

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kejang demam merupakan salah satu kasus tersering yang dijumpai pada anak di rumah sakit. Kejang demam itu sendiri diketahui sebagai kejang yang didahului oleh demam (100.4°F, 38°C atau lebih besar) pada anak berusia enam bulan hingga lima tahun tanpa adanya infeksi pada sistem saraf pusat. Sederhana serta kompleks menjadi klasifikasi dari kejang demam itu sendiri. Kejang demam sederhana menjadi insiden yang paling umum dijumpai pada anak. Kejang demam sederhana merupakan kejang yang terjadi tanpa adanya gerakan fokal yang berlangsung singkat atau kurang dari 15 menit dan umumnya akan berhenti sendiri serta kejang tidak akan berulang dalam 24 jam. Kejang demam kompleks dapat berlangsung dalam 15 menit atau lebih. Sedangkan kejang demam kompleks sering kali dikaitkan dengan ditemukan dengan *focal neurologic* atau kejang fokal serta bisa kambuh dalam 24 jam dan membuat anak merasa tidak nyaman.<sup>1</sup> Anak yang memiliki suhu 38°C bisa mengalami kejang dikarenakan ambang kejang yang cenderung rendah, sedangkan pada anak yang memiliki ambang kejang yang tinggi kejang akan timbul pada suhu 40°C atau lebih.<sup>2</sup>

Etiologi kejang demam sendiri belum diketahui secara pasti. Suhu yang tinggi tidak selalu mengakibatkan kejang. Biasanya, adanya unsur kimia yang tak seimbang contohnya hiperkalemia, hipoglikemia, asidosis, kelainan otak, suhu tinggi maupun riwayat ibu yang mengalami tekanan darah tinggi saat masa kehamilan.<sup>3</sup> Studi sebelumnya mengatakan bahwa adanya suhu yang tinggi bisa menjadi penyebab terjadinya bangkitan kejang. Adanya infeksi saluran pernafasan atas

menjadi hal yang tersering dihubungkan dengan insidensi kejang demam.

Menurut World Health Organization (WHO) ketika tahun 2015 sekitar lebih dari 18.3 juta anak menderita kejang demam dengan kisaran > 154 ribu penderita meninggal akibat insiden tersebut. Pada negara maju seperti United States of America (USA), angka kejadian kejang demam mencapai 2 – 5% yang terjadi pada anak dengan usia di bawah 5 tahun. Hal serupa juga terjadi pada negara Eropa bagian barat di tahun 2016 dengan angka kejadian berkisar 2 – 4% yang menderita kejang demam. Prevalensi lebih tinggi terjadi di Asia sendiri dengan angka kejadian berkisar 8.3 – 9.9 % pada tahun 2016 yang mana insiden tersebut lebih tinggi dari pada Eropa serta Amerika. Sedangkan di negara lain terjadi dengan angka yang berbeda seperti 8.8% di Jepang, 14% di Guam serta 5 – 10 % di India.<sup>5</sup>

Peristiwa kejang demam sendiri yang paling umum terjadi pada masa kanak – kanak dengan angka kejadian 2 – 5% pada anak. Diketahui bahwa tingkat insidensi di Asia sendiri didominasi oleh yang menderita kejang demam sederhana berupa diawali dengan kejang selama 15 menit, fokal, ataupun diawali dengan kejang partial yang berulang serta > 1x dalam 24 jam dengan persentase 80 hingga 90% kejadian.<sup>6</sup> Kemudian dengan persentase 20% kejadian kejang demam kompleks. Di Indonesia sendiri, prevalensi insidensi kejang demam mencapai dua hingga empat persen semenjak tahun 2005 hingga 2006.<sup>7</sup> Dari studi yang terdahulu yang menjadikan RSUP. H. Adam Malik pada ruang anak sebagai tempat penelitian, dimana ditemukan angka prevalensi kejang demam selama satu tahun yaitu pada tahun 2018 didapati sejumlah 108 anak yang mengalami kejang demam. Selain itu, di Rumah Sakit Umum Dr. Pirngadi sejak bulan agustus hingga desember pada tahun 2009, penyakit kejang demam menjadi peringkat teratas yang ditangani oleh dokter. Dari data Rumah Sakit

Umum Dr. Pirngadi didapati pasien pada ruang rawat inap di bulan Agustus dengan penderita sejumlah 144 orang yang kemudian meningkat di bulan Akhir bulan menjadi 177 penderita.<sup>7</sup>

Ditemukan beberapa pencetus atau pun yang mempengaruhi terjadinya kejang demam, meliputi kenaikan suhu, umur, jenis kelamin, riwayat kejang serta epilepsy pada keluarga serta keadaan abnormal dalam tumbuh kembang neurologi.<sup>8</sup> Beberapa studi mengatakan adapun faktor risiko yang dapat mencetuskan terjadinya kejang demam meliputi, faktor derajat tingginya demam, riwayat keturunan dengan kejang demam, riwayat prenatal (umur ibu ketika hamil), serta perinatal (usia gestasi, asfiksia serta berat badan bayi lahir rendah). Di Indonesia sendiri, terdapat sekitar 164 anak yang dinyatakan kejang demam yang disebabkan oleh faktor demam. Anak dengan suhu 39°C berisiko demam 5 kali lebih besar dibandingkan yang memiliki suhu < 39°C. Selain hal tersebut, faktor usia serta jenis kelamin juga memperlihatkan sebagian kasus pada anak yang menderita kejang demam pertama kalinya pada usia < 2 tahun. Setiap masing – masing anak memiliki ambang kejang yang tidak sama.<sup>2</sup> Kejang demam sendiri dapat dinilai dari adanya riwayat pada keluarga dengan kejang demam. Adapun faktor pencetus terkait kejang demam salah satunya riwayat keluarga yang biasanya menurunkan secara autosomal dominan. Kisaran 25 hingga 50% anak yang menderita kejang demam diturunkan secara genetik.<sup>7</sup>

Dari segi pengobatan, pemberian obat diazepam rektal dinilai paling praktis dalam menghentikan bangkitan kejang. Dimana umumnya kejang terjadi dalam waktu yang singkat, namun jika kejang terjadi berulang maka dapat diberikan diazepam secara intravena, dengan lama perawatan terbanyak berlangsung dalam 4 hari.<sup>2</sup> Orang tua seringkali kurang dapat menangani ataupun mengenali tanda kejang demam yang dialami sang anak. Seperti penatalaksanaan sederhana terhadap suhu tinggi pada anak contohnya melakukan

kompres. Ketika anak sedang terjangkit kejang demam, beberapa orang tua cenderung telat dalam memberikan obat pereda panas, melainkan membawa anak ke orang pintar sehingga terjadi keterlambatan dalam penanganan oleh petugas kesehatan saat menindak lanjuti kejang demam yang terjadi pada anak. Hal tersebut juga mengarah pada kurangnya pengetahuan sang ibu terkait pengenalan dini tanda kejang demam pada anak.<sup>9</sup>

