

## Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Luaran Penderita Infeksi Susunan Saraf Pusat di Bangsal Rawat Inap Alamanda RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung

Hans Pratama Assidiqy<sup>1</sup>, Roro Rukmi Windi Perdani<sup>2</sup>,  
Iswandi Darwis<sup>3</sup>, Khairun Nisa Berawi<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>2</sup>Bagian Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>3</sup>Bagian Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>4</sup>Bagian Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

### Abstrak

Infeksi terhadap Susunan Saraf Pusat (SSP) merupakan penyakit yang dapat menimbulkan kematian dan disabilitas berat jika tidak terdeteksi dan tertangani secara tepat. Penyakit meningitis menjadi penyebab spesifik kematian anak di bawah 5 tahun selama tahun 2000-2013. Di Bangsal Rawat Inap Alamanda RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung selama tahun 2020-2021 diperoleh sebanyak 50 kasus infeksi SSP. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan luaran penderita infeksi SSP di Bangsal Rawat Inap Alamanda RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Penelitian ini menggunakan metode analisis observasional dengan rancangan penelitian *cross sectional*. Populasi penelitian ini adalah pasien anak dengan diagnosis medis infeksi susunan saraf pusat di Rawat Inap Alamanda RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung periode waktu Januari 2020 – Mei 2021 yang berjumlah 50 pasien dengan sampel total populasi. Analisis univariat menunjukkan 39 penderita infeksi SSP di Bangsal Rawat Inap Alamanda RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung sebagian besar berusia > 1 tahun yaitu sebanyak 79.6%, berjenis kelamin laki-laki yaitu 51.3%, jenis infeksi Meningitis atau Ensefalitis 66.7%, skor GPCS tidak koma 79.5%, status gizi normal 69.2%, lama hari rawat > 5 hari 69.2% dan luaran hidup yaitu 82.1%. Analisis bivariat dengan uji Chi-Square didapatkan hasil yaitu faktor yang paling berpengaruh terhadap luaran penderita infeksi SSP di Bangsal Rawat Inap Alamanda RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung, sesuai urutan adalah lama rawat, skor GPCS koma, status gizi, jenis infeksi, dan usia. Sedangkan faktor jenis kelamin tidak mempengaruhi luaran penderita infeksi SSP di Bangsal Rawat Inap Alamanda RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

**Kata Kunci :** Faktor, luaran, infeksi susunan saraf pusat

## Factors Relating to The Outcome of Patients with Central Nervous System Infections at Dr. Hi. Abdul Moeloek, General Hospital, Lampung

### Abstract

Infection of the Central Nervous System is a disease that can cause death and serious disability if not detected and treated appropriately. Meningitis was a specific cause of death for children under 5 years old during 2000-2013. In the Alamanda Inpatient, RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek, Lampung Province, during 2020-2021 there were 50 cases of CNS infections. The aim of this study was to determine the factors associated with the outcomes of CNS infection sufferers in the Alamanda Inpatient, RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek, Lampung Province. This research uses an observational analysis method with a cross sectional research design. The population of this study were pediatric patients with a medical diagnosis of central nervous system infection at the Alamanda Inpatient, RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek, Lampung Province, for the period January 2020 – May 2021, totaling 50 patients with a total sample population. Univariate analysis showed that 39 sufferers of CNS infections in the Alamanda Inpatient, RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek, Lampung Province, mostly aged > 1 year as much as 79.6%, male as much as 51.3%, type of infection is meningitis or encephalitis as much as 66.7%, GPCS score not comatose 79.5%, normal nutritional status 69.2%, long hospitalization >5 days 69.2% and survival outcome is 82.1%. Bivariate analysis using the Chi-Square test showed that the factors that had the most influence on the outcomes of CNS infection sufferers in the Alamanda Inpatient, RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek, Lampung Province., in order of long hospitalization, GCPS coma score, nutritional status, type of infection, and age. Meanwhile, gender does not influence the outcome of CNS infection sufferers in the Alamanda Inpatient, RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek, Lampung Province.

**Keywords:** Factors, outcomes, central nervous system infection

**Korespondensi:** Hans Pratama Assidiqy | alamat Jl. Bhumi, Perumahan Bumi Puspa Kencana Blok D1, Bandar Lampung, Lampung | HP 081379688483 | e-mail: Hanspratama678@gmail.com

## Pendahuluan

Infeksi terhadap Susunan Saraf Pusat (SSP) merupakan penyakit yang serius dan dapat menimbulkan kematian dan disabilitas berat jika tidak terdeteksi dan tertangani secara tepat. Infeksi SSP dapat berupa Ensefalitis, meningitis, mielitis, ataupun dalam bentuk kombinasi seperti Meningoensefalitis<sup>1</sup>. Meningitis merupakan infeksi atau peradangan terhadap membran pelindung otak dan medula spinalis yang disebut dengan meningen. Kasus meningitis ini masih banyak ditemukan terutama di negara-negara berkembang. Meningitis ini dapat ditimbulkan oleh beberapa penyebab antara lain bakteri, virus, ataupun jamur<sup>2</sup>.

Infeksi susunan saraf pusat menyebabkan peradangan hebat pada otak dan medula spinalis yang dapat memperburuk keadaan pasien dan berpengaruh pada mortalitas dari tiap kasus yang terjadi. Infeksi pada susunan saraf pusat dapat memberikan dampak permanen, seperti gangguan fungsi kognitif dan fisik apabila terlambat mendapatkan penanganan<sup>3</sup>.

