

## KARAKTERISTIK KLINIKOPATOLOGI PASIEN TUMOR OTAK DAN MEDULA SPINALIS PADA ANAK DI RSUP SANGLAH DENPASAR TAHUN 2014 –2018

Putu Febry Krisna Pertiwi<sup>1</sup>, Ni Putu Sriwidayani<sup>2</sup>, Ni Putu Ekawati<sup>2</sup>, Herman Saputra<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Kedokteran dan Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

<sup>2</sup>Departemen/KSM Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana/RSUP Sanglah, Denpasar, Bali  
Email : febrykrisna39@gmail.com

### ABSTRAK

Tumor otak dan medula spinalis merupakan salah satu keganasan tersering pada anak-anak, berada pada urutan kedua setelah leukemia. Hingga saat ini belum terdapat data tentang kejadian tumor otak dan medula spinalis pada anak di Indonesia. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui karakteristik klinikopatologi pasien anak yang menderita tumor otak dan medula spinalis di RSUP Sanglah Denpasar tahun 2014-2018 menurut kelompok usia, jenis kelamin, tipe histopatologi, dan lokasi tumor. Penelitian ini adalah studi deskriptif yang menggunakan desain *cross-sectional retrospective* pada pasien anak dengan tumor otak dan medulla spinalis. Data penelitian diambil menggunakan teknik *total sampling* data yang terdaftar di Instalasi Laboratorium Patologi Anatomi RSUP Sanglah Denpasar tahun 2014-2018, yang diolah dan dikelompokkan menurut kelompok usia, jenis kelamin, gambaran histopatologi, dan lokasi tumor. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah dari 53 pasien anak yang menderita tumor otak dan medula spinalis di RSUP Sanglah Denpasar pada tahun 2014-2018, kejadian tumor otak ditemukan paling banyak pada kelompok usia 10-14 tahun (28,3%) dan jenis kelamin laki-laki (50,9%). Tipe histopatologi terbanyak yang ditemukan adalah *pilocytic astrocytoma* (22,6%) dan lokasi tumor yang paling sering adalah serebelum (32,1%).

**Kata kunci:** tumor otak, medula spinalis, anak, RSUP Sanglah

### ABSTRACT

Brain and spinal cord tumors are one of the most common malignancies in children, secondly after leukemia. Until now there are no data about the incidence of pediatric brain and spinal cord tumors in Indonesia. The purpose of this study was to determine the clinicopathological characteristics of pediatric patients suffering from brain and spinal cord tumors at Sanglah Hospital Denpasar in 2014-2018 based on age group, gender, histopathological type, and tumor location. This study is a descriptive study with a cross-sectional retrospective design in pediatric patients with brain and spinal cord tumors. The research data was taken using total sampling technique data registered at Anatomy Laboratory Pathology Installation of Sanglah Hospital Denpasar in 2014-2018, which was processed and grouped by age group, sex, histopathological type, and tumor location. The results obtained in this study were among 53 pediatric patients suffering from brain and spinal cord tumors at Sanglah Hospital Denpasar in 2014-2018, the most common brain and medulla spinalis tumor events were in the age group of 10-14 years (28.3%) and male (50.9%). The most common histopathological type was pilocytic astrocytoma (22.6%) and the most frequent tumor location was cerebellum (32.1%).