Dari segi komorbiditas pada anak yang menderita kejang demam, didapati sekitar 34,2% penderita kejang demam memiliki penyakit penyerta terbanyak berupa tonsilo faringitis akut, selanjutnya disusul oleh diare serta infeksi saluran nafas bagian atas. Berdasarkan hasil data rekam medis pada tahun 2008 hingga 2010 di RSIA Harapan Kita Jakarta, 86 pasien anak, dengan persentase 47,7% menderita kejang, dan diantaranya mengalami kejang secara rekuren pula. Disebutkan di Indonesia angka kejadian kejang demam mencapai 2 – 5 % yang diderita oleh anak dengan usia enam bulan hingga usia tiga tahun dengan sejumlah 30% yang mengalami kejang demam secara berulang.<sup>7</sup>

Berdasarkan latar belakang yang tertulis di atas, melalui penelitian ini maka penulis tertarik untuk mengetahui dan memberikan informasi terkait gambaran karakteristik penderita kejang demam dilihat dari segi demografi, suhu ketika kejang berlangsung, tipe kejang demam, distribusi penderita kejang demam didasarkan oleh waktu dan lama berobat serta apa saja penyakit penyerta pada penderita.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dilihat dari latar belakang yang terdapat di atas, maka adapun rumusan masalah dalam penelitian berikut ini adalah “Bagaimana karakteristik pasien kejang demam pada anak di RSUD Dr. Pirngadi Medan, periode tahun 2019-2020”?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mendapatkan informasi terkait karakteristik pasien kejang demam pada anak di RSUD Dr. Pirngadi Medan, periode tahun 2019-2020.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a.** Untuk mengetahui gambaran demografi pada penderita kejang demam di RSUD Dr. Pirngadi Medan.
- b.** Untuk mengetahui gambaran tipe kejang demam yang dialami oleh pasien anak penderita kejang demam di RSUD Dr. Pirngadi Medan.
- c.** Untuk mengetahui distribusi penderita kejang demam didasarkan oleh lamanya perawatan.
- d.** Untuk melihat jenis pengobatan yang diterima pasien.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Manfaat Penelitian bagi Peneliti**

Adapun hasil studi yang dilakukan agar dapat memberi gambaran terkait karakteristik kejang demam yang diderita oleh anak.

#### **1.4.2 Manfaat Penelitian bagi Masyarakat**

Sekiranya dari penelitian berikut ini dapat memberi gambaran serta menambah ilmu pengetahuan dan wawasan terkait kejang demam yang dapat diderita oleh anak.

### **1.4.3 Manfaat Penelitian bagi Rumah Sakit**

Agar dapat memberi informasi terkait gambaran karakteristik karakteristik kejadian kejang demam pada anak di RSUD Dr. Pirngadi Medan, periode tahun 2019-2020 yang dapat digunakan sebagai acuan dalam meningkatkan layanan kesehatan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kejang Demam**

##### **2.1.1 Pengertian**

Kejang demam adalah kejang didahului oleh demam yang umumnya terjadi antara usia 6 bulan sampai 5 tahun dengan temperatur 38°C (100.4°F) atau lebih tinggi, dimana bukan hasil dari infeksi sistem saraf pusat atau gangguan metabolisme lainnya, dan terjadi tanpa ada riwayat kejang tanpa demam sebelumnya.<sup>1</sup>

Terjadinya bangkitan kejang oleh karena adanya peningkatan suhu tubuh yang diakibatkan proses ekstrakranium merupakan definisi kejang demam. Dapat terjadi pada masa kanak – kanak utamanya jikalau demam tersebut diakibatkan oleh infeksi yang terjadi pada jaringan ekstrakranial contohnya radang tonsil, otitis media, serta radang bronkus.<sup>3</sup>

Terjadinya kejang yang diakibatkan adanya peningkatan suhu di atas 38°C tanpa diikuti infeksi pada sistem saraf pusat, biasanya diderita oleh anak dengan usia enam bulan hingga lima tahun. Hal tersebut mengakibatkan kenaikan suhu yang cenderung berlebih atau hiperpireksia hingga menimbulkan bangkitan. Kejang demam sendiri diklasifikasikan menjadi dua yaitu meliputi kejang demam sederhana serta kompleks. Dengan manifestasi klinis berupa durasi kejang, frekuensi kejang serta sifatnya. Dimana dari klasifikasi tadi dapat mempengaruhi tatalaksana serta bisa jadi salah satu faktor pencetus epilepsi suatu saat nanti.<sup>3</sup>

##### **2.1.2 Etiologi Kejang Demam**

Etiologi dari kejang demam belum diketahui pasti tetapi penyebabnya diperkirakan multifaktorial. Tetapi, secara umum kejang

demam dipercaya hasil dari kerentanan sistem saraf pusat (SSP) yang dalam tahap perkembangan terhadap efek demam, dengan kombinasi terhadap faktor predisposisi genetik yang mendasarinya, dan juga faktor lingkungan. Kejang demam merupakan respon yang bergantung pada usia otak yang *immature* terhadap demam. Saat proses maturasi, terdapat peningkatan rangsangan saraf yang menjadi predisposisi terjadinya kejang demam pada anak. Oleh karena itu, kejang demam paling sering terjadi pada anak dibawah 3 tahun ketika ambang batas kejang rendah.<sup>10,11</sup>

