

## Faktor-faktor yang Memengaruhi Pemanjangan Lama Rawat Intensif Pasien Atresia Biliar Pediatrik yang Menjalani Operasi Kasai di RSUP Dr. Sardjito

Muhammad Brian Ristiano, Yunita Widyastuti, Djayanti Sari

Fakultas Kedokteran Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada  
Yogyakarta, Indonesia

### Abstrak

Atresia biliar merupakan kelainan pada neonatus yang menyebabkan gagal hepar progresif dan kematian bila tidak ditangani. Operasi Kasai merupakan penanganan atresia biliar melalui pembuatan anastomosis untuk drainase empedu. Pemanjangan lama rawat pascaoperasi Kasai meningkatkan morbiditas dan mortalitas. Penelitian ini bertujuan menemukan faktor-faktor yang memengaruhi pemanjangan lama rawat intensif pascaoperasi Kasai. Penelitian ini merupakan studi observasional kohort retrospektif pada pemanjangan lama rawat intensif pasien atresia biliar pediatrik yang menjalani operasi Kasai di RSUP Dr. Sardjito dari 1 Januari 2017 hingga 31 Desember 2021. Terdapat 33 dari 52 sampel (64%) mengalami pemanjangan lama rawat intensif. Uji statistik dilakukan dengan uji regresi logistik univariat dan uji regresi logistik multivariat bagi parameter yang signifikan pada uji sebelumnya ( $p < 0,25$ ). Didapatkan sepsis ( $OR=39,2$ ) dan malnutrisi ( $OR=7,55$ ) signifikan memengaruhi pemanjangan lama rawat intensif pascaoperasi Kasai. Simpulan, Sepsis dan malnutrisi signifikan memengaruhi pemanjangan lama rawat intensif pasien atresia biliar pediatrik yang menjalani operasi Kasai masing-masing sebanyak 39 dan 7,5 kali.

**Kata Kunci:** Atresia biliar; faktor-faktor yang berpengaruh; lama perawatan; operasi Kasai

## Factors Affecting Prolonged Length of Intensive Care Pediatric Biliary Atresia Patients Underwent Kasai Surgery at RSUP Dr Sardjito

### Abstract

Biliary atresia is a congenital anomaly found in neonates which may cause progressive liver failure and death if not treated. Kasai portoenterostomy is a procedure to treat biliary atresia by draining bile via anastomosis. Intensive care prolonged length of stay (PLOS) post Kasai procedure may increase morbidity and mortality. The aim of study To find influencing factors which may cause intensive care PLOS post Kasai surgery This study used cohort observational retrospective to intensive care PLOS in biliary atresia pediatric patients who underwent Kasai procedure at RSUP Dr. Sardjito during Januari 1st 2017 until December 31st 2021. 33 out of 52 samples (64%) had intensive care PLOS. Statistics was done using univariat logistic regression and multivariat logistic regression test from parameter with  $p < 0,25$  from previous test. It was found that sepsis ( $OR=39.2$ ) and malnutrition ( $OR=7.55$ ) had significant relation to intensive care PLOS post Kasai procedure. Sepsis and malnutrition were significant to intensive care PLOS biliary atresia pediatric who underwent Kasai procedure with 39- and 7.5-times higher risk of PLOS, respectively. In conclusion, Sepsis and malnutrition are connected with intensive care PLOS after Kasai procedure by 39- and 7.5-times, respectively.

**Keywords:** Biliary atresia; influencing factors; Kasai procedure; PLOS

---

**Korespondensi:** Muhammad Brian Ristiano, dr., SpAn-TI, Fakultas Kedokteran Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, Indonesia, Jl. Farmako Sekip Utara, Yogyakarta 55281, Indonesia, Tlpn. 0274-560300, Email: brianristianto@yahoo.com

## Pendahuluan

Atresia bilier merupakan kelainan pada neonatus yang disebabkan oleh inflamasi dan obliterasi fibrotik dari jalur bilier ekstrahepatal, menyebabkan kolestasis, gagal hepar progresif hingga kematian pada dua tahun pertama bila tidak ditangani. Atresia bilier lebih sering terjadi pada orang Asia dan Afrika dibanding dengan orang Eropa dan lebih sering terjadi pada wanita daripada pria.<sup>1</sup> Insidensi atresia bilier memengaruhi 1:17.000–19.000 di Eropa, dan 1:6.750 di Asia.<sup>2</sup> Klinis pasien dengan atresia bilier berupa *jaundice*, feses pucat, urine gelap, koagulopati, hepatosplenomegali serta asites.<sup>3</sup>

Terapi pembedahan yang utama pada kasus atresia bilier adalah operasi Kasai portoenterostomi.<sup>4</sup> Teknik ini melibatkan pembuatan anastomosis pada porta hepatis sehingga dapat dilakukan drainase cairan empedu.<sup>5</sup> Operasi Kasai yang dilakukan pada pasien yang lebih muda menunjukkan hasil yang lebih baik dan mengurangi kebutuhan transplantasi hepar; yaitu 25,6% pada pasien dengan operasi Kasai dalam usia 60 hari dan 32,3% pada pasien yang dilakukan operasi Kasai setelah usia 60 hari.<sup>4</sup>