**Keywords:** brain tumor, spinal cord, children, RSUP Sanglah

## PENDAHULUAN

Tumor otak adalah salah satu tumor yang memiliki progresivitas buruk dan dapat berkembang menjadi keganasan tergantung pada lokasi tumor itu berada. Tumor otak merupakan hasil dari proliferasi sel yang tidak terkontrol yang berasal dari jaringan saraf atau jaringan suportif (glial) di dalam otak. Terdapat berbagai jenis tumor otak. Sebagian besar pertumbuhannya terlokalisir, tetapi beberapa dapat menyebar ke seluruh sistem saraf pusat, dan dalam kasus yang jarang dapat pula menyebar di luar sistem saraf pusat.<sup>1</sup> Tumor medula spinalis merupakan kelompok neoplasma yang berkembang dari jaringan di dalam atau di sekitar kanalis spinalis.<sup>2</sup> Tumor medula spinalis termasuk ke dalam neoplasma yang jarang, yang tanpa pengobatan, dapat menyebabkan morbiditas dan mortalitas neurologis yang signifikan. Klasifikasi tumor medula spinalis didasarkan pada penggunaan mielografi dengan tiga kelompok utama: (1) ekstradural ekstrapedukula, (2) intradural ekstrapedukula, dan (3) intradural intramedula.<sup>3</sup> Baik tumor otak maupun tumor medula spinalis, keduanya termasuk ke dalam tumor sistem saraf pusat.<sup>4</sup>

Tumor otak dapat terjadi di segala rentang usia, baik di kalangan anak-anak, dewasa muda, maupun dewasa tua. Dengan mengecualikan kasus trauma, neoplasma adalah penyebab kematian paling umum pada anak-anak dengan usia kurang dari 19 tahun. Tumor sistem saraf pusat adalah neoplasma padat yang paling umum ditemukan pada populasi pediatrik, terhitung 20% dari kematian akibat kanker, dan kedua setelah leukemia pada frekuensi kanker secara keseluruhan.<sup>5</sup> Tumor medula spinalis primer adalah salah satu dari kategori tumor yang paling langka, mewakili sekitar 4-16% dari semua tumor yang timbul dari sistem saraf pusat.<sup>4</sup> Meskipun terdapat banyak laporan tentang epidemiologi semua tumor sistem saraf pusat (termasuk otak dan medula spinalis atau otak saja), hanya terdapat sedikit laporan yang berfokus pada epidemiologi tumor medula spinalis saja.<sup>4</sup>

Di Amerika Serikat, lebih dari 28.000 anak-anak dan remaja menderita tumor otak primer dengan 4.600 anak-anak dan remaja terdiagnosis tumor otak primer setiap tahunnya.<sup>6</sup> Menurut laporan dari *Central Brain Tumor Registry of the United States 2018* (CBTRUS), tumor otak terhitung hampir 2% dari keseluruhan kanker dan tingkat kejadian rata-rata tiap tahunnya dari 2007-2011 adalah 21,42 per 100.000. Tumor sistem saraf pusat merupakan kelompok kanker paling umum pada anak-anak. Tingkat kejadian tumor otak primer anak-anak (usia 0-14 tahun) di Amerika Serikat terhitung 5,54 per 100.000 dengan 16.941 insiden selama total 5 tahun (2011-2015).<sup>7</sup> Kejadiannya lebih tinggi pada laki-laki (5,69 per 100.000) dibandingkan pada wanita (5,24 per 100.000).<sup>7</sup>

Tumor sistem saraf pusat telah diklasifikasikan secara seragam menurut WHO. Klasifikasi WHO tahun

2007 tentang Tumor Sistem Saraf Pusat telah digunakan secara universal selama kurang lebih satu dekade terakhir. Tahun 2016, WHO melakukan perbaharuan sistem klasifikasi maupun penambahan beberapa entitas tumor otak. Pada penelitian ini, klasifikasi yang akan digunakan adalah berdasarkan Klasifikasi WHO tahun 2007 tentang Tumor Sistem Saraf Pusat. Hal ini dikarenakan penelitian ini menggunakan metode *retrospective* selama lima tahun terakhir. Sedangkan, diagnosis tumor sistem saraf pusat yang digunakan di RSUP Sanglah Denpasar selama lima tahun terakhir adalah sesuai dengan Klasifikasi WHO tahun 2007 tentang Tumor Sistem Saraf Pusat. Maka dari itu, pembahasan dalam penelitian ini akan mengklasifikasikan tipe tumor otak sesuai dengan klasifikasi WHO tahun 2007.

