

Perbedaan Lama Rawat dan Luaran Pemberian Nutrisi Enteral Dini dan Lambat pada Anak Sakit Kritis di Rumah Sakit dr. Kariadi Semarang

Yuni Sartika Dewi, Mohamad Supriatna

Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/RSUP Dr. Kariadi, Semarang

Latar belakang. Mortalitas dan lama rawat anak sakit kritis dipengaruhi oleh beberapa variabel faktor risiko. Dukungan nutrisi enteral sejak dini disebutkan memperbaiki luaran klinis anak sakit kritis.

Tujuan. Membuktikan perbedaan lama rawat dan luaran pada anak sakit kritis yang mendapatkan nutrisi enteral dini dan lambat.

Metode. Desain kohort prospektif pada anak sakit kritis di ruang rawat intensif anak RS dr.Kariadi periode Januari hingga Maret 2020. Subyek yang memenuhi kriteria inklusi diambil secara *consecutive sampling*. Data yang diambil adalah berat badan dan tinggi badan untuk mengetahui status gizi, diagnosis, komorbid, penggunaan ventilator mekanik, lama rawat dan luaran pasien.

Hasil. Dari 67 anak, terdiri dari 37 anak mendapatkan nutrisi enteral dini dan 30 anak mendapatkan nutrisi enteral lambat. Median lama rawat anak dengan nutrisi enteral dini adalah 4 hari (2-11 hari) dan anak dengan nutrisi enteral lambat adalah 9 hari (3-20 hari). Hasil analisis menunjukkan bahwa anak yang mendapat nutrisi enteral dini memiliki lama rawat <7 hari lebih tinggi (RR 4,1; IK 95% 1,4-11,5; p=0,007) dan memiliki luaran lebih baik (p<0,001) dibandingkan anak yang mendapat nutrisi enteral lambat.

Kesimpulan. Terdapat perbedaan signifikan lama rawat dan luaran pada anak sakit kritis yang mendapat nutrisi enteral dini dan lambat. **Sari Pediatri** 2021;22(6):378-85

Kata kunci: lama rawat, luaran, nutrisi enteral dini, nutrisi enteral lambat

The Difference in Length of Stay and Outcome between Early and Late Enteral Nutrition in Critically Ill Children at Dr. Kariadi Hospital Semarang

Yuni Sartika Dewi, Mohamad Supriatna

Background. Mortality and length of stay (LOS) of critically ill children are influenced by several risk factor variables. Early enteral nutrition (EEN) support is reported to improve critically ill children's clinical outcomes.

Objective. To report the difference in LOS and outcome in critically ill children who get EEN and LEN.

Methods. A prospective cohort design of critically ill children was conducted at intensive care Dr. Kariadi Hospital from January to March 2020. Subjects that met inclusion criteria were included with consecutive sampling. Data of body weight and height, nutritional status, diagnosis, comorbidity, mechanical ventilation requirement, LOS, and outcome were collected.

Results. A total of 67 children, consisted of 37 children with EEN and 30 children with LEN. The median LOS of children with EEN was 4 days (2-11 days) and children with LEN were 9 days (3-20 days). The results showed that children with EEN had shorter LOS (RR 4.1; 95% CI 1.4-11.5; p=0.007) and better outcome (p<0.001) than children with LEN.

Conclusion. There is a significant difference in the LOS and outcomes between children with EEN and LEN in critically ill children. **Sari Pediatri** 2021;22(6):378-85

Keywords: length of stay, outcome, early enteral nutrition, late enteral nutrition

Alamat korespondensi: Yuni Sartika Dewi, Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/RSUP Dr. Kariadi Jl. Dr. Soetomo No.16. Semarang, Jawa Tengah. Email: sartika.yuni96@gmail.com

Mortalitas dan lama rawat pasien anak di ruang intensif sangat tinggi, dipengaruhi oleh beberapa variabel faktor risiko. Faktor yang berperan terhadap lama rawat dan luaran pasien di ruang intensif, antara lain, faktor usia, faktor penjamu, *agent* penyebab infeksi, status gizi, pemakaian alat bantu pernapasan, tata laksana kegawatan, serta defisiensi nutrisi.¹ Pasien rawat di ruang intensif anak adalah pasien yang berumur mulai 1 bulan sampai dengan 18 tahun.^{2,3}