Studi keluarga dan anak kembar memprediksi bahwa genetik memiliki peranan penting dalam terjadinya kejang demam. Terdapat satu per tiga anak dengan kejang demam memiliki riwayat kejang demam juga dalam keluarga. Resiko kejang demam pada anak sekitar 20% jika saudara kandung yang terkena dan 33% jika ada riwayat pada orang tua. Kemungkinan terjadinya kejang demam pada anak kembar monozigotik dan dizigotik masing masing adalah 35%-69% dan 14%-20%. Dikatakan bahwa bahwa tingginya temperatur lebih lebih meningkatkan kemungkinan terjadinya kejang demam daripada kecepatan naiknya temperatur. Infeksi virus adalah penyebab demam pada 80% dari kejadian kejang demam. *roseola Infantum* (exathem subitum), *Ifluenza A*, dan *Human Corona HKUI* menjadi resiko tertinggi terjadinya kejang demam. Infeksi virus saluran pernafasan atas, faringitis, otitis media, gastroenteritis *Shiggela* adalah penyebab penting terjadinya kejang demam. Resiko terjadinya kejang demam akan meningkat sementara beberapa hari setelah pemberian vaksin tertentu, terutama vaksin kombinasi difteri-tetanus toksoid-whole-cell pertussis dan beberapa vaksin lainnya. Umumnya, resiko absolut kejang demam paska-vaksinasi sangat kecil. Anak yang lahir dengan premature memiliki kerentanan dalam terhadap kejang demam, dan perawatan postnatal dengan kortikosteroid meningkatkan resiko kejang demam. Paparan terhadap rokok dan/atau alkohol meningkatkan resiko terjadinya kejang demam. stres prenatal dan perinatal memiliki efek



pemrograman pada otak yang sedang berkembang, dengan meningkatkan ransangan saraf yang dapat menyebabkan penurunan ambang batas kejang. Kekurangan zat besi, seng, selenium, kalsium, magnesium, asam folat, dan vitamin B12 diketahui dapat menyebabkan resiko terjadinya kejang demam lebih tinggi. Faktor lain yang dapat menyebabkan resiko terjadinya kejang demam ialah, riwayat kejang demam di masa lalu, riwayat kejang pada keluarga, berada di unit neonatal lebih dari 4 minggu, keterlambatan perkembangan neuro, dan berada di penitipan anak.<sup>10,11</sup>

### **2.1.3 Epidemiologi Kejang Demam**

Menurut WHO pada tahun 2015 sekitar lebih dari 18,3 juta anak menderita kejang demam serta kisaran dari > 154 ribu penderita meninggal akibat insiden tersebut. Pada negara maju seperti United States of America (USA), angka kejadian kejang demam mencapai 2 – 5% yang terjadi pada anak dengan usia dibawah 5 tahun. Hal serupa juga terjadi pada negara Eropa bagian barat di tahun 2016 dengan angka kejadian berkisar dua hingga empat persen yang menderita kejang demam. Prevalensi lebih tinggi terjadi di Asia sendiri dengan angka kejadian berkisar 8.3 hingga 9.9 % di tahun 2016 yang mana insiden tersebut lebih tinggi dari pada Eropa serta Amerika, sedangkan di negara lain terjadi dengan angka yang berbeda seperti 8.8% di Jepang, 14% di Guam serta 5 hingga 10 % di India.<sup>5</sup>

Tingkat insidensi di Asia sendiri didominasi oleh yang menderita kejang demam sederhana berupa diawali dengan kejang selama 15 menit, focal, ataupun diawali dengan kejang partial yang berulang serta > 1x dalam 24 jam dengan persentase 80 hingga 90% kejadian,<sup>3</sup> sedangkan terdapat persentase 20% kejadian kejang demam kompleks. Adapun penyebab kejang demam sendiri belum diketahui secara pasti. Suhu yang tinggi tidak selalu mengakibatkan kejang. Biasanya beberapa obat, adanya unsur kimia yang tak seimbang contohnya kadar kalsium tinggi, gula darah rendah,

asidosis, kelainan otak, suhu tinggi maupun riwayat ibu yang mengalami tekanan darah tinggi saat masa kehamilan.<sup>8,12</sup>

Berdasarkan hasil data rekam medis pada RSIA Harapan Kita di Jakarta. Pada tahun 2008 hingga 2010 didapati sekitar 86 pasien anak. Dengan persentasi 47,7% menderita kejang yang diantaranya juga alami kejang secara rekurent. Indonesia mengalami angka kejadian kejang demam mencapai 2 – 5 % yang diderita oleh anak dengan usia enam bulan hingga usia tiga tahun dengan sejumlah 30% yang mengalami kejang demam secara berulang.<sup>7</sup> Ditemukan beberapa pencetus ataupun yang mempengaruhi terjadinya kejang demam, meliputi umur, jenis kelamin, riwayat kejang serta epilepsy pada keluarga serta keadaan abnormal dalam tumbuh kembang neurologi.<sup>13</sup> Pada tahun 2014, tepatnya di RS Al Ihsan Bandung, insiden kejang demam pada anak usia dibawah 2 tahun mencapai 50 %.<sup>14</sup>

Dari studi yang terdahulu yang menjadikan RSUP. H. Adam Malik pada ruang anak sebagai tempat penelitian, dimana ditemukan angka prevalensi kejang demam selama satu tahun yaitu pada tahun 2018 didapati sejumlah 108 anak yang mengalami kejang demam. Berdasarkan data dari RSUP Dr. M Djamil Padang, terdapat 40 pasien yang mengalami kejang demam dalam satu tahun terakhir yaitu ditahun 2013 hingga 2014. Diikuti oleh data yang diperoleh pada tahun 2018 dari RSUD Dr. Achmad Mochtar Bukittinggi, didapati sejumlah 3 penderita kejang demam dari 48 pasien atau sekitar 1,4% dalam 3 bulan yaitu bulan maret hingga Mei di tahun 2018.<sup>14</sup>

Kejang demam sendiri dapat dinilai dari adanya riwayat pada keluarga dengan kejang demam. Adapun faktor risiko terkait kejang demam salah satunya riwayat keluarga yang biasanya menurunkan secara autosomal dominan. Kisaran 25 hingga 50% anak yang menderita kejang demam diturunkan secara genetik. Selain itu, di Rumah Sakit Umum Dr. Pirngadi sejak bulan agustus hingga desember pada tahun 2009, di Medan penyakit kejang demam menjadi peringkat teratas yang ditangani oleh

doker. Dari data Rumah Sakit Umum Dr. Pirngadi didapati pasien pada ruang rawat inap di bulan Agustus dengan penderita sejumlah 144 orang yang kemudian meningkat pada akhir bulan menjadi 177 penderita.<sup>7,14</sup>

#### **2.1.4 Patofisiologi Kejang Demam**

Meskipun mekanisme kejang demam sampai sekarang masih belum jelas. Tetapi ada beberapa informasi yang didapat. Pertama, dengan didapatinya peningkatan suhu yang mana mengakibatkan terjadinya banyak perubahan fungsi neuronal termasuk beberapa saluran ion yang sensitif akan suhu. Hal tersebut dapat mempengaruhi penembakan saraf serta meningkatkan kemungkinan aktifitas saraf yang terjadi secara besar-besaran yaitu seperti pada keadaan kejang. Selanjutnya, proses peradangan termasuk sekresi sitokin pada perifer dan pada otak yang diketahui menjadi bagian dari mekanisme. Kedua, ditemukan bahwasannya demam atau hipertermia berbagi mekanisme umum dalam mencetuskan kejang. Demam mempromosikan pirogen yang mana interleukin -  $1\beta$  berkontribusi terhadap timbulnya demam serta sebaliknya.<sup>13</sup>