Menurut studi berbasis populasi oleh Kaatsch dan rekannya tahun 2001, glioma menempati 60% kasus di antara tumor otak pada anak, sedangkan 40% sisanya heterogen dan terdiri dari meduloblastoma dan tumor embrional lainnya (26%), *craniopharyngiomas* (4%), tumor pineal (1%), meningioma (1%), dan lainnya (11%).<sup>8</sup> Astrocitoma pilositik (bagian dari kelompok tumor glial) merupakan tumor otak primer tersering yang dialami oleh anak-anak dengan insidensi keseluruhan 9,3 per juta orang tahun dan sekitar 20% dari semua tumor pada anak-anak hingga usia 14 tahun, dan 15% dari tumor pada remaja berusia 15 hingga 18 tahun.<sup>9</sup> Menurut klasifikasi WHO, astrocitoma pilositik adalah tumor noninfiltrasi dengan penampilan morfologi yang jinak (WHO grade I).<sup>10</sup>

Di Indonesia, penelitian mengenai epidemiologi atau insiden terjadinya tumor otak dan medula spinalis pada anak masih tergolong sedikit. Padahal, penelitian ini penting dilakukan mengingat tumor otak adalah salah satu penyakit yang serius dan terjadi cukup sering di kalangan anak-anak. Untuk itu diperlukan penelitian mengenai tumor otak dan medula spinalis pada anak termasuk karakteristik klinikopatologi tumor berdasarkan kelompok usia, jenis kelamin, gambaran histopatologi, dan lokasi tumor untuk keperluan informasi dan data penunjang untuk peneliti lainnya dengan penelitian yang serupa.

## BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini menggunakan studi deskriptif. Desain yang digunakan berupa *cross-sectional retrospective* (potong lintang restrospektif) yaitu peneliti melakukan pengambilan data (observasi atau pengukuran variabel) terhadap kejadian di masa lampau (1 Januari 2014 – 31 Desember 2018). Penelitian ini dimulai pada bulan Februari 2019 dan berakhir pada bulan September 2019 di Instalasi Laboratorium Patologi Anatomi RSUP Sanglah Denpasar. Sampel yang digunakan adalah seluruh pasien anak yang berusia sebelum 20 tahun yang didiagnosis tumor otak dan

medula spinalis berdasarkan hasil biopsi serta tercatat pada lembar pemeriksaan di Instalasi Laboratorium Patologi Anatomi RSUP Sanglah Denpasar dari 1 Januari 2014 – 31 Desember 2018.

Dalam pengumpulan sampel, teknik yang digunakan adalah *total sampling*. Teknik ini berupa pengambilan sampel dengan populasi dalam batasan waktu yang sudah ditentukan sebelumnya.

Data sekunder merupakan jenis data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu pasien tumor otak dan medula spinalis pada anak yang diperoleh pada lembar pemeriksaan di Instalasi Laboratorium Patologi Anatomi RSUP Sanglah Denpasar. Data yang didapat akan diolah menggunakan SPSS versi 22.0 dan dianalisa secara deskriptif. Data dikelompokkan berdasarkan variabel penelitian (usia, jenis kelamin, lokasi tumor, tipe histopatologi tumor) dan ditampilkan menggunakan tabel distribusi frekuensi. Penelitian ini sudah memperoleh izin kelayakan etik dari Komisi Etik Penelitian (KEP) Fakultas Kedokteran Universitas Udayana dengan nomor 672/UN14.2.2.VII.14/LP/2019.

## HASIL

Karakteristik klinikopatologi pasien tumor otak pada anak di RSUP Sanglah Denpasar tahun 2014 sampai 2018 dipaparkan menurut usia, jenis kelamin, tipe histopatologi tumor, dan lokasi tumor.

**Tabel 1.** Distribusi Berdasarkan Kelompok Usia

Usia (tahun)	Jumlah	Persentase (%)
0 - 4	13	24,5
5 - 9	11	20,8
10 - 14	15	28,3
15 - 19	14	26,4
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>100,0</b>

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 53 orang pasien, jumlah anak yang mengalami tumor otak terbanyak berada pada kelompok usia 10-14 tahun yang berjumlah 15 orang (28,3%), kemudian disusul oleh kelompok usia 15-19 tahun sejumlah 14 orang (26,4%). Kelompok usia dengan jumlah penderita tumor otak terendah berada kelompok usia 5-9 tahun, yaitu sejumlah 11 orang (20,8%).