*Length of stay* (LOS) atau lama perawatan rumah sakit merupakan indikator penilaian efisiensi pelayanan kesehatan dan penggunaan sumber daya rumah sakit.<sup>6</sup> Lama perawatan yang memanjang, terutama di pelayanan intensif dapat menyebabkan biaya yang tinggi dan memengaruhi ekonomi pasien, keluarga, fasilitas kesehatan hingga negara. Selain itu, lama perawatan di pelayanan intensif yang memanjang dapat memengaruhi kejadian mortalitas. Meningkatkan kualitas pelayanan medis maka tujuan utama pelayanan intensif adalah untuk menurunkan lama rawat dan mengurangi biaya yang timbul selama perawatan.<sup>7</sup>

Transfusi darah, faktor risiko kelainan kongenital terutama kelainan jantung mayor, komorbid respirasi, status nutrisi perioperatif, serta etnik hispanik dikatakan memiliki kaitan dengan komplikasi dan lama perawatan pasien tersebut pascaoperasi.<sup>8</sup> Terdapat komplikasi

mayor seperti kebocoran anastomosis, sepsis hingga syok; hiperbilirubinemia pascaoperasi, terdapat koagulopati dan hipoalbumin juga dinyatakan dapat turut berperan dalam peningkatan lama masa perawatan.<sup>9,10</sup>

Tingkat keberhasilan pada tindakan Kasai juga lebih rendah pada pasien yang lebih tua dari 60 hari, atau ada fibrosis hepar yang sudah meluas atau adanya sirosis pada waktu operasi.<sup>5</sup> Terdapat status ASA yang tinggi dikaitkan dengan risiko pemanjangan lama rawat di perawatan intensif.<sup>11,12</sup> Sementara itu, pasien atresia bilier dengan IgM CMV yang positif akan memiliki *jaundice clearance* dan tingkat keberlangsungan hidup dari hepar *native* yang lebih rendah.<sup>13</sup>

Fungsi hepar stadium akhir pada pasien atresia bilier dapat dinilai menggunakan skor *Pediatric End-stage Liver Disease* (PELD), sebagai indeks prognostik keberlangsungan hidup hepar *native* pada pasien atresia bilier sebelum dilakukan prosedur Kasai. Skoring PELD terutama digunakan untuk menilai prognosis pasien dengan penyakit hepar tahap akhir yang memerlukan transplantasi hepar. Nilai PELD yang tinggi dan berpengaruh terhadap kegagalan prosedur Kasai dan tingkat keberlangsungan hidup *native liver* yang lebih rendah.<sup>14</sup> Namun demikian, skoring PELD ini dari penelitian lain masih kontroversial dalam memprediksi kegagalan prosedur Kasai.<sup>9</sup> Operasi Kasai biasanya berkisar antara 267 menit (4 jam) dengan rentang antara 190 hingga 420 menit (3–7 jam).<sup>15</sup> Tindakan yang memanjang lebih dari rerata menunjukkan terdapat kesulitan dalam operasi, dan hal ini dinyatakan juga dapat berkaitan dengan masa perawatan yang memanjang.<sup>8</sup>

Belum ada penelitian mengenai pemanjangan lama rawat pasien pascaoperasi Kasai di perawatan intensif, sehingga penelitian ini bertujuan mengenali faktor-faktor yang berhubungan dengan pemanjangan lama rawat intensif pada pasien atresia bilier pascaoperasi Kasai. Faktor-faktor yang diduga berkaitan dengan pemanjangan masa rawat pascaoperasi Kasai, yaitu jenis kelamin, usia, skor PELD tinggi, status fisik ASA>II, kelainan kongenital, malnutrisi, hipoalbuminemia,

koagulopati, infeksi CMV, penggunaan obat-obatan suportif durante operasi, transfusi darah intraoperatif, durasi operasi lama, sepsis, pneumonia, *long term mechanical ventilator* (LTMV), syok, anastomosis fistula, obstruksi intestinal, dan infeksi saluran kencing.

## Subjek dan Metode

Penelitian ini menggunakan studi observasional kohort retrospektif untuk mengetahui faktor yang memengaruhi lama perawatan intensif pasien atresia bilier pediatrik yang menjalani operasi Kasai di RSUP Dr. Sardjito. Penelitian dilaksanakan di RSUP Dr. Sardjito dengan mengambil data dari rekam medis periode 1 Januari 2017 sampai 31 Desember 2021. Sampel menggunakan *total sampling* yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak masuk dalam kriteria eksklusi. Kriteria inklusi meliputi semua pasien yang dirawat di perawatan intensif baik ICU maupun PICU di RSUP Dr. Sardjito pascaoperasi Kasai dengan data lengkap. Sementara itu, pasien pascaoperasi Kasai yang dialih rawat ke PICU atau ICU di luar RSUP Dr. Sardjito kurang dari 7 hari perawatan serta data rekam medis tentang *outcome* yang tidak lengkap menjadi kriteria eksklusi dalam penelitian ini. Variabel dependen dalam penelitian ini, yaitu lama hari perawatan di rawat intensif RSUP Dr. Sardjito pascaoperasi Kasai, sementara variabel independen meliputi jenis kelamin, usia, skor PELD, status fisik ASA, kelainan kongenital, malnutrisi, hipoalbuminemia pascaoperasi, koagulopati pascaoperasi, infeksi CMV, penggunaan obat-obatan suportif, durasi operasi lama, transfusi darah intraoperatif, serta komplikasi pascaoperasi meliputi syok, LTMV, pneumonia, anastomosis fistula, obstruksi intestinal, infeksi saluran kencing, dan sepsis.