Demam sendiri mengakibatkan sintesis sitokin ini yang terjadi pada hippocampus. In vivo, aksi dari interleukin -  $1\beta$  dapat meningkatkan aksi agen pemicu kejang. Pentingnya interleukin -  $1\beta$  endogen dalam terjadinya kejang demam didukung oleh penelitian yang dilakukan pada tikus, dimana memiliki reseptor untuk sitokin ini. Demam dari etiologi infeksi tertentu, khususnya virus herpes pada manusia atau (HHV6) mempengaruhi kemungkinan generasi kejang demam. Ketiga, hiperventilasi dan alkalosis yang diinduksi hipertermia telah diusulkan sebagai elemen penting dari generasi kejang demam di alkalosis otak yang memprovokasi rangsangan saraf serta berkontribusi pada patofisiologi kejang.<sup>13</sup>

Studi lain mengatakan terkait patofisiologi kejang demam adalah sebagai manifestasi klinik yang diakibatkan oleh karena muatan listrik yang lepas secara berlebih pada sel neuron otak. Bisa saja karena adanya kelainan fungsi pada neuron, contohnya secara fisiologi, biokimia ataupun

anatomi. Sel saraf umumnya sama dengan sel hidup lainnya yang memiliki potensial membrane. Adanya selisih potensial antara intra serta ekstra sel dinamakan potensial membran. Yang mana bagian intra sel sendiri termasuk dalam sisi lebih negatif jika dibandingkan dengan ekstra sel.<sup>13</sup>

Dengan angka 30 hingga 100 mV adalah ukuran jika potensial membrane dalam situasi beristirahat. Walau dalam keadaan yang sama, tidak akan terjadi perubahan dalam selisihnya selama sel tersebut tidak mendapati rangsangan. Oleh karena adanya jumlah ion utamanya  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ , serta  $\text{Ca}^{++}$  serta terjadi perubahan lokasi hal tersebut lah yang mengakibatkan potensial membrane. Jikalau sel saraf alami stimulus contohnya oleh karena stimulus listrik akan berakibat pada penurunan potensial membran. Adanya potensial membrane yang alami penurunan ini akan berakibat pada peningkatan permeabilitas membrane terhadap ion  $\text{Na}^+$  hingga ion tersebut akan menuju sel lebih banyak.<sup>13</sup>

Jikalau keadaan dalam serangan dianggap lemah maka adanya perbedaan potensial membran tetap dapat dikompensasi dengan adanya transport aktif ion natrium dan kalium yang kemudian mengakibatkan selisih potensial dalam situasi istirahat. Dengan karakteristik yang tak menjalar atau biasa dengan sebutan *local response*. Namun jika rangsangan yang kuat perbedaan potensial bisa menjapai *firing level* hingga permeabilitas membrane terhadap natrium bisa terjadi peningkatan secara besar-besaran juga yang dapat menimbulkan potensial aksi. Dengan adanya potensial aksi maka sel saraf dihantarkan melalui celah sinaps yang diperantarai oleh zat kimia atau *neurotransmitter*. Jikalau rangsangan telah terselesaikan maka permeabilitas membrane balik ke situasi istirahat.  $\text{Na}^+$  ketika balik ke sel bagian luar serta  $\text{K}^+$  menuju sel bagian dalam dengan mekanisme pompa Natrium dan Kalium yang memerlukan ATP dari hasil sintesis glukosa serta  $\text{O}^2$ .<sup>15</sup>

Ketika kejang demam berlangsung akan disertai peningkatan konsumsi energi pada otak, jantung, otot serta kelainan dalam pusat pengaturan suhu tubuh. Kejang yang berlangsung lama biasanya dicetus-

kan oleh adanya demam yang nantinya berimbas pada otak yang mana menyebabkan terjadinya kerusakan. Saat kejang berlangsung lama, maka terjadi perbedaan pada sistem sitemik seperti tekanan darah tinggi, demam tinggi sekunder oleh karena aktivitas motorik serta kadar gula darah tinggi. Dimana hal tersebut akan berpengaruh pada kegagalan metabolisme yaitu iskemi neuron di otak.<sup>16</sup>

### 2.1.5 Faktor Pencetus

Adapun faktor yang berpengaruh terhadap penyebab kejang demam, adalah meliputi kenaikan suhu, umur, genetik, faktor umur anak, faktor kehamilan dengan eklamsia serta hipertensi, dan faktor kelainan metabolik. Pertama adalah faktor demam, ketika suhu badan didapati  $37.8^{\circ}\text{C}$  aksila ataupun  $>38,3^{\circ}\text{C}$  rektal. Adanya infeksi bisa menjadi penyebab tersering yang mengakibatkan demam. Sebagai faktor utama dari bangkitan kejang, demam sendiri diakibatkan oleh adanya kontaminasi virus.<sup>17</sup>

Nilai ambang kejang serta eksabilitas saraf biasanya terpengaruh oleh perbedaan peningkatan suhu tubuh, yang mana juga terjadi pengaruh kanal ion serta metabolisme seluler kemudian ATP yang diproduksi. Terjadi peningkatan metabolisme karbohidrat sekitar 10 – 15% tiap suhu tubuh meningkat  $1^{\circ}\text{C}$ , yang kemudian berdampak pada kebutuhan glukosa dan Oksigen yang meninggi.<sup>18</sup> Selain itu kenaikan suhu berakibat pada jaringan pada otak yang alami hipoksia. Pada normalnya siklus Krebs hasilkan 38 ATP per molekul yang kemudian situasi jaringan yang alami hipoksia berjalan secara anaerob, 2 ATP dihasilkan oleh 1 molekul glukosa hingga dengan situasi hipoksia yang kurang energi bisa terjadi gangguan fungsi normal pompa  $\text{Na}^+$  serta re-uptake asamglutamat oleh sel glia.<sup>19</sup>