Angka kematian pasien di ruang rawat intensif anak di Amerika sekitar 20% pasien (1 dari 5 atau setara 500.000 anak dirawat di ruang rawat intensif anak pertahun), sedangkan angka kematian di ruang rawat intensif anak di seluruh dunia sekitar 25% pertahun.⁴ Angka morbiditas pasien rawat anak di ruang rawat intensif akibat infeksi 24%-52% dan 50% secara bermakna berhubungan dengan kematian.⁵ Pasien dengan status gizi buruk memiliki risiko meninggal 9,43 kali dibandingkan status gizi baik atau kurang.⁶ Lama rawat dipengaruhi oleh faktor usia, komorbiditas, hipermetabolisme, kegagalan organ, serta defisiensi nutrisi.⁷

Tatalaksana nutrisi telah menjadi perhatian pada setiap pasien rawat ruang intensif. Malnutrisi adalah masalah umum yang dijumpai pada pasien yang masuk ke rumah sakit.³ Malnutrisi terjadi pada 50% anak yang dirawat di rumah sakit dan pada 25%-70% anak sakit kritis.⁸ Malnutrisi mencakup kelainan yang disebabkan oleh defisiensi asupan nutrisi, gangguan metabolisme nutrisi, atau kelebihan nutrisi. Untuk pasien kritis di ruang rawat intensif seringkali menerima nutrisi yang tidak adekuat akibat salah memperkirakan kebutuhan nutrisi pasien dan juga akibat keterlambatan memulai pemberian nutrisi sehingga lama rawat dan pembiayaan bertambah.³⁻⁵ Intervensi nutrisi sejak awal rawat dipercaya memengaruhi luaran klinis jangka panjang pasien.^{9,10} Dukungan nutrisi enteral sejak dini di ruang intensif memperbaiki luaran klinis pasien.¹¹ Pada pasien kritis, rute enteral direkomendasikan segera diberikan karena mencegah atrofi mukosa, menjaga flora normal usus, menjaga sistem enzim enterohepatik, menurunkan angka kematian, dan pemakaian lama ventilator.^{12,13} Beberapa penelitian di negara maju menemukan hubungan status gizi buruk dengan lama rawat yang bertambah, kualitas hidup yang turun, dan peningkatan morbiditas maupun mortalitas di rumah

sakit.^{14,15} Risiko malnutrisi rawat inap meningkat 3,69 kali apabila anak dirawat lebih dari seminggu dan tidak ada hubungan antara diagnosis awal penyakit dengan insidensi malnutrisi rawat inap.¹⁶

Tatalaksana nutrisi yang tepat dan adekuat pada anak sakit kritis sangat diperlukan untuk menurunkan angka mortalitas. Berdasarkan data tersebut, peneliti ingin membuktikan perbedaan lama rawat dan luaran pada anak sakit kritis yang mendapatkan nutrisi enteral dini dan lambat.

Metode

Jenis penelitian adalah observasional analitik dengan desain kohort prospektif. Populasi penelitian adalah anak sakit kritis yang dirawat di unit rawat intensif RS Dr. Kariadi, Semarang, selama periode Januari - Maret 2020. Kriteria inklusi adalah usia 1 bulan - 18 tahun, menjalani rawat inap di ruang intensif anak pada periode Januari sampai Maret 2020, tidak ada kontra indikasi absolut pemberian nutrisi enteral, bersedia mengikuti penelitian dan menandatangani lembar persetujuan. Kriteria eksklusi adalah pasien dengan lama rawat <24 jam dan menolak diikutsertakan dalam penelitian. Subyek yang memenuhi kriteria inklusi diberi penjelasan mengenai penelitian yang akan dilakukan dan menandatangani surat persetujuan untuk mengikuti penelitian, kemudian subyek dibagi menjadi 2 kelompok berdasarkan jenis nutrisi yang diterima, yaitu kelompok nutrisi enteral dini dan nutrisi enteral lambat, serta dilakukan pemeriksaan untuk mendapatkan data status nutrisi, diagnosis, komorbid, penggunaan ventilator mekanik, lama rawat, dan luaran. Pengambilan subyek dilakukan secara *consecutive sampling* dengan besar subyek masing-masing kelompok minimal 29 (nutrisi enteral dini dan lambat). Uji statistik dengan menggunakan uji *Chi square* jika memenuhi syarat, atau uji Fisher jika syarat uji *Chi square* tidak terpenuhi. Besar risiko terhadap luaran dinyatakan sebagai risiko relatif (RR). Uji statistik dianggap bermakna apabila nilai $p < 0,05$, rentang interval kepercayaan ditetapkan 95%. Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan *software statistical package for social science* (SPSS) versi 22.0 *for windows*. Penelitian ini telah mendapat persetujuan dari Komisi Etik Penelitian RS Dr. Kariadi.