Pada penelitian ini, lama rawat intensif dibagi menjadi  $\geq 7$  hari (memanjang) dan  $< 7$  hari. Lama rawat intensif merupakan lama perawatan di PICU atau ICU mulai dari pasien tiba di ruang intensif hingga dinyatakan layak keluar dari ruang intensif atau meninggal, dengan pemanjangan lama rawat intensif

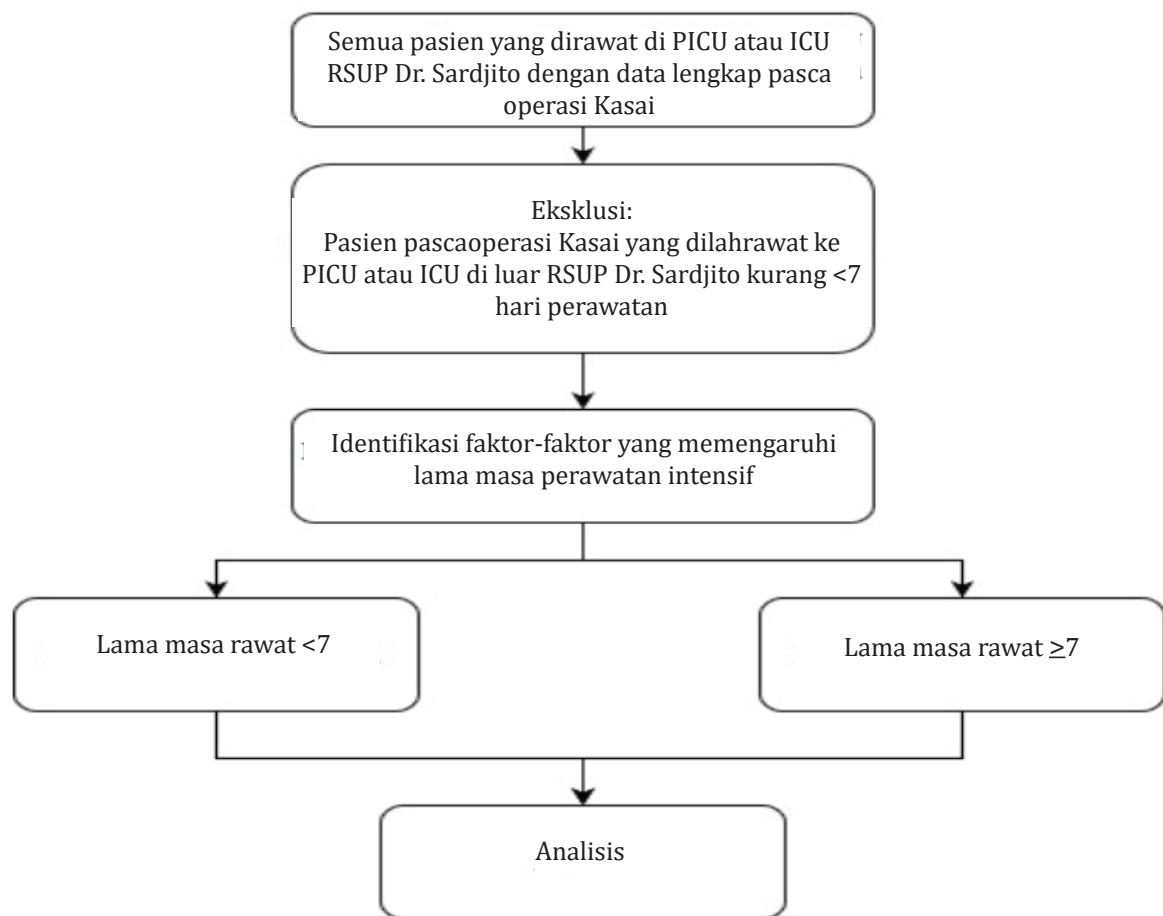
merupakan pasien dengan lama rawat intensif  $> 7$  hari. Pasien yang meninggal pada perawatan PICU atau ICU kurang dari 7 hari dianggap menjalani perawatan lebih dari 7 hari.