Ion  $\text{Na}^+$  masuk menuju ekstra sel begitupula terjadinya penumpukan asam glutamate. Dengan adanya penumpukan asam glutamate berakibat pada tingginya permeabilitas sel membran akan ion  $\text{Na}^+$  hingga berakibat ion  $\text{Na}^+$  banyak masuk menuju intra sel. Karena hal ter-

sebut maka dapat memudahkan terjadinya peningkatan suhu tubuh yang mana pergerakan serta benturan ion dengan membran sel dapat mengakibatkan demam.<sup>20</sup> Adanya perbedaan konsentrasi ion  $\text{Na}^+$  intra serta ekstra sel berakibat pada perbedaan potensial membran sel neuron hingga terjadi depolarisasi pada membran sel. Selain itu, juga dapat mengganggu fungsi inhibisi.<sup>19</sup>

Sesuai dengan pernyataan di atas, kesimpulannya bahwasannya adanya perbedaan potensial membran serta fungsi inhibisi yang turut diperankan oleh demam sehingga nilai ambang kejang pun menurun. Bila terjadi bangkitan kejang, bisa saja hal tersebut terjadi karena nilai ambang kejang yang turun. Dengan suhu tubuh mencapai  $38,9^{\circ}\text{C}$  hingga  $39,9^{\circ}\text{C}$  (56%) menjadi angka yang sering menyebabkan kejang demam. Dengan 11% kejang demam yang terjadi pada suhu  $^{\circ}\text{C}$  hingga  $38,9^{\circ}\text{C}$ , kemudian sejumlah 20 % diderita oleh pasien dengan suhu  $>40^{\circ}\text{C}$ .<sup>21</sup> Studi menjelaskan jika kejang terjadi bergantung dari cepat durasi antara awal timbul demam hingga sampai onset serta tingginya demam.<sup>16</sup>

Faktor kedua adalah genetik atau riwayat keluarga. Hingga saat ini cara pewarisan sifat genetik terkait dengan kejang demam belum diketahui secara pasti. Namun, dilihat dari pewarisan gen secara autosomal dominan cukup tinggi dijumpai dengan persentasi 60% hingga 80%. Jikalau didapati salah satu orang tua memiliki riwayat maka anak memiliki risiko 20% hingga 22% menderita. Jikalau riwayat dimiliki oleh kedua orang tua maka risiko meningkat sekitar 59 hingga 64%, jikalau orang tua tanpa riwayat maka risiko menurun menjadi 9%. Didapati ibu mewariskan kejang demam lebih banyak dari pada ayah dengan perbandingan 27:7 persen.<sup>7</sup> Studi Bethune, menjelaskan sekitar 17% faktor herediter berpengaruh pada kejadian kejang demam.<sup>22,31</sup> Didukung oleh studi Talebian *et. al* yang mendapatkan bahwasannya 42,1% pada bayi dengan kejadian kejang demam pada bayi oleh karena riwayat genetik.<sup>23,32</sup>

Faktor ketiga adalah umur, umur penderita menjadi salah satunya faktor pencetus. Hal tersebut berhubungan dengan masa *developmental*

*window* yaitu proses kematangan otak pada anak yang terjadi pada anak umur kurang dari 2 tahun. Pada tahap perkembangan, anak memiliki *threshold* (stimulasi paling rendah untuk menimbulkan depolarisasi) yang rendah. Mekanisme homeostasis ion selama masa perkembangan otak selalu berubah dan tidak stabil yang mengakibatkan meningkatnya eksitabilitas neuron pada otak yang belum matang.<sup>24</sup>

Faktor keempat adalah jenis kelamin, diketahui bahwa anak laki – laki lebih sering mengalami kejang demam. Hal tersebut disebabkan karena pada saat demam anak laki – laki lebih sering berkontraksi dari pada anak perempuan sehingga meningkatkan resiko yang lebih besar. Perbedaan jenis kelamin diyakini berpengaruh terhadap proses proliferasi sel dan diferensiasi sel yang dikaitkan dengan peran hormon neurogenesis. Dimana proses maturase sel termaksud sel saraf lebih lambat terjadi pada anak laki – laki dari pada anak perempuan. Walaupun demikian, hal tersebut masih belum bisa dijelaskan secara pasti.<sup>24</sup>

Kelima adalah faktor kehamilan dengan eklamsia serta hipertensi, Ibu yang mengalami komplikasi kehamilan seperti plasenta previa dan eklamsia dapat menyebabkan asfiksia pada bayi. Eklamsia dapat terjadi pada kehamilan primipara atau usia pada saat hamil diatas 30 tahun. Penelitian terhadap penderita kejang pada anak, mendapatkan angka penyebab karena eklamsia sebesar 9%. Asfiksia disebabkan adanya hipoksia pada bayi yang dapat berakibat timbulnya kejang. Hipertensi pada ibu dapat menyebabkan aliran darah ke placenta berkurang, sehingga berakibat keterlambatan pertumbuhan intrauterin dan bayi berat lahir rendah.<sup>25</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Richardson *et. al* di Brigham and Women Hospital di Amerika terhadap 152 kejadian kontrol dan 38 kejadian kasus kejang demam pada bayi yang orang tuanya sebagai pekerja dan mengalami hipertensi (*hypertention chronic*) mendapatkan hasil bahwa sebanyak 1 (2,6%) pada kejadian kasus dan 4 (2,6%) pada kejadian kontrol.<sup>26,33</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Zamri *et. al* mengidentifikasi-

kan sebanyak 8 (0,97%) mengalami eklamsia dari 1.012 anak yang mengalami kejang demam di Denmark pada tahun 1998.<sup>27</sup>

Selanjutnya, adanya faktor gangguan metabolisme. Serangan kejang dapat terjadi oleh karena kelainan pada konsentrasi serum glukosa, kalsium, magnesium, potassium dan sodium. Beberapa kasus hiperglikemia beserta status hiperosmolar non ketotik adalah faktor pencetus yang berakibat epilepsi di Asia, sering kali mengakibatkan kejang. Disampaikan bahwasanya konsentrasi serum glukosa, kalsium, magnesium serta bahan sejenis pada anak bisa mencetuskan terjadinya kejang demam walaupun secara statistik tidak secara signifikan berpengaruh pada kejadian kejang demam pada anak.<sup>27</sup>

#### **2.1.6 Klasifikasi Kejang Demam**

Klasifikasi kejang demam sendiri terbagi atas 2 kelompok yaitu kejang demam sederhana serta kejang demam kompleks. Kejang demam kompleks sendiri merupakan kejang yang berlangsung > 15 menit, *focal seizure* / parsial atau fokal yang menjadi umum serta rekuren dalam waktu 24 jam. Kemudian jika kejang berlangsung dalam waktu pendek < dari 15 menit pada umumnya dapat berhenti dengan sendirinya dengan bentuk kejang umum tonik ataupun tonik klonik tanpa disertai gerakan fokal disebut sebagai kejang demam sederhana. Dimana angka kejadian kejang demam sederhana sendiri mencapai delapan puluh persen dibandingkan bentuk lainnya.<sup>28</sup>