**Tabel 2.** Distribusi Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
L	27	50,9
P	26	49,1
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>100,0</b>

Menurut Tabel 2, diketahui jumlah pasien anak laki-laki lebih banyak (27 orang = 50,9%) dibandingkan dengan anak perempuan (26 orang = 49,1%) di mana terdapat perbedaan sebanyak satu orang.

**Tabel 3.** Distribusi Tipe Histopatologi Tumor Berdasarkan Sel Asal Maupun Letak Anatomis

Tipe Histopatologi	Jumlah	Persentase (%)
Tumor glial	18	34
Tumor neuronal	1	1,9
Tumor embrional	12	22,6
Tumor saraf tepi	4	7,5
Tumor sel meningotelial	1	1,9
Tumor mesenkimal, non meningotelial	3	5,7
Tumor sel germinal	9	17
Tumor sela	1	1,9
Non neoplasma	4	7,5
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>100,0</b>

Tabel 3 menunjukkan bahwa tumor glial merupakan jenis tumor otak terbanyak pada anak, yaitu sebanyak 18 orang (34%), diikuti oleh tumor embrional sebanyak 12 orang (22,6%) dan tumor sel germinal sebanyak 9 orang (17%). Dari data tersebut juga diketahui terdapat diagnosis non-neoplasma pada anak-anak, yaitu sebanyak 4 orang (7,5%).

**Tabel 4.** Penjabaran Tipe Histopatologi Tumor Berdasarkan Klasifikasi WHO 2007

Tipe Histopatologi	Jumlah	Persentase (%)
Tumor glial		
– <i>Pilocytic Astrocytoma</i>	12	22,6
– <i>Pilomyxoid Astrocytoma</i>	1	1,9
– <i>Fibrially Astrocytoma</i>	1	1,9
– <i>High Grade Diffuse Astrocytoma</i>	1	1,9
– <i>Glioblastoma</i>	2	3,8
– <i>Ependymoma</i>	1	1,9
Tumor neuronal		
– <i>Anaplastic Ganglioglioma</i>	1	1,9
Tumor embrional		
– <i>Medulloblastoma</i>	10	18,9
– <i>Neuroblastoma</i>	1	1,9
– <i>Rhabdoid Tumor</i>	1	1,9
Tumor saraf tepi		
– <i>Schwannoma</i>	2	3,8
– <i>Neurofibroma</i>	2	3,8
Tumor sel meningesial		
– <i>Atypical Meningioma</i>	1	1,9
Tumor mesenkimal, non meningesial		
– <i>Hemangioma Cavernous</i>	2	3,8
– <i>Rhabdomyosarcoma</i>	1	1,9
Tumor sel germinal		
– <i>Germinoma</i>	5	9,4
– <i>Mixed Germ Cell Tumor</i>	2	3,8
– <i>Embryonal Carcinoma</i>	1	1,9
– <i>Mature Teratoma</i>	1	1,9
Tumor sella		
– <i>Craniopharyngioma</i>	1	1,9
Non neoplasma		
– <i>Dermoid Cyst</i>	3	5,7
– <i>Arachnoid Cyst</i>	1	1,9
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>100</b>

Menurut Tabel 4, diketahui bahwa tipe histopatologi berdasarkan klasifikasi WHO 2007 yang umum terjadi pada anak berupa *Pilocytic Astrocytoma*

sebanyak 12 orang (22,6%) kemudian diikuti oleh *Medulloblastoma* yaitu sebanyak 10 orang (18,9%).