Data demografis berupa data nominal atau ordinal dan disajikan dalam bentuk persen. Mencegah bias, pengambilan data dilakukan oleh tim peneliti sesuai dengan kriteria dan definisi operasional yang telah ditetapkan. Di samping itu, dikarenakan operasi Kasai yang cukup jarang dilakukan, maka diambil *total sampling* sesuai periode waktu penelitian dengan tujuan mengurangi bias.

Variabel yang diduga mempunyai hubungan dengan pemanjangan lama rawat di PICU diuji dengan uji regresi logistik univariat. Parameter dengan  $p < 0,25$  akan dilanjutkan dengan uji regresi logistik multivariat, dengan  $p < 0,05$  dianggap signifikan. *Odds ratio* digunakan untuk menentukan seberapa besar pengaruh suatu faktor risiko terhadap terjadinya pemanjangan lama perawatan intensif. Data yang tidak lengkap dieksklusi dari sampel sesuai dengan kriteria eksklusi penelitian.

## Hasil

Didapatkan 52 sampel data pasien yang menjalani operasi Kasai pada periode 1 Januari 2017 hingga 31 Desember 2021 dan memenuhi kriteria inklusi. Tidak ada sampel yang masuk kriteria eksklusi dalam penelitian ini. Selanjutnya data variabel penelitian yang sudah didapatkan dilakukan analisis dengan menggunakan uji regresi logistik univariat dan uji regresi logistik multivariat. Alur penelitian dapat dilihat pada *flow diagram* di bawah ini. Terdapat 33 sampel yang mengalami pemanjangan lama perawatan intensif pascaoperasi Kasai dengan lama perawatan terlama, yaitu 35 hari dan 19 sisanya tidak mengalami pemanjangan lama rawat intensif dengan lama perawatan terpendek yaitu 5 hari. Didapatkan median lama perawatan intensif pascaoperasi Kasai, yaitu 8 hari. Komplikasi terbanyak pada penelitian ini, yaitu kasus sepsis yaitu 17 kasus, diikuti



**Gambar 1 Flow Penelitian**

dengan pneumonia sebanyak 15 kasus (71%), *prolonged mechanical ventilation* sebanyak 11 kasus (52%), fistula anastomosis sebanyak 8 kasus (38%), syok sebanyak 7 kasus (33%), obstruksi intestinal sebanyak 3 kasus (14%), dan ISK sebanyak 2 kasus (9%). Sebanyak 17 dari 21 kasus yang mengalami komplikasi pascaoperasi Kasai mengalami komplikasi lebih dari satu (80,95%). Data dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Analisis pertama-tama dilakukan dengan regresi logistik univariat. Semua analisis dilakukan dengan *software* SPSS versi 25. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel 2 di bawah.

Didapatkan parameter yang signifikan dari hasil uji dengan  $p < 0,25$  yaitu parameter jenis kelamin ( $p = 0,147$ ), syok ( $p = 0,156$ ), sepsis ( $p = 0,009$ ), malnutrisi ( $p = 0,026$ ) dan

hipoalbumin pascoperasi ( $p = 0,126$ ). Dalam penelitian ini parameter komplikasi ( $p = 0,002$ ) terbagi atas beberapa komplikasi dan tiap jenis komplikasi telah diuji sehingga dalam analisis data selanjutnya parameter ini tidak dilanjutkan pengujian.

Analisis selanjutnya dilakukan dengan uji regresi logistik multivariat terhadap variabel yang bermakna secara signifikan pada uji sebelumnya yaitu sebagai berikut:

Malnutrisi ( $p = 0,034$ ) dan sepsis ( $p = 0,032$ ) berpengaruh secara signifikan terhadap terjadi pemanjangan lama rawat intensif pascaoperasi Kasai, sementara jenis kelamin, hipoalbumin pascaoperasi, dan syok tidak bermakna secara signifikan menyebabkan pemanjangan lama masa rawat intensif. Terjadi sepsis berisiko menyebabkan pemanjangan

**Tabel 1 Data Demografis**

Parameter	Jumlah	
	n	Persentase (%)
Jenis kelamin		
Laki-laki	18	35
Perempuan	34	65
Usia dilakukan pembedahan		
<60 hari	10	19
≥60 hari	42	81
Lama perawatan		
<7 hari	19	37
≥7 hari	33	63
Komplikasi		
Ya	21	40
Tidak	31	60
Jenis komplikasi (n=21)		
Sepsis	17	81
Pneumonia	15	71
Prolonged mechanical ventilation	11	52
Fistula anastomosis	8	38
Syok	7	33
Obstruksi intestinal	3	14
ISK	2	9
Malnutrisi		
Ya	16	31
Tidak	36	69
Kelainan kongenital		
Ya	15	29
Tidak	37	71
Status fisik ASA		
I-II	44	85
>II	8	15
Infeksi CMV		
Ya	13	25
Tidak	39	75
Hipoalbumin		
Ya	34	65
Tidak	18	35
Koagulopati		

**Tabel 1 (Lanjutan)**

Parameter	Jumlah	
	n	Persentase (%)
Ya	41	79
Tidak	11	21
Obat suportif durante operasi		
Ya	6	12
Tidak	46	88
Operasi lama		
Ya	33	63
Tidak	19	37
Transfusi darah intraoperasi		
Ya	37	71
Tidak	15	29
Skor PELD tinggi ( $\geq 16$ )		
Ya	3	6
Tidak	49	94

Keterangan: ASA=American Society of Anesthesiologists; CMV =Cytomegalovirus; ISK =Infeksi saluran kemih; PELD =pediatric end liver disease

lama rawat intensif pascaoperasi Kasai sebanyak 39 kali (OR=39,2), sementara malnutrisi meningkatkan risiko pemanjangan lama rawat pascaoperasi Kasai sebanyak 7,5 kali (OR=7,55).