#### **2.1.7 Tatalaksana dan Pencegahan**

Orang tua mungkin menjadi sangat cemas ketika anak mereka memiliki kejang demam, dan khawatir tentang masa depan anak karena dapat semakin mengganggu kehidupan sehari-hari anak. Penting bahwa dokter memainkan peran penting dalam meyakinkan keluarga tentang prognosis, risiko kambuhnya kejang, morbiditas neurologis, dan kematian setelah kejang demam, meringankan kecemasan mereka, dan membiarkan mereka kembali ke kehidupan normal.<sup>29</sup> Pendekatan pengobatan kejang demam didasarkan pada (1) penatalaksanaan saat kejang, (2) pengobatan



pada saat demam, dan (3) pemberian obat rumat untuk profilaksis kejang demam.<sup>4</sup>

- a. Penatalaksanaan saat kejang ; pilihan pengobatan untuk kejang demam harus mencakup penggunaan obat penyitaan penyelamatan ketika kejang demam berlangsung. Pemberian diazepam intravena dipercaya paling cepat dalam menghentikan kejang. Dosis yang direkomendasikan untuk diazepam intravena adalah 0,3-0,5 mg/kg diberikan secara perlahan sebanyak 1-2 mg setiap menit atau 3-5 menit, dengan dosis maksimal 20 mg.<sup>4</sup> Dalam beberapa kasus ketika pemberian intravena tidak mungkin. Obat akut seperti diazepam rektal (0,5 mg/kg) atau buccal (0,4 hingga 0,5 mg/kg) atau pemberian midazolam intranasal (0,2 mg/kg) efektif dalam menghentikan kejang yang sedang berlangsung ketika akses intravena tidak tersedia, dan juga dapat disediakan agar dapat terpakai di rumah kepada penderita kejang demam berkepanjangan awal dan risiko tinggi kambuh.<sup>4,12</sup>
- b. Pengobatan pada saat demam ; dengan bukti banyak penelitian yang dilaporkan, penggunaan antipiretik intermiten seperti parasetamol, ibuprofen atau acetaminophen pada awal demam tidak dianjurkan untuk kejang demam yang sedang berlangsung atau untuk pencegahan kejang demam berulang. Namun, antipiretik biasanya diberikan untuk tujuan membuat anak merasa lebih nyaman. Dosis pemberian parasetamol yaitu 10-15 mg/kg diberikan setiap 6 jam sekali dalam sehari. Sedangkan untuk dosis pemberian ibuprofen adalah 5-10 mg/kg setiap 8 jam sekali dalam sehari.<sup>4</sup>

Selain pemberian antipiretik, pemakaian antikonvulsan seperti diazepam oral atau rektal pada awal demam telah ditunjukkan secara statistik efektif dalam mengurangi terulangnya kejang demam yang sederhana dan kompleks; namun, kejang dapat dimulai sebelum deteksi demam, mengakibatkan "kegagalan" terapi preemtif. Adapun dosis yang dianjurkan untuk diazepam oral adalah 0,3 mg/kg setiap 8 jam

pada saat demam dan untuk diazepam rektal diberikan dosis 0,5 mg/kg setiap 8 jam pada kondisi suhu tubuh lebih dari 38,5°C.

- c. Pemberian obat rumat untuk profilaksis kejang demam; Dalam kebanyakan kasus, fenobarbital dan valproate telah terbukti efektif dalam mencegah kejang demam berulang. Namun, berdasarkan konsensus penatalaksanaan kejang demam menyimpulkan bahwa kejang demam adalah peristiwa jinak dan, secara umum, pengobatan tidak dianjurkan. Untuk anak-anak dengan risiko lebih tinggi untuk epilepsi (yaitu, mereka yang memiliki perkembangan neurologis abnormal, kejang demam pada bayi kurang 12 bulan, kejang demam berulang, kejang kompleks, atau riwayat keluarga kejang demam), pengobatan dengan asam fenobarbital atau valproic "mungkin dipertimbangkan."<sup>4</sup>

Menurut konsensus penatalaksanaan kejang demam penggunaan fenobarbital setiap hari dapat menimbulkan gangguan perilaku dan kesulitan belajar. Sementara itu saat ini asam valproat merupakan obat pilihan. Adapun dosis asam valproat yang direkomendasikan adalah 15-40 mg/kg diberikan setiap 8-12 jam/hari, dan dosis fenobarbital 3-4 mg/kg dengan pemberian 1-2 kali dalam sehari.<sup>4</sup>

Dalam studi acak dan terkontrol, hanya 4% anak-anak yang mengonsumsi asam valproat, dibandingkan dengan 35% subjek kontrol, memiliki kejang demam berikutnya. Oleh karena itu, asam valproic tampaknya sama efektifnya dalam mencegah kejang demam sederhana berulang sebagai fenobarbital, dan secara signifikan lebih efektif daripada placebo. Penelitian sebelumnya telah membandingkan asam valproat dengan fenobarbital dalam pencegahan kejang demam berulang. Dalam evaluasi tiga kelompok anak-anak yang diobati dengan fenobarbital, asam valproic, dan tanpa terapi, asam valproic memberikan jauh lebih bagus dibandingkan kelompok control pada hasilnya yang tanpa terapi. Yang menarik, perbedaan signifikan tidak diidentifikasi dalam pencegahan kejang antara pasien yang dirawat dengan fenobarbital dan anak-anak kontrol.<sup>12</sup> Singkatnya, diazepam

secara oral atau intravena dan lorazepam adalah obat pilihan untuk membatalkan kejang berkepanjangan dalam pengaturan akut. Meskipun antipiretik dapat meningkatkan kenyamanan anak-anak dari demam, mereka tidak boleh digunakan untuk mencegah kejang demam secara profilaksis. Meskipun ada bukti bahwa terapi antiepileptik berkelanjutan dengan asam fenobarbital atau valproic, dan terapi intermiten dengan diazepam oral / rektal efektif dalam mengurangi risiko kekambuhan, AAP tidak merekomendasikan bahwa antikonvulsan intermiten atau kontinu digunakan untuk mencegah terulangnya kejang demam. Dalam situasi di mana kecemasan orang tua yang terkait dengan kejang demam parah, terapi diazepam oral / rektal terputus-sebentar pada awal penyakit demam untuk mencegah kekambuhan mungkin disarankan.<sup>12</sup>