**Tabel 5.** Distribusi Berdasarkan Lokasi Tumor

Lokasi Tumor	Jumlah	Persentase (%)
Serebri		
– Temporal	4	7,4
– Temporoparietal	2	3,8
– Frontal	1	1,9
– Frontoparietal	1	1,9
– Cruris	1	1,9
– Ventrikel	1	1,9
– Suprasella	5	9,3
– Fossa posterior	2	3,8
– Supratentorial	1	1,9
– Occipital	1	1,9
– Brainstem	2	3,8
– TAD	11	20,8
Serebelum	17	32,1
Medula Spinalis		
– Thoracalis	1	1,9
– Sacralis	2	3,8
– Preococcygeal	1	1,9
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>100</b>

TAD : tidak ada data

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa lokasi tumor tersering pada anak-anak adalah di serebelum, yaitu sebanyak 17 kasus (32,1%).

## DISKUSI

Pada penelitian ini didapatkan hasil karakteristik klinikopatologi pasien anak dengan tumor otak dan medula spinalis berdasarkan kelompok usia, di mana pasien terbanyak ditemui pada kelompok 10-14 tahun yang berjumlah 15 orang (28,3%). Berdasarkan Tabel 1 diketahui apabila tingkat kejadian tumor pada anak-anak relatif stabil pada setiap kelompok usia. Meskipun setiap kelompok usia memiliki jumlah kejadian yang berbeda-beda, namun perbedaan tersebut tidaklah terlalu signifikan. Hal ini sesuai dengan data yang disampaikan pada *Cancer Research UK 2019* yang menyatakan bahwa tingkat kejadian spesifik usia relatif stabil sejak bayi hingga sekitar 25-29 tahun, sebelum akhirnya meningkat secara stabil.<sup>11</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Reiza di tahun 2014 dari 57 orang yang mengalami tumor otak di

RSUP H Adam Malik Medan pada tahun 2011-2013, terdapat 5 orang dari kelompok usia anak-anak, yaitu kelompok usia 0-10 tahun sejumlah 2 orang dan 11-20 tahun sebanyak 3 orang. Penelitian tersebut tidak hanya membatasi pada usia anak-anak, sehingga mengambil data dari keseluruhan usia yang menderita tumor otak dengan hasil yang diperoleh bahwa tidak ditemukannya peningkatan insiden yang signifikan pada usia anak-anak, melainkan peningkatan mulai teramati dari usia 21 tahun ke atas, sampai mencapai puncaknya di usia 51-60 tahun.<sup>12</sup> Sedangkan menurut Sari pada tahun 2014 berdasarkan penelitiannya yang dilakukan di Kota Bandar Lampung, dari 173 orang penderita tumor otak, jumlah pasien anak yang mengalami tumor otak di kelompok usia 0-4 tahun sejumlah 4 orang, 5-9 tahun sebanyak 6 orang, 10-14 tahun sejumlah 10 orang, dan 15-19 tahun sejumlah 5 orang. Sehingga puncak insiden spesifik-tumor otak pada anak-anak terdapat di kelompok usia 10-14 tahun, kondisi ini selaras dengan data yang diperoleh penulis, di mana jumlah pasien anak terbanyak terdapat pada kelompok usia 10-14 tahun, dengan jumlah 15 orang.<sup>13</sup>

Menurut Tabel 2, dilihat bahwa laki-laki lebih sering mengalami tumor otak dibandingkan dengan perempuan, meskipun perbedaan yang didapatkan tidaklah terlalu berarti (sebanyak 1 orang), di mana laki-laki berjumlah 28 orang (50,9%) dan perempuan sejumlah 27 orang (49,1%). Kondisi ini didukung oleh data dari *Cancer Research UK* 2019 yang menyatakan bahwa tingkat insiden tumor otak tidaklah berbeda bila dibandingkan perempuan dengan laki-laki di sebagian besar kelompok usia.<sup>11</sup> Reiza tahun 2014 dalam penelitiannya di RSUP H Adam Malik Medan, dari 57 orang pasien dengan tumor otak di segala rentang usia, menunjukkan bahwa perempuan lebih banyak menderita tumor otak (52,63%) dibandingkan dengan laki-laki (47,37%).<sup>12</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Sari tahun 2014 di Kota Bandar Lampung juga mengungkapkan bahwa dari 173 penderita tumor otak dari segala rentang usia, menunjukkan bahwa perempuan lebih banyak menderita tumor otak, yang apabila dibandingkan laki-laki dengan perempuan sebesar 1:1,8.<sup>13</sup> Sedangkan menurut kepustakaan *American Society of Clinical Oncology* 2019, menyebutkan bahwa laki-laki memiliki kecenderungan lebih banyak untuk menderita tumor otak dibandingkan dengan perempuan.<sup>14</sup>