Penyakit infeksi lainnya yaitu Ensefalitis yang disebabkan oleh *Herpes Simplex Virus* (HSV) dapat menyebabkan *necrotizing* yang parah (jika tidak ditangani menyebabkan kematian pada 70% kasus) hingga sedang yang berakibat cacat berat pada sebagian besar penderita. Prognosis meningitis tergantung kepada umur, mikroorganisme penyebab, banyaknya mikroorganisme dalam selaput otak, jenis meningitis dan lama penyakit sebelum diberikan antibiotik. Penderita usia neonatus, anak-anak dan dewasa tua mempunyai prognosis yang semakin jelek, yaitu dapat menimbulkan cacat berat dan kematian, penderita yang selamat akan mengalami *sequelle* (akibat sisa). Lima puluh persen meningitis purulenta mengakibatkan kecacatan seperti ketulian, keterlambatan berbicara dan gangguan perkembangan mental, dan 5–10% penderita mengalami kematian sedangkan pada *Ensefalitis* Prognosis tergantung cepat dan tepatnya diagnosis secara dini dan pengobatan segera. Angka kematian Ensefalitis supurativa dapat mencapai 50% atau bahkan lebih tinggi lagi<sup>3</sup>.

Secara global angka kejadian meningitis pada tahun 2016 sebesar 2,8 juta kasus

sedangkan angka kematian akibat meningitis secara global pada tahun 2016 sebesar 318.400 jiwa, di Indonesia pada tahun 2016 angka kejadian meningitis terjadi sebesar 78.018 kasus dan kematian akibat meningitis terjadi sebesar 4.313 jiwa. Angka tersebut menjadikan Indonesia sebagai negara dengan kasus dan tingkat kematian tertinggi di Asia Tenggara akibat meningitis. Sedangkan negara dengan kasus tertinggi setelah Indonesia adalah Filipina dengan kasus 39.895 dan 3.019 kematian, kemudian disusul Vietnam dengan 25.543 kasus dan 909 kematian<sup>4</sup>.

Penyakit meningitis menjadi penyebab spesifik kematian anak di bawah 5 tahun selama tahun 2000-2013. Pada tahun 2015, meningitis secara global masuk kedalam penyebab utama kematian anak di bawah 5 tahun. Setiap tahun terdapat 1,2 juta kasus baru meningitis dengan tingkat kematian pasien meningitis bakteri secara keseluruhan antara 2-30% di seluruh dunia<sup>5</sup>.

Meningitis atau ensefalitis di Indonesia merupakan penyebab kematian pada semua umur dengan urutan ke-17 dengan persentase 0,8% setelah malaria. Meningitis atau ensefalitis merupakan penyebab kematian bayi umur 29 hari sampai 11 bulan dengan urutan ketiga yaitu dengan persentase 9,3% setelah diare 31,4% dan pneumoni 23,8%. Lalu menjadi penyebab kematian bayi umur 1-4 tahun yaitu 8,8% dan merupakan urutan ke-4 setelah *Necroticans entero colitis* (NEC) 10,7%.<sup>5</sup>

Hasil presurvey yang dilakukan di Bangsal Rawat Inap Alamanda RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung selama tahun 2020-2021 diperoleh sebanyak 50 kasus infeksi susunan saraf pusat.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lovera tentang faktor risiko kematian pada anak-anak dengan meningitis bakteri pneumokokus yang dilakukan di Paraguay menunjukkan hasil faktor risiko yang berhubungan adalah usia dibawah 12 bulan, koma, kejang saat masuk rumah sakit dan kadar hemoglobin yang rendah<sup>6</sup>. Selanjutnya Berdasarkan penelitian yang dilakukan Jonghe tentang prediksi kematian dan gejala sisa anak penderita meningitis bakterial, menunjukkan karakteristik yang mempengaruhi luaran buruk pada pasien adalah usia dibawah 1 tahun, jenis

kelamin laki-laki, kejang, skor GPCS (*Glasgow pediatric Coma Scale*) yang rendah saat masuk rumah sakit, trombositopenia, menurunnya jumlah leukosit, kadar hemoglobin yang rendah, lama hari rawat di rumah sakit dan hasil kultur darah yang positif<sup>7</sup>.

Penelitian yang dilakukan Feng tentang prediktor luaran pada pasien ensefalitis viral yang di diagnosis secara klinis di *Chongqing Medical University China*, menunjukkan hasil faktor-faktor yang berhubungan dengan luaran pasien yang buruk adalah GCS (*Glasgow coma scale*), defisit neurologi fokal, dan lama dirawat rumah sakit<sup>8</sup>.

Kemudian dalam penelitian yang di lakukan tentang epidemiologi dan luaran penderita ensefalitis akut, mengatakan bahwa faktor prognostik yang buruk berkaitan dengan adanya trombositopenia, status epileptikus, dan edema serebral. Prognostik juga tergantung pada virulensi virus dan status gizi pasien. Usia < 1 tahun atau > 55 tahun dan kondisi neurologis yang sudah ada sebelumnya dikaitkan dengan luaran yang lebih buruk<sup>9</sup>.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mencari faktor yang berhubungan dengan luaran pasien infeksi susunan saraf pusat diantaranya adalah usia, jenis kelamin, jenis infeksi, trombositopenia, leukopenia, GPCS skor, kejang saat masuk rumah sakit dan lama hari rawat inap. Namun penelitian mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan luaran pasien infeksi susunan saraf pusat belum pernah dilakukan di Lampung.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui Faktor-Faktor yang berhubungan dengan luaran penderita infeksi susunan saraf pusat di Bangsal Rawat Inap Alamanda RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

### Metode

Penelitian ini menggunakan metode analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung pada bulan Mei 2021.