#### **2.1.8 Prognosis**

Berdasarkan studi sebelumnya menyatakan bahwa dalam penanganan yang cepat dan tepat akan mendapatkan prognosis yang baik, yang mana lama perawatan juga mempengaruhi hal tersebut. Kejang demam pada umumnya berlangsung singkat dan tidak berbahaya serta tidak meninggalkan gejala sisaan namun, dalam beberapa kasus anak dengan komorbid atau penyakit penyerta lainnya perlu diperhatikan penanganannya. Penanganan yang tepat dapat memperpendek lama perawatan pasien dan hal tersebut dapat memperbaiki prognosinya.<sup>29</sup>

#### **2.1.9 Faktor Risiko Untuk Kambuh Dan Epilepsi Berikutnya**

- a. Faktor risiko untuk kejang demam pertama ; Dua studi telah memeriksa faktor risiko yang berhubungan dengan kejang demam. Dalam satu studi, empat faktor dikaitkan dengan peningkatan risiko kejang demam: (1) kerabat tingkat pertama atau kedua dengan riwayat kejang demam; (2) pembibitan neonatal > 30 hari; (3) keterlambatan perkembangan; dan (4) kehadiran penitipan anak. Anak-anak dengan lebih dari dua faktor risiko memiliki peluang untuk mengem-

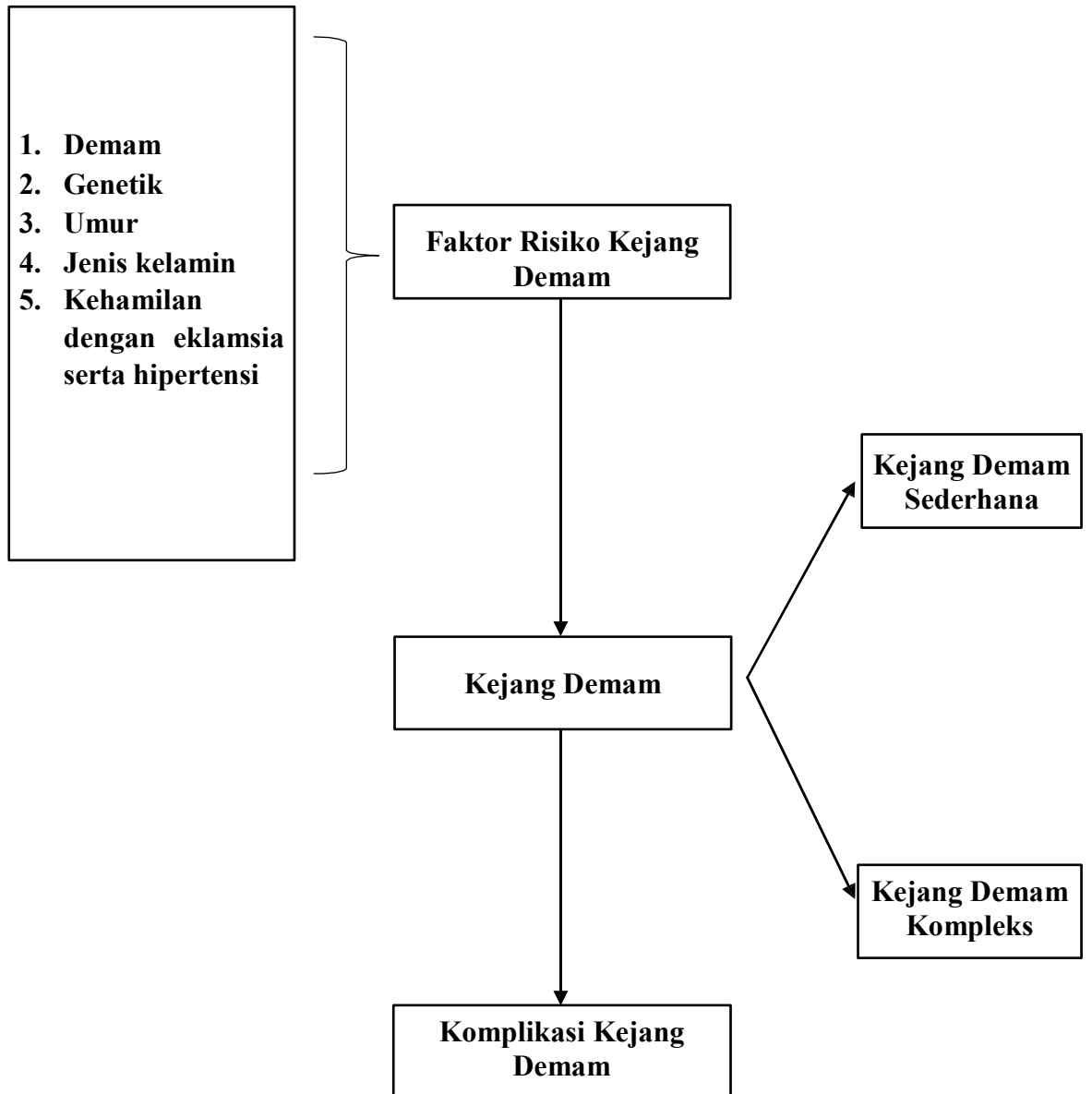
bangkan kejang demam di sekitar 28% sampai 34%). Dalam analisis multivaribel lainnya, faktor risiko independen yang signifikan adalah suhu puncak dan riwayat kejang demam dalam tingkat relatif lebih tinggi). Gastroenteritis sebagai penyakit yang mendasarinya tampaknya memiliki inversi yang signifikan (yaitu, protektif) asosiasi dengan kejang demam.<sup>30</sup>

- b. Faktor risiko untuk kejang demam berulang ; Secara keseluruhan, sekitar sepertiga anak-anak dengan kejang demam pertama pengalaman satu atau lebih kejang demam berulang) dan 10% memiliki tiga atau lebih kejang demam. Faktor pencetus yang cukup konsisten dilaporkan yaitu riwayat keluarga kejang demam dan timbulnya kejang demam pertama pada usia kurang dari 18 bulan. 2 faktor pencetus yang lain untuk kejang demam berulang yaitu suhu puncak serta lamanya demam sebelum kejang. Makin meningkat suhu puncak, semakin rendah kemungkinan terulang; anak-anak dengan suhu puncak 101°F memiliki risiko pengulangan 42% pada 1 tahun, dibandingkan dengan 29% untuk mereka yang memiliki suhu puncak 103°F, dan hanya 12% untuk mereka dengan suhu puncak > 105°F.<sup>30</sup>
- c. Faktor risiko untuk epilepsi ; Faktor risiko untuk mengembangkan epilepsi berikutnya setelah kejang demam adalah mengikuti kejang demam sederhana, risiko mengembangkan epilepsi tidak berbeda dengan yang ada di populasi umum. Beberapa penelitian pada anak-anak yang mengalami kejang demam memperlihatkan bahwasannya dua hingga sepuluh persen anak-anak yang memiliki kejang demam selanjutnya akan mengembangkan epilepsy. Namun, riwayat keluarga epilepsi serta mengalami kejang

