

## KEJADIAN ABSSES SEREBRI PADA PASIEN PJB SIANOTIK DI RSUP DR. M DJAMIL PADANG

Diska Yulia Trisiana<sup>1\*</sup>, Didik Haryanto<sup>2</sup>, Khairunnisa<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Bagian Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, RSUP Dr. M. Djamil, Jl. Perintis Kemerdekaan, Padang, Sumatera Barat, Indonesia

\*email korespondensi: [drdiska@gmail.com](mailto:drdiska@gmail.com)

**Submitted: 29-03-2021, Reviewer: 02-04-2021, Accepted: 08-06-2021**

### ABSTRACT

*Cyanotic CHD is a congenital disease, incidence tend to increased with time. At M Djamil Hospital there was 85 case in 2013-2015. Brain abscess is the complication that mostly found in patient that can be serious and fatal. The aim of this study is to identify characteristics and factors in the occurrence of brain abscess in cyanotic CHD patients. Methods : This was a cross sectional study. Data were collected from medical records of cyanotic CHD patient who admitted at M Djamil Hospital from 2016 to 2018. Bivariate analysis using paired sample T test and chi square. Data were analyzed with SPSS. P value <0.05 were considered to be statistically significant. A total 15 patient (14.5%) brain abscess of 104 cyanotic CHD were found. Majority patient were boys (67.3%). The subjects mean age was 4.95 years and the youngest age was 1 year old. Nutritional status ( $p=0.009$ ), head circumference ( $p=0.005$ ), cyanotic spell ( $p=0.028$ ), blood gas analysis ( $p=0.005$ ), and outcome ( $p=0.005$ ) were significant related factors for brain abscess. Hemoglobin ( $16.65\pm 3.57$ ), leucocyte ( $18775\pm 7749.28$ ), hematocryte ( $54.87\pm 7.90$ ), oxygen saturation ( $59.93\pm 9.21$ ) were statistically significant. The culture of abscess were no growth. 9 of 15 patient with brain abscess were died. Poor nutritional status, microcephaly, cyanotic spell, metabolic asidosis, hemoglobine, leucocytosis, high hematocryte, and low peripheral oxygen saturation were the significant related factors to brain abscess in cyanotic CHD patients. No bacterial growth in abscess culture. Mortality was still high, sixty percent of brain abscess child were died.*

**Keywords:** Brain abscess; cyanotic; congenital heart disease.

### ABSTRAK

Insiden pasien penyakit jantung bawaan sianotik semakin bertambah. Di RS Dr. M. Djamil Padang terdapat sebanyak 85 kasus selama tahun 2013-2015. Abses serebri merupakan komplikasi yang paling sering ditemukan dan dapat berakibat serius. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi karakteristik dan faktor yang berhubungan dengan kejadian abses serebri pada pasien PJB sianotik. Metode : suatu penelitian cross sectional, dengan pengumpulan data dari rekam medis pasien PJB sianotik di RS Dr. M. Djamil tahun 2016-2018. Analisis bivariate dengan uji T dan chi square. Kemaknaan signifikan pada  $p$  value <0.05. Total sejumlah 104 pasien PJB sianotik, 15 pasien (14,5%) mengalami abses serebri. Jenis kelamin laki-laki 67,3%. Rerata usia 4.95 tahun dan termuda usia 1 tahun. Faktor yang berhubungan signifikan yaitu status gizi ( $p=0.009$ ), lingkaran kepala ( $p=0.005$ ), cyanotic spell ( $p=0.028$ ), analisa gas darah ( $p=0.005$ ) dan outcome ( $p=0.05$ ). Hubungan signifikan kejadian abses serebri dengan kadar hemoglobin ( $16.65\pm 3.57$ ), leukosit ( $18775\pm 7749.28$ ), hematokrit ( $54.87\pm 7.90$ ), dan saturasi oksigen ( $59.93\pm 9.21$ ). Pada pemeriksaan kultur abses tidak ditemukan pertumbuhan mikroorganisme. Sebanyak 9 dari 15 pasien meninggal. Status gizi buruk, mikrosefal, cyanotic spell, asidosis metabolic, kadar hemoglobin, leukosit, hemokonsentrasi, dan saturasi oksigen perifer rendah merupakan faktor-faktor yang berhubungan signifikan dengan kejadian abses serebri pada pasien PJB sianotik. Tidak ada pertumbuhan mikroorganisme pada kultur cairan abses. Mortalitas cukup tinggi, sebanyak 60% pasien meninggal.