Populasi kasus dalam penelitian ini adalah pasien anak dengan diagnosa medis infeksi

susunan saraf pusat di Rawat Inap Alamanda RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung periode waktu januari 2020 – Mei 2021 yang berjumlah 50 pasien. Teknik pengambilan sampel penelitian menggunakan teknik *Total sampling* dengan besar sampel sebanyak 50 orang.

Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu Pasien dengan diagnosa medis infeksi susunan saraf pusat yang dirawat di Bangsal Alamanda yang tercatat di Rekam Medik RSUD Dr. H. Abdul Moeloek di Bandar Lampung data rekam medis yang tidak lengkap.

Variabel independen (bebas) dalam penelitian ini yaitu usia, jenis kelamin, jenis infeksi, Skor GPCS, lama hari rawat inap dan status gizi. Variabel dependen (terikat) dalam penelitian ini yaitu luaran pasien ISSP.

Data sekunder yang digunakan berupa data rekam medis anak penderita infeksi susunan saraf pusat yang dirawat di Bangsal Alamanda RSUD Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari 2020 s.d Mei 2021. Lalu data dianalisis menggunakan analisis univariat, analisis bivariat dengan uji *Chi Square*.

### Hasil

Setelah dilakukan pengambilan data sekunder yang berasal dari rekam medis anak terdapat sebanyak 39 anak penderita infeksi susunan saraf pusat. Kemudian dilakukan analisis univariat dan bivariat pada data tersebut.

Dari tabel 1 menunjukkan bahwa anak yang mengalami infeksi susunan saraf pusat paling banyak berusia >1 tahun yaitu 76,9% dengan jenis kelamin ter banyak yaitu laki-laki 51,3% dan status gizi normal 69,2%. Jenis infeksi yang paling banyak diderita adalah meningitis/ensefalitis 66,7% dengan lama rawat >5 hari sebanyak 69,2% dan luaran hidup 82,1%. Skor GPCS tidak koma merupakan skor terbanyak sebesar 79,5%.

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi usia, jenis kelamin, jenis infeksi, trombositis dan luaran penderita infeksi susunan saraf pusat

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
<b>Usia:</b>		
≤ 1 Tahun	9	23.1
> 1 Tahun	30	76.9
<b>Jenis kelamin:</b>		
Laki-laki	20	51.3
Perempuan	19	48.7
<b>Jenis Infeksi:</b>		
Meningo-Ensefalitis	13	33.3
Meningitis/Ensefalitis	26	66.7
<b>Skor GPCS:</b>		
Coma	8	20.5
Tidak coma	31	79.5
<b>Status Gizi</b>		
Tidak Normal (Kurang/lebih)	12	30.8
Normal	27	69.2
<b>Lama Rawat</b>		
< 5 Hari	12	30.8
> 5 Hari	27	69.2
<b>Luaran:</b>		
Meninggal	7	17.9
Hidup	32	82.1
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100.0</b>

**Tabel 2.** Hubungan Usia Dengan Luaran Penderita Infeksi Susunan Saraf Pusat

Usia	Luaran				Total	P value	OR
	Meninggal		Hidup				
	n	%	n	%			
< 1 Tahun	4	44.4	5	55.6	9	0,037	7,2 (1,2-42,5)
> 1 Tahun	3	10.0	27	90.0	30		
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>17.9</b>	<b>32</b>	<b>82.1</b>	<b>39</b>		

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa dari 7 penderita infeksi susunan saraf pusat yang meninggal sebagian besar berusia <1 tahun 44,4%, dari 32 penderita infeksi susunan saraf pusat yang hidup sebagian besar berusia >1 tahun 90,0%. Hasil uji *chi square* didapatkan nilai *p value* 0,037 ( $p < \alpha$ ). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan usia dengan luaran penderita infeksi susunan saraf

pusat di Bangsal Rawat Inap Alamanda RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Dengan nilai OR 7,2 yang berarti penderita infeksi susunan saraf pusat yang berusia <1 tahun berisiko 7,2 kali lebih besar untuk meninggal dibandingkan dengan penderita infeksi susunan saraf pusat yang berusia >1 tahun.

**Tabel 3.** Hubungan Jenis Kelamin Dengan Luaran Penderita Infeksi Susunan Saraf Pusat

Jenis kelamin	Luaran				Total	P value	OR
	Meninggal		Hidup				
	n	%	n	%			
Laki-laki	3	15.0	17	85.0	20	0,695	-
Perempuan	4	21.1	15	78.9	19		
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>17.9</b>	<b>32</b>	<b>82.1</b>	<b>39</b>		

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa dari 7 penderita infeksi susunan saraf pusat yang meninggal sebagian besar berjenis kelamin perempuan 21,1%, dari 32 penderita infeksi susunan saraf pusat yang hidup sebagian besar berjenis kelamin laki-laki 85.0%. Hasil uji *chi square* didapatkan nilai  $p$

$value$  0,695 ( $p > \alpha$ ). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan jenis kelamin dengan luaran penderita infeksi susunan saraf pusat di Bangsal Rawat Inap Alamanda RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