## Pembahasan

Kebanyakan pasien pada penelitian ini dilakukan operasi Kasai pada usia lebih dari atau sama dengan 60 hari. Hal ini dapat dikarenakan klinis atresia bilier dapat menyerupai kondisi lain seperti *jaundice* fisiologis serta pengenalan kasus atresia bilier yang masih kurang di pelayanan kesehatan di Indonesia.<sup>16</sup> Adanya kondisi feses pucat, hepatomegali dan *jaundice* juga tidak dapat mengonfirmasi diagnosis atresia bilier.<sup>17</sup>

Dapat terjadi keterlambatan dalam perujukannya ke rumah sakit yang mampu menangani kasus tersebut sehingga menyebabkan sebagian besar pasien yang dilakukan operasi Kasai berusia lebih dari atau sama dengan 60 hari.

Dari sebanyak 13 variabel yang diduga berpengaruh terhadap pemanjangan lama rawat intensif pascaoperasi Kasai, didapatkan bahwa terdapat lima faktor yang bermakna secara signifikan terhadap pemanjangan lama rawat intensif pascaoperasi Kasai dari uji regresi logistik univariat yaitu sepsis, syok, malnutrisi, jenis kelamin, serta hipoalbumin pascaoperasi.

Faktor-faktor lain seperti koagulopati pascaoperasi, kelainan kongenital, status fisik ASA, infeksi CMV, obat suportif durante operasi, operasi lama, transfusi darah intraoperasi, dan skor PELD tinggi ditemukan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap pemanjangan lama perawatan intensif pada pasien pascaoperasi Kasai. Skor PELD terutama digunakan untuk menilai prognosis pasien dengan penyakit hepar tahap akhir yang memerlukan transplantasi hepar, dan dalam beberapa penelitian digunakan sebagai indeks prognostik dari keberlangsungan hidup hepar *native* pada pasien atresia bilier sebelum dilakukan prosedur Kasai. Namun

**Tabel 2 Analisis dengan Regresi Logistik Univariat**

Parameter	Total n	Masa Perawatan Intensif $\geq 7$ Hari		Masa Perawatan Intensif $< 7$ Hari		P	Odd Ratio
		%	n	%	n		
Jenis Kelamin							
Laki-laki	18	9	27	9	47,4	0,147	
Perempuan	34	24	73	10	52,6		
Usia							
<60 hari	10	5	15	5	26,3	0,330	
$\geq 60$ hari	42	28	85	14	73,7		
Komplikasi							
Ya	21	20	61	1	5,3	0,002	
Tidak	31	13	39	18	94,7		
Sepsis							
Ya	17	16	48	1	5,3	0,009	16,94
Tidak	35	17	51	18	94,7		
Pneumonia							
Ya	15	15	45	0	0	0,998	
Tidak	37	18	55	19	100		
<i>Prolonged mechanical ventilation</i>							
Ya	11	11	33	0	0	0,999	
Tidak	41	22	67	19	100		
Fistula anastomosis							
Ya	8	8	24	0	0	0,999	
Tidak	44	25	76	19	100		
Syok							
Ya	8	7	21	1	5,3	0,156	
Tidak	44	26	79	18	94,7		
Obstruksi Intestinal							
Ya	3	3	9	0	0	0,999	
Tidak	49	30	91	19	100		
ISK							
Ya	2	2	6	0	0	0,999	
Tidak	50	31	94	19	100		
Malnutrisi							
Ya	16	14	42	2	10,5	0,026	6,263
Tidak	36	19	58	17	89,5		

**Tabel 2 (Lanjutan)**

Parameter	Total n	Masa perawatan intensif $\geq 7$ hari		Masa perawatan intensif $< 7$ hari		P	Odd ratio
		%	n	%	n		
Kelainan kongenital							
Ya	15	9	27	6	31,6	0,924	
Tidak	37	24	73	13	68,4		
Status fisik ASA							
I-II	44	27	82	17	89,5	0,466	
>II	8	6	18	2	10,5		
Infeksi CMV							
Ya	13	8	23	5	27,8	0,868	
Tidak	39	26	77	13	72,2		
Hipoalbumin pascaoperasi							
Ya	34	19	58	15	78,9	0,126	
Tidak	18	14	42	4	21,1		
Koagulopati pascaoperasi							
Ya	41	25	76	16	84,2	0,475	
Tidak	11	8	24	3	15,8		
Obat suportif durante operasi							
Ya	6	4	12	2	10,5	0,862	
Tidak	46	29	88	17	89,5		
Operasi lama							
Ya	33	20	60	13	68,4	0,574	
Tidak	19	13	39	6	31,6		
Transfusi darah intraoperasi							
Ya	37	24	73	13	68,4	0,762	
Tidak	15	9	27	6	31,6		
Skor PELD tinggi ( $\geq 16$ )							
Ya	3	2	6	1	5,3	0,906	
Tidak	49	31	94	18	94,7		