**Kata kunci :** abses serebri; penyakit jantung bawaan; sianotik.

## PENDAHULUAN

Penyakit jantung bawaan (PJB) merupakan kelainan kongenital. Angka kejadian PJB cenderung meningkat dan menyebabkan kecacatan dan kematian. Di Indonesia terdapat 40.000-50.000 kelahiran bayi dengan PJB. Penelitian oleh Hermawan, dkk dari tahun 2013-2015 ditemukan sebanyak 85 kasus PJB di rawat inap di RSUP Dr. M. Djamil Padang. PJB sianotik sebanyak 49% dengan *Tetralogy of Fallot* merupakan diagnosis terbanyak yaitu 33 dari 42 pasien PJB sianotik.<sup>1</sup>

Terapi bedah intervensi merupakan terapi utama PJB sianotik seperti pada TOF, namun di negara berkembang seperti Indonesia terdapat keterbatasan finansial dan sumber daya. Terapi konservatif tetap diperlukan untuk meningkatkan kualitas hidup pasien yang tidak/belum menjalani operasi koreksi.<sup>2</sup>

Abses serebri merupakan komplikasi serius yang fatal dan sering terjadi pada PJB sianotik anak. Dari seluruh pasien PJB sianotik, 5-18% mengalami komplikasi abses serebri.<sup>3</sup> Mortalitas akibat abses serebri sekitar 10%.<sup>4</sup> PJB sianotik merupakan salah satu faktor predisposisi abses serebri paling sering, sekitar 12,8-69,4% dari pasien abses serebri pada anak.<sup>5</sup> Pada pasien PJB sianotik terdapat area hipoperfusi di otak akibat hipoksemia kronis dan kondisi metabolik asidosis yang meningkatkan viskositas karena polisitemia. Studi sebelumnya di Jepang menemukan bahwa kadar saturasi oksigen pada pasien abses serebri signifikan lebih rendah dibandingkan pasien PJB sianotik tanpa abses serebri. Beberapa faktor seperti kadar saturasi oksigen, hemoglobin, hematokrit, status gizi diduga berhubungan dengan kejadian abses serebri pada pasien anak dengan PJB sianotik.<sup>6</sup>

Penelitian ini bertujuan mengetahui karakteristik pasien PJB sianotik di RSUP DR. M Djamil Padang dan mengetahui

faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian abses serebri pada pasien PJB sianotik.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan desain studi potong lintang (*cross sectional*) dengan sumber data rekam medis pasien PJB sianotik RSUP DR M Djamil Padang pada tahun 2016 hingga 2018. Teknik pengambilan sampel adalah *convenience sampling*. Data dikumpulkan dari rekam medis, dicatat data usia, jenis kelamin, jenis PJB, kejadian abses serebri, sianotik spell, saturasi oksigen, BB, TB, status gizi, data laboratorium berupa hemoglobin, leukosit, trombosit, hematokrit, dan kultur abses apabila dilakukan tindakan evakuasi. Data yang diambil merupakan data saat pasien dirawat pertama kali dengan abses serebri dan data kontrol terakhir pada pasien tanpa abses serebri. Kejadian abses serebri dibuktikan dengan data dari pemeriksaan CT scan kepala. Status gizi dari perhitungan antropometri menggunakan grafik *WHO z-score* dan *WHO CDC-2000*. Analisis data dengan *Independent sample T test* dan *chi-square*. Apabila hasil analisis diperoleh nilai *p-value* < 0,05, maka dianggap bermakna secara statistik. Data dianalisis dengan program SPSS.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Penelitian ini menampilkan kejadian PJB sianotik di RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2016-2018. Dari hasil penelitian didapatkan sejumlah 104 pasien anak dengan PJB sianotik, kejadian abses serebri pada PJB sianotik sejumlah 15 pasien (14,5%).