**Tabel 4.** Hubungan Jenis Infeksi Dengan Luaran Penderita Infeksi Susunan Saraf Pusat

Jenis Infeksi	Luaran				Total	P value	OR
	Meninggal		Hidup				
	n	%	n	%			
Meningo-ensefalitis	5	38.5	8	61.5	13	0,030	7,5 (1,2-46,5)
Meningitis/Ensefalitis	2	7.7	24	92.3	26		
Total	7	17.9	32	82.1	39		

Berdasarkan tabel 4. diketahui bahwa dari 7 penderita infeksi susunan saraf pusat yang hidup sebagian besar dengan jenis infeksi meningitis/ensefalitis 92,3%, dan dari 32 penderita infeksi susunan saraf pusat yang meninggal sebagian besar dengan jenis infeksi meningoensefalitis 38.5%. Hasil uji *chi square* didapatkan nilai  $p$   $value$  0,030 ( $p \leq \alpha$ ). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan jenis infeksi dengan luaran

penderita infeksi susunan saraf pusat di Bangsal Rawat Inap Alamanda RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Dengan nilai OR 7,5 yang berarti penderita infeksi susunan saraf pusat dengan jenis infeksi meningoensefalitis berisiko 7,5 kali lebih besar untuk meninggal dibandingkan dengan penderita infeksi susunan saraf pusat dengan jenis infeksi meningitis/ensefalitis.

**Tabel 5.** Hubungan Skor GPCS Dengan Luaran Penderita Infeksi Susunan Saraf Pusat

Skor GPCS	Luaran				Total	P value	OR
	Meninggal		Hidup				
	n	%	n	%			
Coma	4	50.0	4	50.0	8	0,022	9,3 (1,5-58,0)
Tidak Coma	3	9.7	28	90.3	31		
Total	7	17.9	32	82.1	39		

Berdasarkan tabel 5. diketahui bahwa dari 7 penderita infeksi susunan saraf pusat yang meninggal sebagian besar dengan skor GPCS coma 50.0%, dan dari 32 penderita infeksi susunan saraf pusat yang hidup sebagian besar dengan skor GPCS tidak coma 90,3%. Hasil uji *chi square* didapatkan nilai  $p$   $value$  0,022 ( $p \leq \alpha$ ). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan skor GPCS

dengan luaran penderita infeksi susunan saraf pusat di Bangsal Rawat Inap Alamanda RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Dengan nilai OR 7,5 yang berarti penderita infeksi susunan saraf pusat dengan skor GPCS coma berisiko 9,3 kali lebih besar untuk meninggal dibandingkan dengan penderita infeksi susunan saraf pusat dengan skor GPCS tidak coma.

**Tabel 6.** Hubungan Status Gizi Dengan Luaran Penderita Infeksi Susunan Saraf Pusat

Status Gizi	Luaran				Total	P value	OR
	Meninggal		Hidup				
	n	%	N	%			

Tidak Normal	5	41.7	7	58.3	12	0,020	8,9 (1,4-56,3)
Normal	2	7.4	25	82.6	27		
Total	7	17.9	32	82.1	39		

Berdasarkan tabel 6. diketahui bahwa dari 7 penderita infeksi susunan saraf pusat yang meninggal sebagian besar dengan status gizi tidak normal 41.7%, dan dari 32 penderita infeksi susunan saraf pusat yang hidup sebagian besar dengan status gizi normal 82,6%. Hasil uji *chi square* didapatkan nilai *p value* 0,020 ( $p \leq \alpha$ ). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan status gizi

dengan luaran penderita infeksi susunan saraf pusat di Bangsal Rawat Inap Alamanda RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Dengan nilai OR 8,9 yang berarti penderita infeksi susunan saraf pusat dengan status gizi tidak normal berisiko 9,3 kali lebih besar untuk meninggal dibandingkan dengan penderita infeksi susunan saraf pusat dengan status gizi normal.

**Tabel 7.** Hubungan Lama Rawat Dengan Luaran Penderita Infeksi Susunan Saraf Pusat di Bangsal Rawat Inap Alamanda RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung

Lama Rawat	Luaran				Total	P value	OR
	Meninggal		Hidup				
	N	%	n	%			
< 5 hari	5	45.5	6	54.5	11	0,012	10,8 (1,7-69,9)
> 5 hari	2	7.1	26	92.9	28		
Total	7	17.9	32	82.1	39		

Berdasarkan tabel 7. diketahui bahwa dari 7 penderita infeksi susunan saraf pusat yang meninggal sebagian besar dengan lama rawat < 5 hari 45.5%, dan dari 32 penderita infeksi susunan saraf pusat yang hidup sebagian besar dengan lama rawat > 5 hari 92,9%. Hasil uji *chi square* didapatkan nilai *p value* 0,012 ( $p \leq \alpha$ ). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan lama rawat dengan luaran penderita infeksi susunan saraf pusat di Bangsal Rawat Inap Alamanda RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Dengan nilai OR 10,8 yang berarti penderita infeksi susunan saraf pusat dengan lama rawat < 5 hari berisiko 10,8 kali lebih besar untuk meninggal dibandingkan dengan penderita infeksi susunan saraf pusat dengan lama rawat > 5 hari.

### Pembahasan

Berdasarkan usia, pada penelitian ini sebagian besar responden memiliki usia  $\leq 1$  tahun 23.1% dan usia >1 tahun 76.9%. Usia memiliki peranan yang cukup penting dalam luaran pasien infeksi susunan saraf pusat. Karena pada anak kurang dari 1 tahun adalah usia yang paling rentan terhadap penyakit, sistem imunnya belum terbentuk dengan

sempurna dan daya tahan tubuhnya masih lemah<sup>11</sup>.