Hasil

Tabel 1 menunjukkan karakteristik subyek penelitian. Sebanyak 37 anak mendapatkan nutrisi enteral dini dan 30 anak mendapatkan nutrisi enteral lambat. Median usia subyek penelitian adalah 4,1 tahun (0,1 –17,3 tahun). Kelompok anak yang mendapat nutrisi enteral dini terdiri atas 25 (64,1%) anak usia <5 tahun dan 12 (42,9%) ≥5 tahun. Kelompok anak yang mendapat nutrisi enteral dini terdiri dari 14 (35,9%) anak usia <5 tahun dan 16 (57,1%) ≥5 tahun. Berdasarkan jenis kelamin, terdiri atas 15 (41,7%) anak laki-laki dan 21 (58,3%) perempuan mendapat nutrisi enteral dini, 22 (71%) anak laki-laki dan 9 (29%) perempuan mendapat nutrisi enteral lambat. Status gizi, diinterpretasikan berdasarkan WHZ untuk anak ≤5 tahun dan IMT

untuk anak >5 tahun. Anak yang mendapat nutrisi enteral dini memiliki gizi baik 31 (59,6%) anak, gizi kurang 5 (50%), dan gizi buruk 1 (20%). Anak yang mendapat nutrisi enteral lambat memiliki gizi baik 21 (40,4%) anak, gizi kurang 5 (50%), dan gizi buruk 4 (80%). Berdasarkan kelompok diagnosis, anak yang mendapat nutrisi enteral dini didapatkan diagnosis non bedah 15 (44,1%) anak dan diagnosis non bedah 22 (66,7%). Diagnosis anak yang mendapat nutrisi enteral lambat terdiri atas diagnosis non bedah 19 (55,9%) anak dan diagnosis bedah 11 (33,3%). Berdasarkan jumlah komorbid penyakit penyerta, 20 (66,7%) anak memiliki ≤1 komorbid dan 17 (45,9%) memiliki >1 komorbid. Kelompok nutrisi enteral lambat 10 (33,3%) anak memiliki ≤1 komorbid dan 15 (54,1%) memiliki >1 komorbid. Anak tanpa ventilator mekanik

Tabel 1. Karakteristik subyek penelitian

Variabel	Median	Nutrisi		p
		Dini (N=37)	Lambat (N=30)	
Usia (% ,tahun)	4,1 (0,1-17,9)			
<1		25 (64,1)	14 (35,9)	0,85 [‡]
≥5		12 (42,9)	16 (57,1)	
Jenis kelamin (%)				0,06 [‡]
Laki-laki		15 (41,7)	21 (58,3)	
Perempuan		22 (71)	9 (29)	
Status nutrisi (%)				0,18 [‡]
Baik		31 (59,6)	21 (40,4)	
Kurang		5 (50)	5 (50)	
Buruk		1 (20)	4 (80)	
Diagnosis (%)				0,06 [‡]
Non bedah		15 (44,1)	19 (55,9)	
Bedah		22 (66,7)	11 (33,3)	
Jumlah komorbid penyakit penyerta (%)				0,09 [‡]
≤1 komorbid		20 (66,7)	10 (33,3)	
>1 komorbid		17 (45,9)	15 (54,1%)	
Penggunaan ventilator mekanik (%)				0,05 [‡]
Tidak		26 (65)	14 (35)	
Ya		11 (40,7)	16 (59,3)	
Lama rawat (% ,hari)	5 (2-20)			
Enteral dini	4 (2-11)			
Enteral lambat	9 (3-20)			
Hidup	5 (2-18)			
Meninggal	11 (3-20)			

[‡] Chi square

mendapat nutrisi enteral dini 26 (65%) anak dan 14 (35%) mendapat nutrisi enteral lambat. Median lama rawat seluruh subyek adalah 5 hari (2-20 hari). Median lama rawat kelompok nutrisi enteral dini adalah 4 hari (2-11 hari) dan median kelompok nutrisi enteral lambat 9 hari (3 – 20 hari). Median lama rawat dengan luaran hidup adalah 5 hari (2 – 18 hari) dan median lama rawat dengan luaran meninggal adalah 11 hari (3-20 hari).

Tabel 2. Ringkasan hasil uji beda pemberian nutrisi enteral dini dan lambat berdasarkan lama rawat

Nutrisi enteral	Lama rawat		p	RR
	<7 hari (N=41)	≥7 hari (N=26)		
Dini (%)	28 (75,7)	9 (24,3)	0,007 ^{xy}	4,1
Lambat (%)	13 (43,3)	17 (56,7)		

* signifikan (p < 0,05); ^y *Chi square*, RR: risiko relatif

Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan lama rawat pada anak yang mendapat nutrisi enteral dini dan lambat. Pemberian nutrisi enteral dini membuat lama rawat lebih singkat 4 kali lebih tinggi dibandingkan anak yang mendapat nutrisi enteral lambat (interval kepercayaan (IK) 95% 1,4-11,5; p=0,007).