Mayoritas pasien PJB sianotik berjenis kelamin laki-laki dengan perbandingan 2:1, diagnosis terbanyak adalah PJB sianotik kompleks dan TOF. Terdapat hubungan lingkaran kepala, status

gizi, *cyanotic spell*, analisis gas darah dan outcome dengan kejadian abses serebri ( $p < 0,05$ ). Namun tidak terdapat hubungan usia, jenis kelamin dan diagnosis dengan kejadian abses serebri ( $p > 0,05$ ) (tabel 1). Drainase abses hanya dilakukan pada 2 kasus (13,3%), dengan hasil kultur abses tidak ditemukan pertumbuhan bakteri. Pada kasus lainnya, sebanyak 13 pasien tidak dilakukan drainase karena kondisi pasien yang belum stabil, terdapat penyakit penyerta seperti pneumonia, gangguan hemodinamik, syok, dan drainase dilakukan setelah pemberian antibiotika. Beberapa pasien meninggal dalam kondisi tersebut dan belum dilakukan tindakan operatif.

**Tabel 1.** Hubungan usia, jenis kelamin, diagnosis, status gizi, lingkaran kepala, sianotik spell dan analisa gas darah dengan kejadian abses serebri

Variabel	Abses serebri		Tidak Abses serebri		p value
	f	%	f	%	
<b>Usia (tahun)</b> (mean SD) (min-maks)	4,95±3,21 (1 tahun-15 tahun)		4,27±3,48 (<1 tahun-15 tahun)		0,606 <sup>a</sup>
<b>Jenis kelamin</b>					
Laki-laki	11	15,7	59	84,3	0,769 <sup>b</sup>
Perempuan	4	11,8	30	88,2	
<b>Diagnosis</b>					
Kompleks	7	14,9	40	85,1	0,331 <sup>b</sup>
TGA	3	33,3	6	66,7	
TOF	5	10,9	41	89,1	
AP	0	0	2	100,0	
<b>Status gizi</b>					
Buruk	3	50,0	3	50,0	0,009 <sup>*b</sup>
Kurang	12	15,2	67	84,8	
Baik	0	0	19	100,0	
<b>Lingkar kepala</b>					
Mikrosefali	6	42,9	8	57,1	0,005 <sup>*b</sup>
Normosefali	9	10,0	81	90,0	
<b>Cyanotic spell</b>					
Ada	8	27,6	21	72,4	0,028 <sup>*b</sup>
Tidak ada	7	9,3	68	90,7	
<b>Analisis gas darah</b>					
Asidosis metabolik	9	33,3	18	66,7	0,005 <sup>*b</sup>
Asidosis respiratori	0	0	1	100,0	
Tidak ada	6	7,9	70	92,1	
<b>Outcome</b>					
Meninggal	6	42,9	8	57,1	0,005 <sup>*b</sup>
Hidup	9	10,0	81	90,0	

\* $p < 0,05$  signifikan

<sup>a</sup> independent sample T test

<sup>b</sup> chi-square

Analisis bivariat digunakan untuk mengidentifikasi faktor yang kemungkinan berkontribusi dalam insidensi terjadinya abses serebri (Tabel 2).

**Tabel 2.** Perbedaan hemoglobin, leukosit, trombosit, hematokrit, berat badan, tinggi badan dan saturasi oksigen dengan kejadian abses serebri

Variabel	Abses serebri (mean±SD) (n=15)	Tidak Abses serebri (mean±SD) (n=89)	p value
Hemoglobin (gr/dl)	16,65±3,57	14,00±3,08	0,003 <sup>*a</sup>
Leukosit	18775,33 ± 7749,28	11221,47± 4146,08	0,002 <sup>*a</sup>
Trombosit	221686,67± 107768,76	259145,39± 131649,25	0,299 <sup>a</sup>
Hematokrit	54,87±7,90	46,01±9,32	0,001 <sup>*a</sup>
Saturasi oksigen	59,93±9,21	70,31±15,21	<0,001 <sup>*a</sup>

\* $p < 0,05$  signifikan

<sup>a</sup> independent sample T test

Dari tabel 2 diketahui bahwa terdapat perbedaan bermakna kadar hemoglobin, leukosit, hematokrit dan saturasi oksigen dengan kejadian abses serebri ( $p < 0,05$ ). Namun tidak terdapat perbedaan bermakna antara trombosit dengan kejadian abses serebri ( $p > 0,05$ ).