Keterangan: ASA = *American Society of Anesthesiologists*; CMV = *Cytomegalovirus*; ISK = infeksi saluran kencing; PELD = *pediatric end liver disease*

demikian, skor PELD masih kontroversial dalam memprediksi kegagalan prosedur Kasai.<sup>9</sup> Pada penelitian ini skor PELD juga tidak terbukti signifikan terjadi pemanjangan lama rawat intensif pasien pascaoperasi Kasai.

Didapatkan bahwa sebagian besar dari

pasien yang menjalani operasi Kasai karena atresia bilier adalah pasien perempuan. Referensi menyatakan bahwa prevalensi pasien dengan atresia bilier lebih besar pada perempuan.<sup>1</sup> Dari penelitian lain dinyatakan bahwa insidensi atresia bilier lebih tinggi



**Tabel 3 Analisis Regresi Logistik Multivariat**

Parameter	Multivariabel		
	Nilai P	OR	CI 95%
Jenis kelamin			
Perempuan	0,310	2,32	0,46–11,78
Laki-laki			
Malnutrisi			
Ya	0,034*	7,55	1,17–48,74
Tidak			
Hipoalbumin pascaoperasi			
Ya	0,106	0,27	0,05–1,32
Tidak			
Sepsis			
Ya	0,032*	39,2	1,37–1123,3
Tidak			
Syok			
Ya	0,371	0,21	0,006–6,61
Tidak			

Keterangan: \* =p <0,05 bermakna, OR =*Odd Ratio*, CI =*Confidence Interval*

1,4 kali pada bayi perempuan.<sup>18</sup> Secara umum tidak ada penelitian yang menyatakan perbedaan lama perawatan antara laki-laki dan perempuan. Pada penelitian ini, jenis kelamin juga tidak berkaitan secara signifikan dalam pemanjangan lama rawat intensif pascaoperasi Kasai.

Komplikasi pascaoperasi yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi fistula anastomosis, obstruksi intestinal, ISK, sepsis, pneumonia, *prolonged mechanical ventilation*, dan syok. Dari komplikasi-komplikasi ini, didapatkan bahwa komplikasi terbanyak, yaitu kasus sepsis diikuti dengan pneumonia, *prolonged mechanical ventilation*, fistula anastomosis, syok, obstruksi intestinal, dan infeksi saluran kencing (ISK).

Pada penelitian yang dilakukan tahun 2018 didapatkan bahwa lama perawatan pasien atresia bilier yang dilakukan operasi Kasai jauh lebih tinggi pada pasien dengan komplikasi dibanding dengan pasien tanpa komplikasi pascaoperasi.<sup>8</sup> Ada komplikasi

mayor pascaoperasi juga dinyatakan dapat turut berperan dalam peningkatan lama masa perawatan.<sup>9,10</sup>

Sepsis sebagai komplikasi pascaoperasi merupakan komplikasi tersering yang terjadi pada penelitian ini. Syok sepsis merupakan penyebab kematian terbanyak pada pasien pascaoperasi Kasai, serta merupakan komplikasi *onset* awal yang paling sering terjadi pascaoperasi Kasai.<sup>19,20</sup> Adanya sepsis dapat memperlama masa perawatan intensif pada pasien pascaoperasi Kasai serta dapat meningkatkan mortalitas dan morbiditas pada pasien. Sepsis sebagai komplikasi terbanyak terbukti berpengaruh terhadap pemanjangan lama rawat pada pasien pascaoperasi Kasai. Sementara itu, variabel syok tidak bermakna pada uji multivariabel.

Pada penelitian ini didapatkan 16 pasien mengalami malnutrisi dan setelah melalui uji *chi-square* serta uji multivariabel didapatkan parameter malnutrisi bermakna secara signifikan terhadap peningkatan lama rawat

intensif pascaoperasi Kasai. Ada malnutrisi berisiko menyebabkan pemanjangan lama rawat intensif pascaoperasi Kasai sebanyak 8 kali.

