, kecerdasan intrapribadi (intrapersonal), kecerdasan interpersonal, dan kecerdasan naturalis.

2.3 Konsep Keluarga

2.3.1 Pengertian keluarga

Keluarga adalah unit terkecil dari masyarakat yang terdiri dari kepala keluarga dan beberapa orang yang berkumpul dan tinggal di suatu

tempat di bawah satu atap dalam keadaan saling tergantung (Depkes RI, 1988).

Keluarga merupakan unit terkecil dalam masyarakat dimana terjadi interaksi antara anak dan orang tuanya. Keluarga berasal dari bahasa sansekerta kulu dan warga atau kuluwarga yang berarti anggota kelompok kerabat (Padila, 2012).

Friedman (2010) mengartikan keluarga sebagai suatu sumber sistem sosial. Keluarga merupakan kelompok kecil yang terdiri dari individu yang mempunyai hubungan erat dan saling ketergantungan satu dengan lainnya dalam rangka mencapai tujuan tertentu. Undang-Undang No. 10 tahun 1992 mendefinisikan keluarga adalah unit terkecil dari masyarakat, yang terdiri dari suami, istri, dan anak atau suami istri, atau ayah dan anaknya, atau ibu dan anaknya.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli diatas, maka dapat disimpulkan bahwa keluarga adalah unit terkecil dalam masyarakat yang terdiri dari suami, istri, dan anak, yang saling berinteraksi, saling bergantung dan memiliki hubungan yang erat untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.3.2 Peran dan fungsi keluarga

Setiap anggota keluarga menjalankan perannya masing-masing dalam keluarga untuk mempertahankan kondisi dalam keluarga. Peran keluarga dibagi menjadi dua yaitu peran formal dan peran informal keluarga. Peran formal keluarga yaitu peran parental dan perkawinan yang terdiri dari peran penyedia, peran pengatur rumah tangga, perawatan anak, peran persaudaraan, dan peran seksual. Peran informal keluarga bersifat implicit dan tidak tampak kepermukaan dan hanya diperankan untuk menjaga keseimbangan keluarga, seperti pendorong,

inisiatif, pendamai, penghalang, pengikut, pencari pengakuan, sahabat, koordinator keluarga dan penghubung (Padila, 2012).

Setiap anggota keluarga menjalankan perannya dengan baik apabila keluarga berfungsi sebagaimana mestinya. Fungsi keluarga berkaitan dengan peran dari keluarga yang bersifat ganda. Friedman (2010) menguraikan terdapat 5 fungsi keluarga, yaitu:

2.3.2.1 Fungsi afektif merupakan fungsi internal berhubungan secara langsung dan menjadi dasar dari keluarga tersebut. Fungsi ini berguna untuk pemenuhan fungsi psikososial.

2.3.2.2 Fungsi sosialisasi, dimana keluarga merupakan tempat pertama individu memulai sosialisasi. Individu belajar untuk disiplin dan mematuhi norma yang ada sehingga mampu untuk melakukan interaksi sosial dimasyarakat.

2.3.2.3 Fungsi reproduksi, dimana keluarga memiliki fungsi untuk meneruskan keturunan dan meningkatkan sumber daya manusia, hal ini dikatakan sebagai fungsi reproduksi.

2.3.2.4 Fungsi ekonomi, dimana untuk memenuhi kebutuhan setiap anggota keluarganya seperti makanan, pakaian dan tempat tinggal.

2.3.2.5 Fungsi perawatan kesehatan, dalam fungsi perawatan kesehatan, keluarga memiliki peran untuk melakukan proteksi dikeluarganya terhadap penyakit.

2.3.3 Tugas keluarga dalam bidang kesehatan

Sesuai dengan fungsi keluarga dalam perawatan kesehatan, maka keluarga juga mempunyai tugas dalam Bidang Kesehatan yang harus dilakukan sebagaimana yang dikemukakan oleh Friedman (2010) yang antara lain adalah:

2.3.3.1 Mengenal masalah kesehatan setiap anggotanya.

Kesehatan merupakan kebutuhan keluarga yang tidak boleh diabaikan karena tanpa kesehatan segala sesuatu tidak akan berarti dan karena kesehatanlah kadang seluruh kekuatan sumber daya dan dana keluarga habis. Orang tua perlu mengenal keadaan kesehatan dan perubahan-perubahan yang dialami anggota keluarga. Perubahan sekecil apapun yang dialami anggota keluarga secara tidak langsung menjadi perhatian dan tanggung jawab keluarga, maka apabila menyadari adanya perubahan perlu segera dicatat kapan terjadinya, perubahan apa yang terjadi dan seberapa besar perubahannya.

2.3.3.2 Mengambil keputusan untuk melakukan tindakan kesehatan yang tepat bagi keluarga.

Tugas ini merupakan upaya keluarga yang utama untuk mencari pertolongan yang tepat sesuai dengan keadaan keluarga, dengan pertimbangan siapa diantara keluarga yang mempunyai kemampuan memutuskan untuk menentukan tindakan keluarga. Tindakan kesehatan yang dilakukan oleh keluarga diharapkan tepat agar masalah kesehatan dapat dikurangi atau bahkan teratasi. Jika keluarga mempunyai keterbatasan dapat meminta bantuan kepada orang di lingkungan sekitar keluarga.

2.3.3.3 Merawat keluarga yang mengalami gangguan kesehatan.

Memberikan keperawatan anggota keluarga yang sakit atau yang tidak dapat membantu dirinya sendiri karena cacat atau usianya yang terlalu muda. Perawatan ini dapat dilakukan di rumah apabila keluarga memiliki kemampuan melakukan tindakan untuk memperoleh tindakan lanjutan agar masalah yang lebih parah tidak terjadi.