## Pembahasan

Selama periode tahun 2016-2018 terdapat sebanyak 15 orang pasien PJB sianotik yang menderita abses serebri. Usia rata-rata pasien 4,95 tahun dengan usia terendah 1 tahun. Kejadian abses serebri pada usia < 1 tahun sangat jarang terjadi, belum ada keterangan yang jelas mengenai hal ini. Pembentukan gigi diduga merupakan sumber bakterimia dan pada anak yang lebih kecil pertumbuhan gigi belum lengkap.<sup>2,7</sup>

Pasien lebih banyak berjenis kelamin laki-laki dengan perbandingan 2:1, penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa jenis kelamin laki-laki lebih dominan 1,5 sampai 2,5 kali dibandingkan perempuan.<sup>8</sup>

Pada penelitian ini didapatkan sebagian besar pasien dengan status nutrisi gizi kurang, diikuti malnutrisi, tidak ada status nutrisi gizi baik atau gizi lebih pada pasien PJB sianotik dengan abses serebri.

Penelitian Shrivastava (2008) mengatakan bahwa pasien dengan aliran darah ke paru yang bertambah dan hipertensi pulmonal akan lebih banyak mengalami malnutrisi dengan gangguan pertumbuhan yang berhubungan dengan hipoksia pada pasien PJB sianotik.<sup>9</sup> Pasien anak dengan kelainan jantung mengalami keterlambatan pertumbuhan ataupun kegagalan dalam peningkatan berat badan. Anoreksia, asupan nutrisi yang tidak adekuat, hipoksemia jaringan, status hipermetabolik, asidemia dan ketidakseimbangan kation, aliran darah perifer yang berkurang, dekomposisi jantung kronis, malabsorpsi maupun kehilangan protein, infeksi saluran pernafasan berulang, faktor hormonal dan genetik akhirnya akan menyebabkan malnutrisi.<sup>10</sup>

Pada pasien PJB sianotik, aliran darah veno arterial di jantung menyebabkan resirkulasi darah vena yang kurang teroksigenasi ke dalam sirkulasi sistemik. Kondisi tersebut menyebabkan hipoksia di sirkulasi sistemik dan jaringan tubuh termasuk otak. Hipoksia otak dapat membentuk area nekrotik yang menjadi predisposisi infeksi otak. Hipoksia juga menyebabkan polisitemia. Peningkatan viskositas darah, penurunan aliran darah serebral, dan memperburuk nekrosis di otak.<sup>11</sup>

Pembentukan abses serebri pada pasien PJB sianotik juga dipengaruhi oleh paparan otak terhadap bakteremia. Pertama, bakteremia dapat terjadi akibat bypass pada sistem sirkulasi paru, sehingga aliran darah yang mengandung bakteri langsung memasuki sirkulasi serebral tanpa filtrasi pulmonal. Kedua, kelainan jantung itu sendiri menjadi predisposisi pembentukan vegetasi katup jantung. Jika terjadi bakteremia, bakteri akan menempel membentuk vegetasi. Dapat terbentuk embolus vegetatif yang bisa memasuki sirkulasi sistemik. Embolus yang mencapai

area nekrotik di otak dapat berkembang menjadi abses serebri.<sup>2</sup>

Viskositas darah tidak dinilai dalam penelitian ini, viskositas berhubungan dengan kadar hematokrit. Dari penelitian ini didapatkan peningkatan kadar hematokrit yang bermakna pada pasien abses serebri. Kadar hemoglobin juga ditemukan meningkat bermakna. Kondisi hipoksia menyebabkan mekanisme kompensasi dengan peningkatan aktivitas sistem eritropoetik.<sup>2</sup>

Fischbein dkk melaporkan kadar saturasi oksigen arterial sebagai faktor risiko yang signifikan ( $p < 0,05$ ). Takeshita dkk menunjukkan kadar rerata  $SO_2$  pada pasien PJB sianotik dengan abses serebri signifikan lebih rendah dibanding kelompok kontrol.<sup>7</sup> Pada penelitian ini didapatkan nilai  $SO_2$  rerata  $59,93 \pm 9,21$ , berbeda bermakna dibandingkan pjb sianotik tanpa abses serebri.

Dari 15 pasien PJB sianotik dengan abses serebri sebanyak 2 pasien dilakukan drainase abses dan dilakukan kultur abses dengan hasil negatif atau tidak terdapat pertumbuhan bakteri. Penelitian sebelumnya melaporkan hasil kultur dari 39 pasien sebagian besar steril (89,8%).<sup>12</sup> Terapi abses serebri dengan aspirasi pus atau eksisi abses dilakukan pada kondisi pasien relatif stabil dan telah diberikan antibiotik intravena.