Pasien dengan malnutrisi berhubungan dengan peningkatan insidensi infeksi pascaoperasi, pemulihan terhambat, dan peningkatan mortalitas pascapembedahan.<sup>21</sup> Selain itu, pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti lain tahun 2020 di RSUP Dr. Sardjito, dinyatakan bahwa tindakan pembedahan meningkatkan lama rawat di PICU hingga hampir enam kali, dan adanya malnutrisi pada pasien juga dikaitkan dengan dua kali lipat risiko pemanjangan lama rawat di PICU secara umum.<sup>22</sup> Adanya malnutrisi pada pasien atresia bilier dikaitkan dengan perburukan kondisi hepar dikarenakan atresia bilier yang tidak segera tertangani. Pasien atresia bilier sering muncul dengan defisiensi nutrisi yang disebabkan oleh peningkatan kebutuhan energi dan kehilangan nutrisi, penurunan intake nutrisi, dan penghambatan metabolisme nutrisi.<sup>21</sup> Pada penelitian ini kondisi malnutrisi berkaitan dengan pemanjangan lama rawat dan sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

Menurut penelitian tahun 2020 didapatkan bahwa terdapat hipoalbumin dalam 1 dan 3 bulan pertama pascaoperasi Kasai menunjukkan risiko terjadinya asites. Asites menunjukkan adanya dekompensasi hati dan memiliki risiko lebih tinggi terjadi peritonitis dan sindrom hepatorenal. Hal ini dapat berkaitan dengan lama perawatan yang memanjang di rumah sakit.<sup>23</sup>

Albumin sendiri merupakan protein fase akut negatif dengan penurunan yang cepat pada saat inflamasi, terutama keadaan ini disebabkan oleh redistribusi ke kompartemen ketiga dan teramati pada jam pertama setelah berbagai jenis operasi. Terjadi penurunan albumin dihubungkan dengan trauma surgikal yang kemudian dihubungkan juga dengan komplikasi pascaoperasi.<sup>24</sup> Hipoalbumin dari beberapa penelitian lain juga dinyatakan dapat memiliki peranan dalam peningkatan lama masa perawatan.<sup>9,10</sup> Namun demikian, belum

ada penelitian yang secara langsung meneliti keterlibatan hipoalbumin pascaoperasi pada pasien pascaoperasi Kasai terhadap lama perawatan.

Hasil penelitian ini berbeda dengan teori yang ada, dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor pertama, yaitu penelitian yang telah dilakukan sebelumnya kebanyakan menilai tentang hipoalbumin preoperasi terhadap luaran pascaoperasi. Selain itu, penelitian yang dilakukan peneliti lain pada tahun 2020 menilai terdapat hubungan hipoalbumin pascaoperasi dengan komplikasi, namun hipoalbumin diukur pada 1 dan 3 bulan pertama pascaoperasi Kasai. Sementara pada penelitian ini hipoalbumin pascaoperasi dinilai selama pasien masih dalam perawatan intensif pascaoperasi Kasai. Terdapat hipoalbumin tiga bulan pascaoperasi Kasai menunjukkan indikator prognosis yang buruk pada pasien dengan *native liver*. Hal ini akan menimbulkan asites yang menunjukkan terjadi dekompensasi hepar, risiko bakterial peritonitis yang lebih tinggi, dan sindrom hepatorenal.<sup>23</sup>

Keterbatasan penelitian ini, beberapa data kurang lengkap karena pengambilan data hanya bersumber dari rekam medis sehingga tidak dapat memantau kondisi-kondisi yang tidak tercatat pada rekam medis pasien, serta pemberian antibiotik dan kultur kuman pada pasien sepsis belum dimasukkan dalam penelitian. Walaupun sudah menggunakan *total sampling*, namun dikarenakan jumlah operasi Kasai yang tergolong cukup jarang sehingga hanya didapatkan 52 sampel selama periode penelitian.

Disarankan penelitian multi-center untuk mendapatkan sebaran data sampel yang lebih proporsional, atau secara prospektif apabila memungkinkan untuk mengetahui data-data yang mungkin tidak tercatat di rekam medis, serta variabel penelitian dapat ditambahkan parameter pemberian antibiotik, pemeriksaan kultur kuman, serta pemberian nutrisi pada pasien atresia bilier pediatrik yang menjalani operasi Kasai pada penelitian selanjutnya.

## Simpulan

Faktor sepsis dan malnutrisi memengaruhi pemanjangan lama perawatan intensif pada pasien atresia bilier pediatrik pascaoperasi Kasai. sebanyak 39 kali, dan 7,5 kali. Sementara itu faktor lain tidak terbukti.