2.3.3.4 Memodifikasi lingkungan keluarga untuk menjamin kesehatan keluarga.

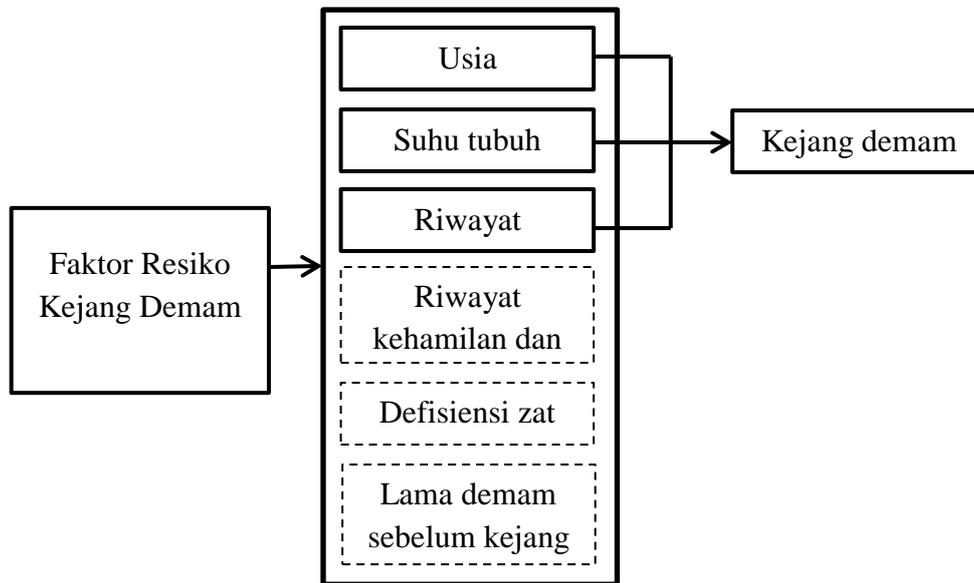
Mempertahankan suasana rumah yang menguntungkan kesehatan dan perkembangan kepribadian anggota keluarga. Keluarga memainkan peran yang bersifat mendukung anggota keluarga yang sakit. Dengan kata lain perlu adanya sesuatu kecocokan yang baik antara kebutuhan keluarga dan asupan sumber lingkungan bagi pemeliharaan kesehatan anggota keluarga.

2.3.3.5 Mempertahankan hubungan timbal balik antara keluarga dan lembaga kesehatan (pemanfaatan fasilitas kesehatan yang ada).

Hubungan yang sifatnya positif akan memberi pengaruh yang baik pada keluarga mengenai fasilitas kesehatan. Diharapkan dengan hubungan yang positif terhadap pelayanan kesehatan akan merubah setiap perilaku anggota keluarga mengenai sehat sakit.

2.4 Kerangka Teori

Kerangka teori dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2.1 berikut:



Keterangan :

Variabel yang diteliti = —————

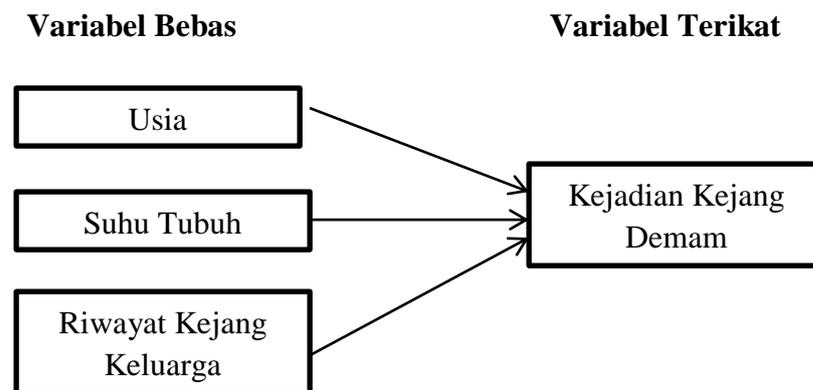
Variabel yang tidak diteliti = - - - - -

Gambar 2.1 Kerangka Teori

2.5 Kerangka Konsep

Kerangka konsep pada suatu penelitian pada dasarnya adalah gabungan atau menghubungkan beberapa teori sehingga membentuk sebuah pola pikir atau kerangka pikir penelitian yang akan dilakukan, lazimnya berbentuk skema (Suyanto, 2011).

Untuk mengetahui bagaimana hubungan usia, faktor demam, dan riwayat kejang demam dalam keluarga dengan kejadian kejang demam pada anak di ruang anak RSUD Anshari Saleh Banjarmasin, maka peneliti membuat kerangka konsep yang dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

2.6 Hipotesis

Hipotesis merupakan sebuah pernyataan tentang hubungan yang diharapkan antara dua variabel atau lebih yang dapat diuji secara empiris (Hidayat, 2014).

Dalam penelitian ini terdapat tiga hipotesis yaitu:

- 2.6.1 Ada hubungan usia dengan kejadian kejang demam pada anak di Ruang Anak RSUD Dr. H. Moch. Ansari Saleh Banjarmasin.
- 2.6.2 Ada hubungan suhu tubuh dengan kejadian kejang demam pada anak di Ruang Anak RSUD Dr. H. Moch. Ansari Saleh Banjarmasin.
- 2.6.3 Ada hubungan riwayat kejang demam dalam keluarga dengan kejadian kejang demam pada anak di Ruang Anak RSUD Dr. H. Moch. Ansari Saleh Banjarmasin.