Rerata mortalitas abses serebri pada PJB sianotik sangat tinggi. Sekitar 17% pasien setelah menjalani aspirasi mengalami sianotik spell dan komplikasi yang mengancam jiwa.<sup>13</sup> Pada penelitian ini didapatkan 6 dari 15 pasien abses serebri (67%) meninggal. Angka kematian menurun dalam beberapa dekade terakhir dari 70% menjadi 10% dengan penggunaan *neuroimaging* dalam penanganan abses serebri. Deteksi dini, fasilitas radiologi yang memadai, dan terapi antibiotik berperan dalam prognosis yang lebih baik.<sup>8</sup>

## KESIMPULAN

Abses serebri merupakan komplikasi yang sering ditemukan pada pasien PJB sianotik. Dengan bertambahnya insiden, dan masih terbatas tindakan bedah untuk koreksi PJB sianotik, diperlukan pengetahuan mengenai faktor-faktor yang berhubungan sehingga dapat diantisipasi lebih awal. Status gizi buruk, mikrosefal, *cyanotic spell*, asidosis metabolik, kadar hemoglobin, leukosit, hemokonsentrasi, dan saturasi oksigen perifer rendah merupakan faktor-faktor yang berhubungan signifikan dengan kejadian abses serebri pada pasien PJB sianotik. Mortalitas cukup tinggi, sebanyak 60% pasien meninggal.

## REFERENSI

- Hermawan BJ, Hariyanto D, Aprilia D. Profil Penyakit Jantung Bawaan di Instalasi Rawat Inap Anak RSUP DR. M. Djamil Padang Periode Januari 2013-Desember 2015. JKA. 2018;7: 142-8
- Ontoseno T. Iron Deficiency, Low Arterial Oxygen Saturation and High Hematocrit Level as a Major Micro-Environmental Risk Factors in The Development of Brain Abscess in Patients with Tetralogy Of Fallot. Folia Medica Indonesiana. 2004;40:86-9
- Udayakumaran S. Forgotten? Not Yet. Cardiogenic Brain Abscess in Children: A Case Series-Based Review. World Neurosurg. 2017;107:124-9.
- Mehnaz A, Syed AU, Saleem AS, Khalid CN. Clinical features and outcome of cerebral abscess in CHD. J Ayub Med Coll Abbotabad. 2006;18:21-4.
- Moorthy RK, Rajshekhar V. Management of Brain Abscess: an Overview. Neurosurg Focus. 2008; 24: 1-6
- Takeshita M, Kagawa M, Yonetani H, Izawa M, Yati S, Nakanishi T, *et al.* Risk factors for brain abscess in patients with congenital cyanotic heart disease. Neurol Med Chir. 1992;32:667-70.
- Firdausy NQ, Murni IK, Triono A, Noormanto, Nugroho S. Low peripheral oxygen saturation as a risk factor for brain abscess in children with cyanotic CHD. Paediatr Indones. 2018;58: 252-6
- Sabah Km, Chowdhury AW, Islam MS, Ahmed M, Amin G, Islam KN, *et al.* Cyanotic complex congenital heart disease presenting with brain abscess at the age of 19: A case report and review of literature. Bangladesh Heart Journal 2016;31: 41-5
- Shrivastava S. Malnutrition in congenital heart disease. Indian Pediatrics. 2008;535-6.
- Hariyanto D. Profil penyakit jantung bawaan di instalasi rawat inap anak RSUP Dr. M. Djamil Padang Januari 2008-Februari 2011. Sari Pediatri. 2012;14(3):152-7.
- Bagaswoto HP, Asmara R, Mumpuni H. Brain abscess in young adult with double outlet right ventricle (DORV) : a case report. Acta cardiologica indonesiana 2016; 2 : 82-5
- Muzumdar D., Jhawar S., Goel A. Brain abscess: An overview. Int J Surg. 2011;9:136-44.
- Shahzad K, Hamid MH, Khan MA, Malik N, Maqbool S. Brain abscess in children. J Coll Physicians Surg Pak. 2005; 15: 609-11.