Tabel 3. Ringkasan hasil uji beda pemberian nutrisi enteral dini dan lambat berdasarkan luaran

Nutrisi Enteral	Luaran		p
	Hidup (n= 56)	Meninggal (n= 11)	
Dini (%)	37 (100)	0 (0)	<0,001 ^{xy}
Lambat (%)	19 (63,3)	11 (36,7)	

* signifikan (p < 0,05); ^y *Chi square*

Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan luaran berdasarkan pemberian nutrisi enteral dini dan lambat. Anak yang mendapat nutrisi enteral dini memiliki luaran lebih baik dibandingkan anak yang mendapatkan nutrisi enteral lambat, kelompok anak yang mendapatkan nutrisi enteral dini tidak ada yang meninggal, sedangkan anak yang mendapatkan nutrisi enteral lambat sebesar 36,7% meninggal.

Pembahasan

Kualitas perawatan klinis saat ini semakin mengalami kemajuan. Namun, prevalensi gizi buruk pada anak yang dirawat di rumah sakit tetap tidak berubah selama 20 tahun terakhir. Keadaan ini berdampak terhadap lama waktu rawat inap, perjalanan penyakit, dan morbiditas. Prevalensi malnutrisi pada anak yang dilaporkan di rumah sakit sekitar 15%-30% dari pasien. Anak sakit kritis yang dirawat di ruang intensif berisiko mengalami perubahan status gizi dan sangat rentan mengalami malnutrisi.¹⁷

Terapi nutrisi adalah bagian penting dalam tatalaksana pasien anak yang sakit kritis. Terapi nutrisi yang tidak memadai berhubungan dengan peningkatan morbiditas dan mortalitas. Keadaan ini terutama berlaku pada pasien dengan rawat intensif yang lama. Kebutuhan energi anak sakit kritis berkurang karena beberapa alasan, seperti penggunaan sedasi dan analgetik yang menurunkan laju metabolisme basal, energi yang diperlukan untuk aktivitas minimal, serta keadaan stres metabolik berat.¹⁸ Namun, sebagian besar anak yang sakit kritis menunjukkan status hiperkatabolik protein, dengan konsumsi cadangan endogen yang tinggi, yang dapat diminimalkan dengan rencana terapi yang efektif.

Pada penelitian ini, kelompok anak yang termasuk dalam kelompok nutrisi enteral dini mendapatkan nutrisi enteral dengan jumlah kalori minimal 25% dari total kebutuhan kalori per hari dalam 48 jam perawatan intensif. Sebanyak 37 anak sakit kritis mendapatkan nutrisi enteral dini dan 30 mendapatkan nutrisi enteral lambat dengan berbagai alasan. Penelitian ini tidak meneliti dan menganalisis lebih lanjut alasan pemberian nutrisi enteral lambat pada pasien. Seluruh subyek penelitian hanya dikategorikan berdasarkan dasar diagnosis dan jumlah komorbid penyerta saat masuk rawat intensif, tetapi tidak dinilai derajat berat penyakit. Karakteristik kedua kelompok subyek penelitian berdasarkan usia, jenis kelamin, status nutrisi, dasar diagnosis, jumlah komorbid penyakit penyerta, dan penggunaan ventilator mekanik tidak berbeda bermakna.

Perbedaan bermakna lama rawat dan luaran didapatkan pada anak sakit kritis yang mendapat nutrisi enteral dini dan nutrisi enteral lambat. Kelompok anak yang mendapat nutrisi enteral dini memiliki lama rawat <7 hari lebih tinggi dibandingkan enteral lambat. Berdasarkan luaran, kelompok anak yang