Berdasarkan jenis kelamin, pada penelitian ini sebagian besar responden memiliki jenis kelamin laki-laki dengan persentase 51,3%, kemudian perempuan dengan persentase 48,7%. Hal ini sejalan dengan penelitian di Taiwan bahwa angka infeksi susunan saraf pusat lebih tinggi pada pasien dengan jenis kelamin laki-laki dengan persentase 65,7% dibandingkan dengan wanita<sup>12</sup>.

Berdasarkan jenis infeksi, pada penelitian ini sebagian besar responden menderita penyakit infeksi susunan saraf pusat berupa ensefalitis atau meningitis dengan persentase 66.7% dan meningoensefalitis 33.3%. Infeksi terhadap Susunan Saraf Pusat merupakan penyakit yang serius dan dapat menimbulkan kematian dan disabilitas berat jika tidak terdeteksi dan tertangani secara tepat. Infeksi SSP dapat berupa Ensefalitis (peradangan pada otak), meningitis (peradangan pada selaput otak), ataupun dalam bentuk kombinasi yang lebih berat seperti Meningoensefalitis yang menyerang otak dan selaput otak secara keadaannya pasien dan berpengaruh pada mortalitas dari tiap kasus yang terjadi. Infeksi pada susunan saraf

pusat dapat memberikan dampak permanen, seperti gangguan fungsi kognitif dan fisik apabila terlambat mendapatkan penanganan<sup>3</sup>.

Berdasarkan skor GCPS, pada penelitian ini sebagian besar responden memiliki skor GPCS koma 20.5% dan tidak koma sebesar 79.5%. Penilaian Skor GPCS penting untuk dilakukan karena dapat membantu melihat prognosis penderita infeksi susunan saraf pusat. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Lovera, menunjukkan bahwa pasien yang datang dalam keadaan koma lebih berisiko mengalami kematian disbanding yang tidak koma<sup>6</sup>. Kemudian menurut penelitian yang dilakukan di RSUD DR Abdul Azis Kota Singkawang menunjukkan bahwa pasien Pasien dengan GPCS 9-12 dan 3-8 mempunyai peluang 11,875 kali lebih besar untuk meninggal dibandingkan dengan pasien dengan skor GPCS 13-15<sup>12</sup>. Berdasarkan status gizi, pada penelitian ini sebagian besar responden memiliki status gizi normal sebanyak 69.2%, kemudian responden dengan status gizi tidak normal sebanyak 30.8%. Status gizi ini menjadi sangat penting karena merupakan salah satu faktor risiko untuk terjadinya kesakitan dan kematian. Status gizi yang baik bagi seseorang akan berkontribusi terhadap kesehatannya dan juga terhadap kemampuan dalam proses pemulihan<sup>13</sup>. Berdasarkan lama rawat, pada penelitian ini sebagian besar responden dirawat selama > 5 hari sebanyak 69,2% dan dirawat <5 hari sebanyak 30.8%. Pasien dengan meningitis biasanya memerlukan penanganan yang cepat dan waktu yang lama hingga beberapa minggu dalam pengobatan. Tak jarang jika telat dibawa kerumah sakit, pasien datang biasanya sudah dalam kondisi yang buruk seperti kejang bahkan hilang kesadaran. Karena kondisi yang sudah buruk, kemungkinan risiko kematian akan menjadi lebih besar<sup>14</sup>. Dalam hal ini lama rawat inap menjadi lebih pendek bisa dikarenakan karena pasien datang dengan keadaan yang buruk lalu dalam beberapa jam atau hari pasien meninggal. Berdasarkan luaran penderita infeksi SSP, pada penelitian ini sebagian besar responden memiliki luaran hidup sebanyak 82.1% dan meninggal 17.9%. Dari 82.1% pasien yang hidup terdapat 9 orang yang hidup dengan gejala sisa, gejala sisa paling banyak yang dialami pasien adalah adanya kejang

berulang paska infeksi susunan saraf pusat sebanyak 8 orang dan ditemukan adanya pasien yang mengalami gangguan pendengaran sebanyak 1 pasien. Gejala sisa mayoritas berupa kejang berulang yang dialami pasien sama seperti penelitian yang dilakukan oleh Muzayyanah di RSUP Dr. Sardjito, Yogyakarta, menjelaskan bahwa anak yang menderita kejang pada infeksi susunan saraf pusat mempunyai risiko 8 kali untuk berkembang menjadi epilepsi paska infeksi susunan saraf pusat<sup>15</sup>. Mekanisme tubuh yang terjadi selama kejang adalah terjadi peningkatan aliran darah ke otak, konsumsi gula dan oksigen serta peningkatan produksi karbon dioksida dan asam laktat. Perubahan sistemik awal meliputi takikardi, hipertensi, hiperglikemia dan hipoksia. Kejang yang singkat jarang menimbulkan pengaruh terhadap otak, tetapi kejang yang lama dapat menimbulkan asidosis laktat, rabdomiolisis, hiperkalemia, hipertermi, dan hipoglikemi yang berhubungan dengan kerusakan neurologis permanen, maka dari itu tatalaksana jalan napas dan menghentikan kejang adalah prioritas utama pada pasien dengan kejang. Gejala sisa berupa gangguan pendengaran sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rianne yang dilakukan di Belanda tentang gejala sisa pasien anak setelah menderita meningitis bakterial, yaitu sama-sama ditemukan adanya gangguan pendengaran pada pasien<sup>16</sup>. Mekanisme terjadinya gangguan pendengaran pada pasien setelah infeksi susunan saraf pusat dalam kasus meningitis yang parah racun dari bakteri atau bahan kimia yang di produksi oleh tubuh kita untuk melawan bakteri dapat masuk ke telinga bagian dalam dimana mereka dapat menyebabkan kerusakan pada sel-sel rambut koklea atau serabut saraf. Kemudian faktor yang berkaitan dengan morbiditas dan mortalitas pada meningitis anak sangat kompleks, tetapi usia anak, status gizi, skor GPCS koma, kecepatan diagnosis setelah awitan penyakit, status responsivitas pada saat diagnosis dan keadekuatan rejimen terapi merupakan hal-hal yang utama, semakin cepat seorang pasien dibawa kerumah sakit dan mendapatkan pengobatan yang tepat dan sesuai maka semakin kecil kemungkinan meninggal. Beberapa pasien datang ke rumah