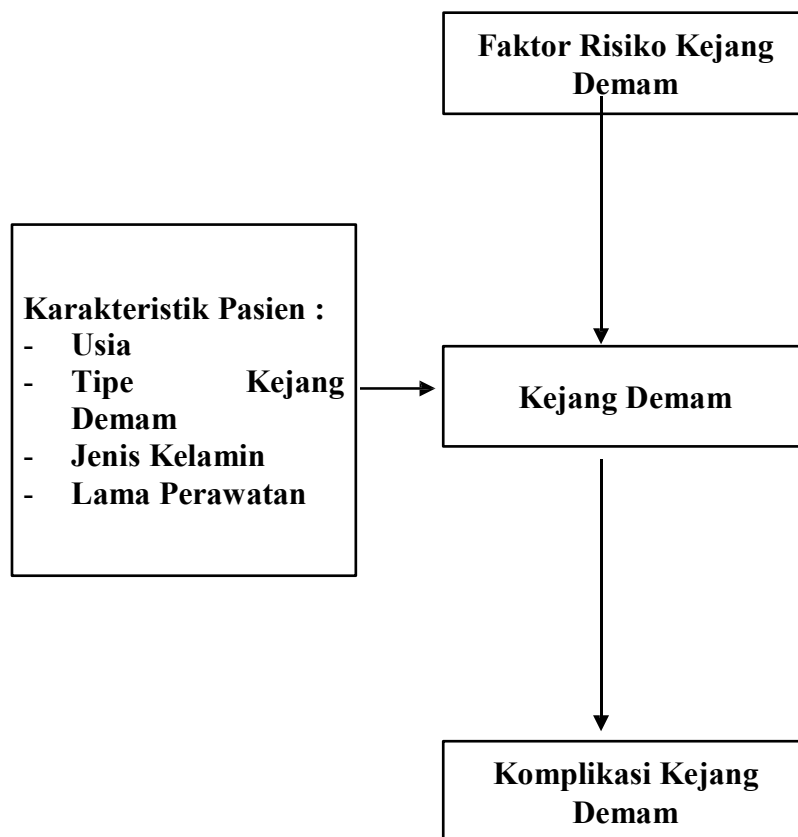
demam kompleks ditemukan berhubungan dengan meningkatnya risiko epilepsi berikutnya.<sup>30</sup>

Adanya berulang kejang demam sederhana di bawah usia 12 bulan menyebabkan sedikit peningkatan risiko epilepsi. Terjadinya beberapa kejang demam juga dikaitkan dengan sedikit tetapi secara statistik peningkatan signifikan dalam risiko epilepsi berikutnya dalam dua studi tambahan. Satu penelitian menunjukkan bahwasannya anak yang mengalami kejang demam yang terjadi selama waktu 1 jam dari demam yang diakui (meliputi, pada awalnya mempunyai risiko cenderung tinggi mengalami epilepsi berikutnya dibandingkan anak-anak yang mengalami kejang demam yang berhubungan dengan lamanya demam berlangsung lama).<sup>30</sup>

## 2.2 Kerangka Teori



### 2.3 Kerangka Konsep



## **BAB III**

### **METODOLOGI**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif.

#### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

##### **3.2.1 Tempat Penelitian**

Penelitian akan dilakukan di RSUD Dr. Pirngadi Medan.

##### **3.2.2 Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan pada bulan November 2021.

#### **3.3 Populasi Penelitian**

Populasi dari penelitian adalah seluruh data rekam medik kasus kejang demam pada anak di RSUD Dr. Pirngadi Medan.

#### **3.4 Sampel dan Cara Pemilihan Sampel**

##### **3.4.1 Sampel**

Sampel penelitian ini adalah data rekam medik kasus kejang demam pada anak di RSUD Dr. Pirngadi Medan tahun 2019-2020.

##### **3.4.2 Pemilihan Sampel**

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *total sampling*, yaitu jumlah sampel adalah seluruh populasi yang berada di tempat penelitian yang ditemukan dan pada periode penelitian yang dijadikan subjek penelitian.

##### **3.4.3 Cara Kerja**

1. Mengajukan surat permohonan izin penelitian ke Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen Medan.



2. Memberikan surat izin kepada RSUD Dr. Pirngadi Medan untuk melakukan pengambilan data rekam medik.

3. Setelah diberikan izin, lalu mendata berapa banyak kasus kejang demam pada anak selama tahun 2019-2020.

4. Analisa data, setelah diberikan izin untuk mengambil data kita menyimpulkan masalah yang terjadi melalui penelitian tersebut.

### 3.4.4. Definisi Operasional

No	Variabel	Defenisi Operasional	Alat Ukur	Satuan Ukur	Hasil Ukur
1	Usia	Usia saat pasien didiagnosis kejang demam (6-24 bulan, 2-5 tahun)	Data rekam medik	Nominal	1. 6-24 bulan 2. 2-5 tahun
2	Tipe kejang demam	Diagnosis tipe kejang demam pasien (kejang demam sederhana atau kompleks)	Data rekam medik	Kategorik	1. Kejang demam sederhana 2. Kejang demam kompleks
3	Jenis kelamin	Jenis kelamin pasien (laki-laki atau perempuan) dengan diagnosis kejang demam	Data rekam medik	Kategorik	1. Laki-laki 2. Perempuan
4	Lama perawatan	Lama perawatan yang diterima pasien untuk kejang demam (berapa hari lama perawatan : 1-3hari, 4-5 hari, $\geq$ 6 hari)	Data rekam medik	Kategorik	1. 1-3 hari 2. 4-5 hari 3. $\geq$ 6 hari

### **3.5 Analisis Data**

Data dianalisis menggunakan perangkat lunak dan penyajian data dilakukan dengan analisis univariat untuk melihat gambaran karakteristik pasien kejang demam pada anak.