Adanya data yang berbeda dapat disebabkan oleh perbedaan populasi yang terdapat pada rentang waktu dan lokasi yang berbeda. Selain itu, penulis juga hanya menggunakan rentang usia anak-anak, yaitu sampai usia 19 tahun. Sedangkan penelitian-penelitian lain tidak menggunakan batasan usia. Tidak hanya itu, jumlah data juga dapat memengaruhi hasil dari penelitian. Jumlah sampel yang diperoleh di penelitian ini belum mencerminkan populasi penderita tumor otak pada anak secara keseluruhan.

Pada Tabel 3, diketahui apabila tumor glial merupakan tipe tumor otak terbanyak dijumpai di anak-anak, yaitu sebanyak 18 orang (34%). Pada data tersebut, peneliti membagi gambaran histopatologi tumor otak berdasarkan sel asalnya ataupun lokasi di mana tumor itu berasal. Selanjutnya, sesuai dengan Tabel 4, peneliti mendata tipe histopatologi tumor berdasarkan diagnosis sesuai dengan klasifikasi WHO tahun 2007. Menurut Tabel 4, dilihat secara keseluruhan, *pilocytic astrocytoma* (dari kelompok tumor glial) adalah tipe tumor tersering yang dialami oleh anak-anak di RSUP Sanglah Denpasar dari tahun 2014-2018, yaitu sejumlah 12 orang. Setelah itu diikuti oleh tumor *medulloblastoma* (dari kelompok tumor embrional) sebanyak 10 orang dan *germinoma* (dari kelompok tumor sel germinal) sebanyak 5 orang.

Data ini disesuaikan terhadap penelitian yang dilakukan oleh Pfister, Hartmann dan Korshunov pada tahun 2009 yang menyebutkan bahwa frekuensi kejadian tumor otak pada anak paling banyak terdapat pada Astrocytic Tumor yaitu 38,8% dari total tumor sistem saraf pusat pada anak-anak (diluar tumor sel germinal). Sebanyak 14,8% dari 38,8% tersebut terdiagnosis *pilocytic astrocytoma*.<sup>9</sup> Selain itu, data dari *American Society of Clinical Oncology* 2019 juga mengungkapkan bahwa di tahun 2019, diperkirakan 1.200 anak-anak serta remaja dengan usia di bawah 19 tahun akan didiagnosis menderita astrositoma di Amerika Serikat dan sekitar 35% dari tumor otak masa kanak-kanak adalah astrositoma.<sup>14</sup>

*Medulloblastoma* juga merupakan tumor tersering selanjutnya yang dialami oleh anak-anak. Menurut *American Society of Clinical Oncology* 2019 antara 250 dan 500 anak-anak didiagnosis dengan *medulloblastoma* setiap tahun. Sekitar 18% hingga 20% dari tumor otak pada anak-anak adalah *medulloblastoma* dan lebih dari 70% dari semua *medulloblastoma* pada anak-anak yang memiliki usia sebelum 10 tahun. Kemungkinan berkembangnya *medulloblastoma* berkurang seiring bertambahnya usia.<sup>14</sup> Pfister, Hartmann dan Korshunov dalam penelitiannya yang dilakukan tahun 2009 juga memaparkan jika frekuensi kejadian *medulloblastoma* pada anak-anak adalah 21,4% terhadap tumor sistem saraf pusat pada anak-anak secara keseluruhan (di luar tumor sel germinal).<sup>9</sup>