sakit dalam keadaan koma yang mana hal tersebut adalah faktor prognosis yang buruk pada pasien dengan infeksi susunan saraf pusat. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan puspongoro (2010) di Rumah sakit Ciptomangun kusumo yang mengatakan bahwa koma adalah faktor prognosis yang sangat buruk, pasien yang mengalami koma seringkali meninggal atau sembuh dengan gejala sisa, dan kematian biasanya terjadi dalam 2 minggu pertama.

Hasil penelitian bahwa dari 7 penderita infeksi susunan saraf pusat yang meninggal sebagian besar berusia < 1 tahun 44,4%, dari 32 penderita infeksi susunan saraf pusat yang hidup sebagian besar berusia > 1 tahun 90,0%. Hasil uji chi square didapatkan nilai p value 0,037 ( $p < \alpha$ ). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan usia dengan luaran penderita infeksi susunan saraf pusat di Bangsal Rawat Inap Alamanda RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Dengan nilai OR 7,2 yang berarti penderita infeksi susunan saraf pusat yang berusia < 1 tahun berisiko 7,2 kali lebih besar untuk meninggal dibandingkan dengan penderita infeksi susunan saraf pusat yang berusia > 1 tahun. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Jonghe tentang prediksi kematian dan gejala sisa anak penderita infeksi susunan saraf pusat, dimana didapatkan nilai p value <0,001 yang menunjukkan bahwa ada hubungan usia anak dengan luaran infeksi susunan saraf pusat<sup>7</sup>. Pada usia anak <1 tahun imunitas belum terbentuk sempurna sehingga lebih rentan terkena penyakit dibandingkan dengan anak usia lebih tua. Berdasarkan usia, umur anak kurang dari 5 tahun memiliki risiko meninggal 0,6 kali lebih banyak dibandingkan dengan anak usia lebih dari 5 tahun<sup>10</sup>.

Hasil penelitian bahwa dari 7 penderita infeksi susunan saraf pusat yang meninggal sebagian besar berjenis kelamin perempuan 21,1%, dari 32 penderita infeksi susunan saraf pusat yang hidup sebagian besar berjenis kelamin laki-laki 85,0%. Hasil uji chi square didapatkan nilai p value 0,695 ( $p > \alpha$ ). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan jenis kelamin dengan luaran penderita infeksi susunan saraf pusat di Bangsal Rawat Inap Alamanda RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Penemuan

ini mirip dengan studi yang dilakukan di RSU Sanglah Denpasar, yang melaporkan bahwa angka kejadian infeksi susunan saraf pusat lebih tinggi pada laki-laki (65.7%). Selain itu, studi yang dilakukan di Thailand dan India juga melaporkan bahwa persentase lebih tinggi pada pasien infeksi susunan saraf pusat adalah laki-laki<sup>11</sup>.

Hubungan jenis kelamin dengan luaran penderita yang dirawat tidak berbeda bermakna dengan nilai  $p = 0,873$ , yang berarti jenis kelamin bukan merupakan faktor prognostik. Secara keseluruhan tidak ada perbedaan bermakna berdasarkan jenis kelamin, tetapi kematian ditemukan lebih banyak pada anak perempuan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Jonghe pada tahun 2010, dalam penelitiannya didapatkan hasil p value = 0,22 yang berarti tidak ada hubungan bermakna antara jenis kelamin dengan luaran infeksi susunan saraf pusat<sup>7</sup>. Pada beberapa penelitian penyakit infeksi susunan saraf pusat pada anak, frekuensi jenis kelamin laki-laki lebih banyak daripada perempuan. pengaruh perbedaan jenis kelamin terhadap luaran klinis yang buruk pada meningitis bakteri didapatkan bahwa jenis kelamin laki laki signifikan berhubungan dengan luaran klinis yang buruk dimana didapatkan adanya defisit neurologi, demam dan kelainan laboratorium. Hal ini dikarenakan susunan otak laki laki berbeda dari perempuan baik dari segi morfologi, neurokimia dan fungsional<sup>17</sup>.