mendapat nutrisi enteral dini memiliki luaran lebih baik dibandingkan enteral lambat. Dari seluruh anak yang mendapat nutrisi enteral dini tidak terdapat kasus meninggal Sementara dari 30 anak yang mendapat nutrisi enteral lambat didapatkan 11 (36,7%) meninggal. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Khorasani,¹⁹ yang melaporkan bahwa anak yang mendapat nutrisi enteral dini memiliki angka mortalitas lebih rendah, lama rawat lebih pendek, dan penurunan berat badan lebih sedikit saat perawatan di ruang intensif luka bakar anak. Hasil serupa juga ditunjukkan oleh penelitian Ghorabi²⁰ yang melaporkan bahwa pemberian nutrisi enteral dini dalam 24 hingga 48 jam sejak masuk ruang rawat intensif mengurangi lama rawat, kegagalan organ, dan angka kematian pasien. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian oleh Van Waardenburg dkk²¹ yang melaporkan bahwa tidak didapatkan perbedaan pada lama rawat dan lama penggunaan ventilator mekanik pada bayi yang mengalami gangguan pernapasan dan dirawat di ruang intensif. Hasil penelitian Huang dkk²² sejalan dengan penelitian Van Wardenburg dkk.²¹ Huang dkk²² melaporkan bahwa tidak didapatkan perbedaan bermakna lama rawat di rumah sakit dan angka mortalitas antara kelompok anak yang mendapat nutrisi enteral dini dan lambat. Namun, didapatkan perbaikan status nutrisi pada anak dengan pemberian nutrisi enteral dini. Hasil meta analisis Zheng dkk²³ tersebut menunjukkan bahwa nutrisi enteral dini dikaitkan dengan pengurangan bermakna terhadap komplikasi secara keseluruhan, penurunan komplikasi infeksi, kejadian pneumonia, dan lama rawat di rumah sakit, tetapi tidak didapatkan perbedaan bermakna dalam mortalitas atau kegagalan fungsi organ multipel.

Anak sakit kritis dengan fungsi saluran cerna yang masih baik, nutrisi enteral merupakan pilihan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi bila dibandingkan nutrisi parenteral. Pemberian makanan lewat enteral adalah lebih baik dibandingkan dengan pemberian makanan lewat parenteral. Beberapa keuntungan pemberian nutrisi enteral adalah efek trofik pada vili intestinal, menurunkan translokasi bakteri.^{24,25} Pasien dengan kebutuhan kalori yang tidak semuanya bisa diterima secara oral, bisa diberikan formula enteral melalui sonde ke dalam saluran cerna.^{11,25}

Pemberian nutrisi enteral adalah metode yang lebih disukai pada pemberian nutrisi pasien rawat intensif dengan fungsi saluran cerna yang baik karena lebih fisiologis, sediaan nutrisi lebih lengkap, mengurangi risiko infeksi, dan lebih hemat.²⁶ Pasien anak dengan

fungsi saluran cerna baik, pengenalan awal nutrisi enteral dapat ditoleransi lebih baik, meningkatkan asupan protein dan mengurangi waktu yang diperlukan untuk pemenuhan kebutuhan nutrisi.^{11,12,27} Nutrisi enteral terbukti memiliki keunggulan untuk mempertahankan integritas mukosa usus, fungsi penghalang mukosa usus, dan mempertahankan kelenjar limfe usus (*Gut associated lymphoid tissue* = GALT).^{1,9} Pemberian nutrisi enteral dini mempercepat penyembuhan, meningkatkan *survival rate*, serta mengurangi komplikasi infeksi.^{15,27,28}

Nutrisi enteral dini aman diberikan dan dapat ditoleransi pada anak sakit kritis, meskipun dengan obat vasoaktif dan dapat memperbaiki metabolisme protein dan defisit kalori. Pemberian nutrisi enteral pada pasien rawat intensif sebaiknya dilakukan secara dini setelah melihat toleransi saluran cerna.^{15,29}

Anak sakit kritis berisiko terhadap efek dari puasa atau stres berkepanjangan. Hal tersebut karena persentase otot dan lemak anak sakit kritis lebih rendah dan kebutuhan energi basal lebih tinggi dari dewasa. Anak sakit kritis tidak direkomendasikan puasa lebih dari 24 hingga 48 jam. Adanya nutrisi dalam saluran cerna akan memperbaiki integritas mukosa usus, merangsang sekresi usus, hormon, dan aliran darah, bahkan meskipun penggunaannya hanya sedikit, 2-3 ml/jam formula enteral dapat mempertahankan level beberapa hormon penting saluran cerna.^{15,27} Puasa dalam jangka lama menekan sistem kekebalan tubuh sehingga berisiko terhadap infeksi. Keadaan tersebut dapat diatasi dengan tatalaksana nutrisi yang baik. Namun begitu, keuntungan dari pemberian nutrisi enteral dini pada kondisi sakit berat atau anak dengan sakit kritis masih merupakan masalah yang kontroversial.