*Germinoma* merupakan jenis tumor otak terbanyak ketiga pada anak-anak di RSUP Sanglah Denpasar dari tahun 2014-2018 setelah *pilocytic astrocytoma* dan *medulloblastoma*. Tumor sel germinal juga termasuk tumor otak yang memiliki kecenderungan dialami oleh anak-anak. Menurut data dari *Central Brain Tumor United States* (CBTRUS) di 2010-2014, sebanyak 71% kasus tumor sel germinal sistem saraf pusat didiagnosis sebelum usia 20 tahun. Puncak insidensi dialami oleh usia 10-19 tahun yang insiden tertingginya (0,28 per 100.000) dialami di usia 10-14 tahun. Distribusi umur pada anak-anak dari tumor sel germinal adalah 0-4 tahun (9% kasus),

5-9 tahun (18% kasus), 10-14 tahun (39% kasus), dan 15-19 tahun (34% kasus).<sup>15</sup>

Pada penelitian ini, penulis juga menemukan kejadian non neoplasma di otak, yaitu *dermoid cyst* sebanyak 3 orang dan *arachnoid cyst* sebanyak 1 orang. *Dermoid* dan *arachnoid cyst* ini tergolong sebagai kista pada otak. Meskipun kista ini cenderung jinak, keberadaannya terkadang ditemukan di bagian otak yang mengontrol fungsi vital.<sup>16</sup> Kista arachnoid atau disebut juga sebagai kista leptomeningeal merupakan suatu area yang mengalami pembesaran, berisi cairan dari ruang subarachnoid yang bisa dialami oleh anak-anak dan orang dewasa. Sedangkan kista dermoid adalah kista dengan kemungkinan besar terbentuk selama minggu-minggu awal perkembangan janin, walaupun gejalanya mungkin tidak diketahui sampai bertahun-tahun kemudian dan biasanya jinak. Kista dermoid memiliki kecenderungan dialami oleh anak-anak yang berusia sebelum 10 tahun. Kondisi tersebut mendukung data yang peneliti dapatkan, yaitu dua dari tiga anak yang menderita kista dermoid merupakan anak yang memiliki usia sebelum 1 tahun serta satu lagi dengan usia 15 tahun.<sup>16</sup>

Secara keseluruhan, menurut lokasinya yang lebih spesifik (sesuai dengan Tabel 5), lokasi tersering tumor pada anak adalah di serebelum, yaitu sebanyak 17 orang dari total 53 pasien anak. Kondisi ini selaras terhadap penelitian oleh Merchant<sup>17</sup>, menyebutkan apabila lokasi tersering tumor otak pada anak adalah di infratentorial, yang mana serebelum merupakan struktur yang terdapat di infratentorial. Penelitian yang dilakukan oleh Sari pada tahun 2010 di Kota Bandar Lampung juga menyebutkan bahwa dari 173 penderita tumor otak dari segala rentang usia, lokasi tersering tumor otak terdapat di serebelum (20,8%), kemudian diikuti oleh sudut serebelopontin (18,9%) dan lobus parietalis (17,0%).<sup>13</sup>

## SIMPULAN

Pasien anak dengan tumor otak dan medula spinalis di RSUP Sanglah Denpasar tahun 2014-2018 adalah sebanyak 53 orang. Kelompok usia terbanyak dengan tumor ini ditemukan di kelompok usia 10-14 tahun sejumlah 15 orang (28,3%). Tidak ditemukan adanya perbedaan jumlah yang berarti pada laki-laki dan perempuan, di mana jumlah pasien laki-laki adalah 27 orang (50,9%) dan pasien perempuan sejumlah 26 orang (49,1%). Tipe histopatologi tumor yang paling sering ditemui adalah *pilocytic astrocytoma*, yaitu sebanyak 12 orang (22,6%). Lokasi tumor yang paling banyak ditemui adalah di serebelum, yaitu sejumlah 17 orang (32,1%).