Hasil penelitian bahwa dari 32 penderita infeksi susunan saraf pusat yang hidup sebagian besar dengan jenis infeksi meningitis/ensefalitis 92,3%, dan dari 7 penderita infeksi susunan saraf pusat yang meninggal sebagian besar dengan jenis infeksi meningoensefalitis 38.5%. Hasil uji chi square didapatkan nilai p value 0,030 ( $p \leq \alpha$ ). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan jenis infeksi dengan luaran penderita infeksi susunan saraf pusat di Bangsal Rawat Inap Alamanda RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Dengan nilai OR 7,5 yang berarti penderita infeksi susunan saraf pusat dengan jenis infeksi meningoensefalitis berisiko 7,5 kali lebih besar untuk meninggal dibandingkan dengan penderita infeksi susunan saraf pusat dengan



jenis infeksi meningitis/ensefalitis. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Lovera dan Arbo dimana didapatkan nilai  $p$  value =  $<0,005$  yang menunjukkan bahwa jenis infeksi terdapat hubungan bermakna dengan luaran infeksi susunan saraf pusat<sup>6</sup>. Penelitian lain yang sejalan dilakukan oleh Pelkonen et al. pada tahun 2014, didapatkan nilai  $p$  value =  $0,047$  yang berarti terdapat hubungan bermakna dengan luaran infeksi susunan saraf pusat<sup>14</sup>. Beberapa infeksi susunan saraf pusat yaitu meningitis, ensefalitis dan dalam bentuk kombinasi yang lebih berat seperti meningoensefalitis. Infeksi susunan saraf pusat dapat menyebabkan peradangan hebat pada otak dan medulla spinalis yang dapat memperburuk kondisi pasien. Penderita usia neonatus, anak-anak dan orang lanjut usia mempunyai prognosis yang buruk bahkan dapat menyebabkan disabilitas berat dan kematian<sup>3</sup>.

Hasil penelitian diketahui bahwa dari 7 penderita infeksi susunan saraf pusat yang meninggal sebagian besar dengan skor GPCS coma  $50,0\%$ , dan dari 32 penderita infeksi susunan saraf pusat yang hidup sebagian besar dengan skor GPCS tidak coma  $90,3\%$ . Hasil uji chi square didapatkan nilai  $p$  value  $0,022$  ( $p \leq \alpha$ ). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan skor GPCS dengan luaran penderita infeksi susunan saraf pusat di Bangsal Rawat Inap Alamanda RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Dengan nilai OR  $7,5$  yang berarti penderita infeksi susunan saraf pusat dengan skor GPCS coma berisiko  $9,3$  kali lebih besar untuk meninggal dibandingkan dengan penderita infeksi susunan saraf pusat dengan skor GPCS tidak coma. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Jonghe, dimana didapatkan nilai  $P$  value =  $0,001$ , yang menunjukkan adanya hubungan bermakna skor GPCS yang menunjukkan koma dengan luaran infeksi susunan saraf pusat<sup>7</sup>. Penelitian lain yang sejalan juga dilakukan oleh Feng dimana didapatkan hasil  $p$  value =  $0,03$  yang berarti terdapat hubungan bermakna skor GPCS koma dengan luaran infeksi susunan saraf pusat<sup>8</sup>. Tingkat kesadaran merupakan salah satu pemeriksaan neurologis yang sangat penting untuk menilai secara komprehensif pasien anak sakit kritis, dan dapat memberikan

informasi prognosis. Dengan mengetahui prediksi prognosis maka penanganan pasien menjadi lebih optimal dan motivasi untuk menanganinya secara maksimal lebih tinggi pada pasien dengan prognosis baik. Prognosis pasien buruk dapat diketahui jika didapatkan hasil nilai  $3-8$  pada GPCS yang merupakan tanda terdapat cedera kepala yang berat yang berakibat hilangnya kesadaran pada pasien<sup>18</sup>.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 7 penderita infeksi susunan saraf pusat yang meninggal sebagian besar dengan status gizi tidak normal  $41,7\%$ , dan dari 32 penderita infeksi susunan saraf pusat yang hidup sebagian besar dengan status gizi normal  $82,6\%$ . Hasil uji chi square didapatkan nilai  $p$  value  $0,020$  ( $p \leq \alpha$ ). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan status gizi dengan luaran penderita infeksi susunan saraf pusat di Bangsal Rawat Inap Alamanda RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Dengan nilai OR  $8,9$  yang berarti penderita infeksi susunan saraf pusat dengan status gizi tidak normal berisiko  $8,9$  kali lebih besar untuk meninggal dibandingkan dengan penderita infeksi susunan saraf pusat dengan status gizi normal. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Venkatesan dimana didapatkan nilai  $P$  value =  $0,04$  yang menunjukkan adanya hubungan bermakna antara status gizi dengan luaran infeksi susunan saraf pusat<sup>9</sup>. Dalam kaitannya dengan status gizi, kejadian SIRS dan sepsis yang menyebabkan kematian lebih sering menyerang anak dengan gizi buruk. Hal ini dihubungkan dengan penurunan respon imun antibodi terhadap adanya antigen (infeksi) yang lebih buruk sehingga memungkinkan terjadinya SIRS/sepsis yang berat. Secara teoritis, keadaan malnutrisi menyebabkan perubahan fungsi sistemik termasuk berkurang respon imun, atropi, dan peningkatan permeabilitas barrier mukosa usus yang memfasilitasi infeksi dan translokasi kuman<sup>19</sup>.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 7 penderita infeksi susunan saraf pusat yang meninggal sebagian besar dengan lama rawat  $< 5$  hari  $45,5\%$ , dan dari 32 penderita infeksi susunan saraf pusat yang hidup sebagian besar dengan lama rawat  $> 5$  hari  $92,9\%$ . Hasil uji chi square didapatkan nilai  $p$  value  $0,012$  ( $p \leq \alpha$ ). Dengan demikian dapat