## Daftar Pustaka

1. Bezerra JA, Wells RG, Mack CL, Karpen SJ, Hoofnagle JH, Doo E, dkk. Biliary atresia: clinical and research challenges for the twenty-first century. *Hepatology*. 2018;68(3):1163–73
2. Trihono PP, Djer MM, Sjakti HA, Hendrarto TW, Prawitasari T. Best practices in pediatrics. 2013;136.
3. Jacob R. Anaesthesia for biliary atresia and hepatectomy in paediatrics. *Indian J Anaesth*. 2012;56(5):479–84.
4. Lee M, Chen SC-C, Yang H-Y, Huang J-H, Yeung C-Y, Lee H-C. Infant stool color card screening helps reduce the hospitalization rate and mortality of biliary atresia: a 14-year nationwide cohort study in Taiwan. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95(12):e3166
5. Bromley PN, Rawlinson E, Harclerode Z, Bennet J. Developmental physiology of the liver, gastrointestinal tract, and renal system. Dalam: Andropoulos DB, Gregory GA, penyunting Gregory's pediatric anesthesia. Churchill Livingstone John Wiley & Sons, Ltd. 2020.hlm 164–90.
6. Marfil-Garza B, Belaunzaran P, Guliás-Herrero A, Camiro-Zúñiga A, Caro Y, Kershenobich-Stalnikowitz D, dkk. Risk factors associated with prolonged hospital length-of-stay: 18-year retrospective study of hospitalizations in a tertiary healthcare center in Mexico. *PLOS ONE*. 2018;13:e0207203.
7. Toptas M, Sengul Samanci N, Akkoc İ, Yucetas E, Cebeci E, Sen O,dkk. Factors affecting the length of stay in the intensive care unit: our clinical experience. *BioMed Res Int*.2018: e9438046.
8. Garcia AV, Ladd MR, Crawford T, Culbreath K, Tetteh O, Alaish S, dkk. Analysis of risk factors for morbidity in children undergoing the Kasai procedure for biliary atresia. *Pediatr Surg Int*. 2018;34(8):837–44.
9. Du M, Wang J, Tang Y, Jiang J, Chen G, Huang Y, dkk. Evaluation of perioperative complications in the management of biliary atresia. *Front Pediatr*. 2020;8:460.
10. Rokhayati E, Setyo Boedi B, Arief S. Aktivitas serum bilirubin pada pasien atresia bilier sebelum dan sesudah operasi kasai. *Smart Medical Journal*.2021;4(2):7.
11. Edomwonyi NP, Ekwere IT, Egbekun R, Eluwa B. Anesthesia-related complications in children. *Middle East J Anaesthesiol*. 2006;18(5):915–27.
12. Islam MA, Firoz AZM. Intra-operative & post-operative complications in pediatric anesthesia- A Prospective Observation Study. 2021;3:4.
13. Zani A, Quaglia A, Hadzić N, Zuckerman M, Davenport M. Cytomegalovirus-associated biliary atresia: an aetiological and prognostic subgroup. *J Pediatr Surg*. 2015;50(10):1739–45.
14. Rhu J, Jung S-M, Choe YH, Seo J-M, Lee S-K. PELD score and age as a prognostic index of biliary atresia patients undergoing Kasai portoenterostomy. *Pediatr Surg Int*. 2012;28(4):385–91.
15. Ganigara A, Ramavakoda C, Bindu, Sanket B, Jadhav V, Aihole J. Anesthetic management and perioperative outcome of infants with biliary atresia: A retrospective review of 40 cases from a tertiary care pediatric institute in India. *Indian J Clin Anesthesia*. 2016;3(1):62–8.
16. Lianti H, Kurnia N, Rinaldhy K, Aji A, Ismet MF, Amaliah R. Analysis of knowledge regarding biliary atresia among healthcare providers and laypersons in East Jakarta after educational intervention. *ASEAN J Community Engagem*. 2020;4(1):279–301.
17. Bromley P, Bennett J. Anaesthesia for children with liver disease. *Contin Educ Anaesth Crit Care Pain*. 2014;14(5):207–12.
18. Lee K, Kim J, Moon J, Ko J. Epidemiology of

- biliary atresia in Korea. *J Korean Med Sci.* 2017;32:656.
19. Gunadi, Gunawan TA, Widiyanto G, Yuanita A, Mulyani NS, Makhmudi A. Liver transplant score for prediction of biliary atresia patients' survival following Kasai procedure. *BMC Res Notes.* 2018; 11(1):381.
  20. Gad EH, Kamel Y, Salem TA-H, Ali M A-H, Sallam AN. Short- and long-term outcomes after Kasai operation for type III biliary atresia: twenty years of experience in a single tertiary Egyptian center-A retrospective cohort study. *Ann Med Surg.* 2021;62:302–14.
  21. Pratiwi FC, Widowati T, Prawirohartono EP. Comparison of nutritional status among children with biliary atresia according to age at the time of Kasai procedure. *Paediatr Indones.* 2019; 59(6):294–7.
  22. Arafah YF, Murni IK, Rusmawatingtyas D. Predictors of prolonged stay in the pediatric intensive care unit. *Paediatr Indones.* 2020;60(1):37–41.
  23. Bezerra JA, Wells RG, Mack CL, Karpen JS, Hoofnagle JH, Doo E, dkk. Biliary atresia: clinical and research challenges for the twenty-first century. *Hepatology* 2018;68(3):1163–73.
  24. Qisthi SA, Saragih DSP, Sutowo DW, Sirait DN, Imelda P, Kencana SMS. 2020. Prognostic factors for survival of patients with biliary atresia following kasaisurgery. *Kobe J Med Sci.* 2020;66(2):56–60.
  25. Joliat G-R, Schoor A, Schäfer M, Demartines N, Hübnert N, Labгаа I. Postoperative decrease of albumin ( $\Delta$ Alb) as early predictor of complications after gastrointestinal surgery: a systematic review. *Perioper Med.* 2022;11:7.