Keadaan malnutrisi dapat meningkatkan kerentanan pejamu terhadap penyakit kritis, terutama pada anak, serta menimbulkan keadaan imunodefisiensi sekunder. Pasien dengan rawat intensif lebih lama karena stres metabolik dan infeksi berat dapat mengakibatkan kejadian malnutrisi lebih berat, terutama pada status gizi buruk akibat peningkatan upaya kompensasi metabolisme tubuh pada keadaan kritis.²⁸

Sebagian besar anak yang dirawat di ruang intensif memiliki status nutrisi baik, yaitu sebanyak 31 anak pada kelompok nutrisi enteral dini dan 21 anak pada enteral lambat. Karakteristik status nutrisi kedua kelompok subyek penelitian ini tidak berbeda bermakna.

Hasil uji beda menunjukkan bahwa tidak didapatkan perbedaan bermakna status nutrisi terhadap lama rawat antara kelompok anak yang mendapat nutrisi enteral

dini dan lambat. Hal ini dapat disebabkan status nutrisi yang baik pada mayoritas subyek penelitian. Berbeda dengan hasil penelitian Huang dkk²² yang melaporkan bahwa pasien dengan status gizi awal tidak baik berisiko 2,52-3,24 kali lebih tinggi untuk menjalani rawat lebih lama dibandingkan pasien dengan gizi awal baik. Semakin buruk status gizi, semakin tinggi risiko rawat inap lebih lama. Keadaan malnutrisi anak berhubungan dengan berbagai perubahan fisiologis, ketidakseimbangan mikronutrien, disfungsi gastrointestinal, penurunan fungsi imunitas selular, penurunan fungsi fagositosis, dan sistem komplemen. Derajat penyakit dapat memperberat keadaan malnutrisi yang sudah ada sebelumnya dan menjadi faktor predisposisi terjadinya komplikasi penyakit. Hal tersebut mengakibatkan hari rawat menjadi lebih lama pada anak sakit kritis. Penelitian ini tidak melakukan analisis terhadap derajat penyakit. Subyek penelitian hanya dikategorikan berdasarkan dasar diagnosis dan jumlah komorbid yang menyertai. Hasil analisis uji beda dasar diagnosis dan jumlah komorbid pada kelompok nutrisi enteral dini dan lambat tidak didapatkan perbedaan bermakna.

Ventilator mekanik merupakan salah satu terapi oksigen invasif yang digunakan untuk membantu fungsi pernapasan. Penggunaannya diindikasikan untuk pasien dengan hipoksemia, hiperkapnia berat, dan gagal napas. Ventilator mekanik merupakan salah satu aspek yang penting dan banyak digunakan bagi perawatan pasien sakit kritis di ruang rawat intensif.³⁰ Pasien yang dirawat di ruang rawat intensif berisiko tinggi terkena infeksi nosokomial. Infeksi nosokomial yang cukup sering diderita pasien adalah pneumonia. Delapan puluh tujuh persen kejadian pneumonia di ruang rawat intensif terkait dengan penggunaan ventilator mekanik sehingga menimbulkan kolonisasi kuman di orofaring yang berisiko terjadinya pneumonia terkait ventilator/*Ventilator Associated Pneumonia* (VAP).³¹

Ventilator Associated Pneumonia (VAP) adalah pneumonia yang merupakan infeksi nosokomial yang terjadi setelah 48 jam pada pasien dengan bantuan ventilasi mekanik, baik melalui pipa endotrakeal maupun pipa trakeostomi.³² Hal tersebut menjadi perhatian utama di ruang rawat intensif karena merupakan kejadian yang cukup sering dijumpai, sulit untuk didiagnosis secara akurat, dan memerlukan biaya yang cukup besar untuk pengobatannya. Elsen dkk³³ melaporkan bahwa kejadian VAP memperpanjang lama rawat pasien di ruang rawat intensif dan berhubungan

erat dengan angka morbiditas dan mortalitas yang tinggi pasien di ruang rawat intensif, dengan angka kematian mencapai 40%-50% dari total kasus.

Penggunaan ventilator mekanik merupakan salah satu variabel perancu yang dapat memengaruhi lama rawat dan luaran anak sakit kritis. Karakteristik penggunaan ventilator mekanik kedua kelompok subyek tidak berbeda bermakna. Hasil uji statistik mendapatkan perbedaan bermakna pada lama rawat dan luaran kelompok anak tanpa dan dengan ventilator mekanik. Anak yang dirawat tanpa ventilator mekanik memiliki lama rawat lebih singkat dibandingkan kelompok anak dengan ventilator mekanik. Luaran anak yang dirawat di ruang intensif tanpa ventilator mekanik juga lebih baik dibandingkan anak dengan ventilator mekanik. Namun, penelitian ini tidak meneliti lama atau durasi penggunaan ventilator mekanik serta kejadian VAP pada anak dengan ventilator mekanik. Durasi penggunaan ventilator mekanik disebutkan dapat memperpanjang lama rawat pasien di ruang rawat intensif dan berhubungan erat dengan angka morbiditas dan mortalitas yang tinggi.