disimpulkan bahwa ada hubungan lama rawat dengan luaran penderita infeksi susunan saraf pusat di Bangsal Rawat Inap Alamanda RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Dengan nilai OR 10,8 yang berarti penderita infeksi susunan saraf pusat dengan lama rawat < 5 hari berisiko 10,8 kali lebih besar untuk meninggal dibandingkan dengan penderita infeksi susunan saraf pusat dengan lama rawat > 5 hari. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Jonghe, dimana didapatkan nilai P value = 0,001, yang menunjukkan adanya hubungan bermakna antara lama rawat inap dengan luaran infeksi susunan saraf pusat<sup>7</sup>. Pasien dengan meningitis biasanya memerlukan penanganan yang cepat dan waktu yang lama hingga beberapa minggu dalam pengobatan. Tak jarang jika telat dibawa kerumah sakit, pasien datang biasanya sudah dalam kondisi yang buruk seperti kejang bahkan hilang kesadaran. Karena kondisi yang sudah buruk, kemungkinan risiko kematian akan menjadi lebih besar<sup>18</sup>. Dalam hal ini lama rawat inap menjadi lebih pendek bisa dikarenakan karena pasien datang dengan keadaan yang buruk lalu dalam beberapa jam atau hari pasien meninggal. dalam penelitian ini terdapat pasien dengan lama rawat inap <5 hari dikarenakan pasien dirujuk atau pindah rumah sakit yaitu sebanyak 6 orang, hal ini menjadi keterbatasan dalam penelitian ini.

### Simpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat sebanyak 39 penderita infeksi susunan saraf pusat di Bangsal Rawat Inap Alamanda RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung sebagian besar berusia > 1 tahun yaitu sebanyak 79.6%, berjenis kelamin laki-laki yaitu 51.3%, jenis infeksi Meningitis atau Ensefalitis 66.7%, skor GPCS tidak koma 79.5%, status gizi normal 69.2%, lama hari rawat > 5 hari 69.2% dan luaran hidup yaitu 82.1%. Selain itu, faktor-faktor yang berhubungan dengan luaran penderita infeksi SSP adalah usia, jenis kelamin, jenis infeksi, status gizi, lama hari rawat inap dan skor GPCS koma.

### Daftar Pustaka

1. Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia. Panduan Praktik Klinik Neurologi. Jakarta: PERDOSSI;2016.
2. Mahadewi N. Karakteristik dan luaran klinis pasien meningitis dengan status imunokompromise (serologi hiv positif) di Rsup Sanglah Denpasar tahun 2012-2015. Denpasar: Universitas Udayana; 2016.
3. Prakoso AB, Dewi MM, Sugianli AK. Gambaran cairan serebrospinal pada pasien anak dengan infeksi susunan saraf pusat di rumah sakit rujukan Jawa Barat. Sari Pediatri. 2020;21(6):339-45.
4. Kassebaum N, Zunt JR. Global, regional and national burden of meningitis, 1990 – 2016 : a systematic analysis for the global burden of disease study 2016. Lancet Neurol. 2018;17(12):1061–82.
5. Alam A. Kejadian meningitis bakterial pada anak usia 6-18 bulan yang menderita kejang demam pertama. Sari Pediatri. 2016;13(4):293-8.
6. Lovera D, Arbo A. Risk factors for mortality in paraguay children with pneumococcal bacterial meningitis. Trop Med in Health. 2005;10(12):1235-41.
7. Jonge RC, Furth AM, Wassenaar M, Gemke RJ, Terwee CB. Predicting sequelae and death after bacterial meningitis in childhood: a systematic review of prognostic studies. BMC Infect Dis. 2010; 10(232):1-14.
8. Feng G, Zhou L, Wang X, Tian X. Predictors of outcome in clinical diagnosed viral encephalitis patients. Biomed Research International. 2020;2832418:1-9.
9. Venkatesan A. Epidemiology and outcomes of acute encephalitis. Curr Opin Neurol. 2015;28(3):277-82.
10. Melyana F, Julistio D, Garna H. Status gizi berdasarkan subjective global assessment sebagai faktor yang mempengaruhi lama perawatan rawat inap anak. Sari Pediatri. 2010;12(3):162-7.
11. Lestari N. Karakteristik pasien meningitis dewasa di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar Januari 2018-September 2019. Jurnal Medika Udayana. 2021;10(5):59-65.
12. Mustarhfiroh. Hubungan antara glassgow coma scale dan tingkat mortalitas pada

- pasien cedera kepala. *Jurnal Kesehatan Khatulistiwa*. 2018;4(1):588-69.
13. Hartanto B. Penghitung status gizi untuk peningkatan status gizi masyarakat. *Prosiding PTBB*. 2016;11(1).
  14. Pelkonen T, Sarajuuri A, Rautanen T, Sinkkonen ST, Jero J. Meningoencephalitis and otitis media in a child with mycoplasma pneumonia infection. *Acta Oto-Laryngologica Case Reports*. 2017;2(1):1-4.
  15. Muzayyanah N. Kejang berulang dan status epileptikus pada ensefalitis sebagai faktor risiko epilepsi pasca ensefalitis. *Sari Pediatri*. 2013;15(3):150-55.
  16. Rianne O. Squale after bacterial meningitis in childhood. *Scandinavian Journal of Infection*. 2009;34(5):379-82.
  17. Khajeh A, Sharifi-Mood B, Soleimani GR. Pediatric meningoencephalitis: a research on patients hospitalized in Zahedan Iran. *Int J Infect*. 2015;2(2):1-4.
  18. Pusponegoro. *Buku Panduan Basic Trauma and Cardiac Life Support*. Jakarta;2010.
  19. Karnen B. *Imunologi Dasar*. Jakarta: FKUI;2009.