## SARAN

Sebaiknya klinisi dapat menuliskan lokasi pengambilan spesimen tumor yang akan dikirim ke Instalasi Laboratorium Patologi Anatomi RSUP Sanglah

Denpasar secara spesifik sehingga pendataan mengenai lokasi tumor dapat dilakukan dengan lebih baik dan spesifik demi kepentingan penelitian-penelitian selanjutnya. Diperlukan juga penelitian lebih lanjut mengenai tumor otak dan medula spinalis pada anak agar dapat mewakili data penderita tumor secara keseluruhan di Indonesia, mengingat informasi mengenai tumor otak dan medula spinalis yang masih rendah di Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Garfunkel, L., Kaczorowski, J. and Christy, C. *Pediatric clinical advisor*. Philadelphia, PA: Mosby Elsevier. 2007
2. Haji F, Cenic A, Crevier L, Murty N, Reddy K. Minimally Invasive Approach for the Resection of Spinal Neoplasm. *Spine*. 2011;36(15):E1018-E1026.
3. Mechtler L, Nandigam K. Spinal Cord Tumors. *Neurologic Clinics*. 2013;31(1):241-268.
4. Hirano K, Imagama S, Sato K, Kato F, Yukawa Y, Yoshihara H. Primary spinal cord tumors: review of 678 surgically treated patients in Japan. A multicenter study. *European Spine Journal*. 2012;21(10):2019-2026.
5. Coran, A. and Adzick, N. *Pediatric surgery*. Philadelphia: Elsevier/Saunders. 2012
6. Porter KR, McCarthy BJ, Freels S, Kim Y, Davis FG. Prevalence Estimates of Primary Brain Tumors in the US by Age, Gender, Behavior, and Histology. *Neuro-Oncology*;2010; 12(6): 520- 527.
7. Ostrom QT, Gittleman H, Truitt G, Boscia A, Kruchko C, Barnholtz-Sloan JS. CBTRUS Statistical Report: Primary Brain and Other Central Nervous System Tumors Diagnosed in the United States in 2011-2015. *Neuro Oncol*. 2018
8. Kaatsch P, Rickert C, Kuhl J, Schulz J, Michaelis J. Population-based epidemiologic data on brain tumors in German children. *Cancer*;2001; 92(12):3155-3164.
9. Pfister, S., Hartmann, C. and Korshunov, A. Histology and Molecular Pathology of Pediatric Brain Tumors. *Journal of Child Neurology*;2009; 24(11):1375-1386.
10. Louis DN, Ohgaki H, Wiestler OD, et al. The 2007 WHO classification of tumours of the central nervous system. *Acta Neuropathol*;2007; 114(2):97Y109.
11. Brain, other CNS and intracranial tumours incidence statistics [Internet]. Cancer Research UK. 2019 [cited 18 November 2019]. Available from: <https://www.cancerresearchuk.org/health-professional/cancer-statistics/statistics-by->

- cancer-type/brain-other-cns-and-intracranial-tumours/incidence#heading-One
12. Reiza, Y. *Profil Penderita Tumor Otak di RSUP H. Adam Malik Medan Tahun 2011-2013*. Medan: Universitas Sumatera Utara;[2014]
  13. Sari, E.D.Y., Windarti I., Wahyuni A., *Karakteristik Klinik dan Histopatologi Tumor Otak di Dua Rumah Sakit di Kota Bandar Lampung*;[2014]
  14. American Society of Clinical Oncology [Internet]. *Brain Tumor*. United States of America: American Society of Clinical Oncology. 2019 [Diakses 21 September 2019]. Tersedia di: <http://www.cancer.net/cancer-types/brain-tumor/risk-factors>
  15. Ostrom, Q. T., Gittleman, H., Liao, P., Vecchione-Koval, T., Wolinsky, Y., Kruchko, C., & Barnholtz-Sloan, J. S. CBTRUS Statistical Report: Primary brain and other central nervous system tumors diagnosed in the United States in 2010-2014. *Neuro-oncology*;2017; 19(5):1–88.
  16. American Brain Tumor Association [Internet]. *Cysts | American Brain Tumor Association | Learn More*. [Accessed 20 Sep. 2019]. Available at: [https://www.abta.org/tumor\\_types/cysts/](https://www.abta.org/tumor_types/cysts/)
  17. Merchant, T., Pollack, I. and Loeffler, J. Brain Tumors Across the Age Spectrum: Biology, Therapy, and Late Effects. *Seminars in Radiation Oncology*;2010; 20(1):58-66.