Duapuluh tujuh anak dengan ventilator mekanik, terdiri dari 16 anak dengan kasus non bedah dan 11 anak dengan kasus bedah. Hasil analisis uji beda tidak didapatkan perbedaan bermakna dasar diagnosis terhadap pemberian nutrisi enteral dini dan lambat. Jumlah subyek dengan ventilator mekanik penelitian ini kurang dari jumlah subyek minimal. Hal ini menjadi salah satu keterbatasan dalam penelitian ini karena kapasitas ruang intensif yang terbatas. Penelitian Ghorabi dkk²⁰ menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna antara kelompok nutrisi enteral dini dan lambat terhadap kejadian VAP dan juga antara kelompok nutrisi enteral dini dan lambat dalam durasi ventilasi mekanik.

Kelemahan lain penelitian ini selain yang telah disebutkan di atas, yaitu jumlah subyek penelitian yang terbatas dikarenakan kapasitas ruang intensif anak RS Dr.Kariadi yang terbatas. Penelitian ini tidak memperhitungkan faktor lain, seperti derajat berat penyakit atau penggunaan obat vasoaktif yang dapat memengaruhi toleransi pasien terhadap pemberian nutrisi enteral. Meskipun demikian penelitian ini juga memiliki kekuatan, di antaranya hasil ini dapat dijadikan sebagai panduan dalam pemberian nutrisi enteral pada anak sakit kritis sedini mungkin untuk memperbaiki luaran dan lama rawat pasien anak di ruang rawat intensif.

Kesimpulan

Terdapat perbedaan lama rawat dan luaran anak sakit kritis yang mendapat nutrisi enteral dini dan lambat. Penelitian selanjutnya diperlukan, di antaranya untuk mengidentifikasi faktor risiko dan penyakit dasar; untuk melihat pengaruh penggunaan obat vasoaktif dan derajat berat penyakit dan untuk pasien dengan ventilator mekanik mengenai penyakit dasar dan durasi penggunaan ventilator mekanik

Daftar pustaka

1. Mehta NM, Bechard LJ, Cahill N, Wang M, Day A, Heyland DK. Nutritional practice and their relationship to clinical outcomes in critically ill children - an international multicenter cohort study. *Crit Care Med* 2012;40:2004-11.
2. Ikatan Dokter Anak Indonesia. Buku panduan pelayanan emergensi, rawat intermediet dan rawat intensif anak. Jakarta: Badan Penerbit Ikatan Dokter Anak Indonesia; 2016;3-4.
3. Supriatna TS, Priyatningsih DR. Panduan kriteria pasien masuk dan keluar ruang rawat intensif. Semarang: RSUP dr. Kariadi; 2013.h.11.
4. De Neef M, Geukers VGM, Dral A, Lindeboom R, Sauerwein HP, Bos AP. Nutritional goal prescription and delivery in a pediatric intensive care unit. *Clin Nutr* 2008;27:65-71.
5. Desy D, Antonius HP, Mulyadi M, Bambang S. Faktor risiko yang berperan pada mortalitas sepsis. *Sari Pediatri* 2014;15:281-8.
6. Billings CA, Coren CV, Fiordalisi I, Saavedra JM, Trapanotto V, Vasilescu A. Gastrointestinal disorders and nutrition. Dalam: Perkin RM, Fiordalisi I, Novotny WE, penyunting. *The PICU book*. Greenville: World scientific, East Carolina University, USA;2012.h.357-65.
7. Mehta NM, Compher C. A.S.P.E.N. Clinical guidelines: nutrition support of the critically ill child. *J Parenter Enteral Nutr* 2009;33:260-76.
8. Bunchman TE. Nutrition as medical therapy in pediatric critical illness. *Clin J Am Soc Nephrol* 2013;8:513-4.
9. Fina M, Julistio D, Herry G. Status gizi berdasarkan subjective global assessment sebagai faktor yang mempengaruhi lama perawatan pasien rawat inap anak. *Sari Pediatri* 2010;12:162-7.
10. Sorensen J, Kondrup J, Prokopowicz J. EuroOOPS: an international, multicentre study to implement nutritional risk screening and evaluate clinical outcome. *Clin Nutr* 2008;27:340-9.
11. Skillman HE, Mehta NM. Nutrition therapy in the critically ill child. *Curr Opin Crit Care* 2012;18:192-8.
12. Mikhailov TA, Kuhn EM, Manzi J, dkk. Early enteral nutrition is associated with lower mortality in critically ill children. *J Parenter Enteral Nutr* 2014;38:459-66.
13. Jones NE, Dhaliwal R, Day AG, Ouellette-Kuntz H, Heyland DK. Factors predicting adherence to the canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients. *J Crit Care* 2008;23:301-7.
14. Kim H, Stotts NA, Froelicher ES, Engler MM, Porter C. Why patients in critical care do not receive adequate enteral nutrition? A review of the literature. *J Crit Care* 2012;27:702-13.
15. Prieto MB, Cid JLH. Malnutrition in the critically ill child: the importance of enteral nutrition. *Int. J Environ Res Pub Health* 2011;8:4353-66.
16. Sidiartha IGL. Insidens malnutrisi rawat inap pada anak balita di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar. *Sari Pediatri* 2008;9:381-5.
17. Silvaa FM, Bermudesb ACG, Maneschyb IR, dkk. Impact of early enteral nutrition therapy on morbimortality reduction in a pediatric intensive care unit: a systematic review. *Rev Assoc Med Bras* 2013;59:563-70.
18. Singer P, Berger MM, Berghe GVD, Biolo G, Calder P, Forbes A. ASPEN guidelines on parenteral nutrition : intensive care. *Clin Nutr* 2009;28:387-400.
19. Khorasani EN, Mansouri F. Effect of early enteral nutrition on morbidity and mortality in children with burns. *Burns* 2010;36:1067-71.
20. Ghorabi S, Shariatpanahi ZV. Effect of early enteral nutrition on clinical outcomes in an intensive care unit. *Thrita* 2014;3:e20905.
21. Van Waardenburg DA, Betue CT, van Goudoever JB, Zimmermann LJ, Joosten KF. Critically ill infants benefit from early administration of protein and energy-enriched formula: a randomized controlled trial. *Clin Nutr* 2009;28:249-55.
22. Huang HH, Hsu CW, Kang SP, Liu MY, Chang SJ. Association between illness severity and timing of initial enteral feeding in critically ill patients: a retrospective observational study. *Nutr J* 2012;11:30.
23. Zheng X, Jiang L, Huang M. Early versus delayed enteral nutrition in critically ill patients: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Clin Exp Med* 2019;12:4755-63.
24. Khalid I, Doshi P, and DiGiorgio B. Early enteral nutrition and outcomes of critically ill patients treated with vasopressors and mechanical ventilation. *Am J Crit Care* 2010;19:261-8.
25. Jorge AA. Nutrition management of the critically ill pediatric patient minimizing barriers to optimal nutrition support. *ICAN: Infant, Child, & Adolescent Nutrition* 2013;5:221-30.
26. Weisman C. Nutrition and metabolic control. In: Miller RD, Eriksson LI, Fleisher LA, Wiener JP, Young WL, penyunting. *Miller's anesthesia*. Edisi ke-7. Philadelphia: Elsevier 2009. h.390-3.
27. Skillman HE, Wischmeyer PE. Nutrition therapy in critically ill infants and children. *J Parenter Enteral Nutr* 2008;32:520-34.
28. Pudjiadi A. Tunjangan nutrisi untuk anak sakit kritis. Pelayanan kesehatan anak terpadu. Departemen Ilmu Kesehatan Anak FKUI-RSCM; 2013.h.193-205.
29. Hendarto A, Sjarif DR. Antropometri anak dan remaja. Dalam: Sjarif DR, Lestari ED, Mexitalia, Nasar SS. penyunting. *Buku Ajar Nutrisi Pediatrik dan Penyakit Metabolik*. Jilid 1. Jakarta: Badan Penerbit IDAI; 2011.h.23-34.
30. Cousins JL, Wark PAB, McDonald V. Acute oxygen therapy: a review of prescribing and delivery practices. *Int J Chron*

- Obstruct Pulmon Dis 2016;11:1067-75.
31. Rice TW, Mogan S, Hays MA, Bernard GR, Jensen GL, Wheeler AP. Randomized trial of initial trophic versus full-energy enteral nutrition in mechanically ventilated patients with acute respiratory failure. *Crit Care Med* 2011;39:967-74.
 32. Hunter JD. Ventilator associated pneumonia. *BMJ* 2012;344:e3325.
 33. Elsen WG, Rovers MM, Koeman M, Bonten MJM. Estimating the attributable mortality of ventilator-associated pneumonia from randomized prevention studies. *Crit Care Med* 2011;39:2736-42.