

Faktor prediktor malnutrisi rumah sakit pada anak di RSUP Dr. Sardjito

Predictors of pediatric hospital acquired malnutrition in a Sardjito Hospital

Muhammad Tsani Arsyad¹, Ratni Indrawanti¹, Neti Nurani¹

¹Departemen Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada/Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. Sardjito, Yogyakarta, Indonesia

ABSTRACT

Background: In hospitalized children, nutrition is essential for the healing process as well as for reaching adequate growth. Hospital-acquired malnutrition (HAM) is declining in children's body weight during hospitalization. The impact of undetected HAM including an increase in length of stay, increase in mortality, slowing of healing process, and increasing in hospital bills. **Objectives:** This study aims to determine the predictive factors of HAM. **Method:** A prospective study was performed. Samples were 1-month-old – 18-years-old children who hospitalized in pediatric ward of Sardjito Hospital in Yogyakarta from February 2023 to April 2023. Samples were taken using a consecutive sampling method. The relationship between variables was presented as odds ratio (OR), confidence intervals of 95%, the score for each variable, and statistical significance levels $p < 0.05$. **Results:** 21 of 196 patients were diagnosed as HAM, with a male-to-female ratio of 1.1: 1. The prevalence of HAM was 10.9%. Bivariate analysis showed that maternal education (OR=2.27; CI 95% 1.02 – 5.05; $p=0.041$), comorbid of congenital heart disease (CHD) (RR=3.31; CI 95% 1.30 – 8.42; $p=0,037$), and 3rd degree of severity disease (RR=6.00; CI 95% 2.87 – 12.56; $p=0.001$) was significantly related to HAM. Multivariate analysis showed that comorbid of CHD (OR=5.33; CI 95% 1.34 – 20.7; $p=0.017$) and 3rd degree of severity disease (OR=11.54; CI 95% 3.52 – 37.86; $p=0.000$) increased the odds of developing of HAM. **Conclusion:** Comorbid of CHD and 3rd degree of severity disease increased the odds of developing HAM during hospitalization.

KEYWORDS: children; congenital heart disease; hospital acquired malnutrition; pediatric; predictor

ABSTRAK

Latar belakang: Nutrisi merupakan hal esensial untuk penyembuhan penyakit dan pertumbuhan anak yang adekuat. Malnutrisi rumah sakit (MRS) adalah terjadinya penurunan berat badan selama menjalani perawatan di rumah sakit. Kejadian MRS yang tidak terdeteksi dapat menyebabkan pemanjangan lama perawatan, peningkatan mortalitas, melambatnya penyembuhan pasien serta peningkatan biaya perawatan. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan mengetahui faktor prediktor yang berperan terhadap kejadian malnutrisi rumah sakit pada anak di RSUP Dr. Sardjito. **Metode:** Studi kohort prospektif dilakukan pada anak usia 1 bulan sampai 18 tahun yang menjalani rawat inap di RSUP Dr. Sardjito di Yogyakarta selama periode Februari – April 2023 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Sampel diambil secara *consecutive sampling*. Hubungan antar variabel dinyatakan dalam *odds ratio* (OR) dan interval kepercayaan 95% dengan tingkat kemaknaan statistik (p) kurang dari 0,05. **Hasil:** Sebanyak 21 dari 196 pasien anak yang menjalani rawat inap mengalami MRS, dengan perbandingan laki-laki dan perempuan 1,1: 1. Prevalensi MRS pada anak di RSUP Dr. Sardjito sebesar 10,9%. Analisis bivariat menunjukkan hubungan bermakna antara MRS dengan pendidikan ibu (OR=2,27; IK 95% 1,02 – 5,05; $p=0,041$), komorbid penyakit jantung bawaan (PJB) (RR=3,31; IK 95% 1,30 – 8,42; $p=0,037$), dan derajat penyakit tiga atau penyakit dengan faktor stres berat (RR=6,00; IK 95% 2,87 – 12,56; $p=0,001$). Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa komorbid PJB (OR=5,33; IK 95% 1,34 – 20,7; $p=0,017$) dan derajat penyakit tiga (OR=11,54; IK 95% 3,52 – 37,86; $p=0,000$) meningkatkan peluang terjadinya MRS pada pasien anak. **Simpulan:** Komorbid PJB dan derajat penyakit tiga meningkatkan peluang terjadinya malnutrisi rumah sakit.

KATA KUNCI: anak; penyakit jantung bawaan; malnutrisi rumah sakit; prediktor; derajat penyakit

Korespondensi: Departemen Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada/Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. Sardjito, Yogyakarta, Indonesia, e-mail: mtsaniarsyad@gmail.com

Cara sitasi: Arsyad MT, Indrawanti R, Nurani N. Faktor prediktor malnutrisi rumah sakit pada anak di RSUP Dr. Sardjito. Jurnal Gizi Klinik Indonesia. 2023;20(2):80-88. doi: 10.22146/ijcn.94668

PENDAHULUAN

Nutrisi adalah aspek esensial dalam tatalaksana pasien anak yang menjalani perawatan di rumah sakit. Masalah nutrisi berdampak pada meningkatnya lama perawatan pasien anak menjadi lebih panjang sebesar 1,5 – 2 kali lipat dan meningkatkan biaya perawatan di rumah sakit sebesar 3 kali lipat. Selain pemanjangan lama rawat inap, masalah nutrisi pada anak dapat menyebabkan luaran buruk berupa peningkatan komplikasi penyakit, morbiditas hingga mortalitas [1,2]. Sayangnya, klinisi masih berpusat pada tatalaksana penyakit primer saja tanpa memberi perhatian pada kebutuhan nutrisi anak sakit [3]. Selain untuk memenuhi kebutuhan saat sakit, anak juga membutuhkan nutrisi untuk mencapai pertumbuhan yang adekuat, khususnya pada periode pesat pertumbuhan anak [4]. Apabila tidak mendapatkan tatalaksana nutrisi yang adekuat maka anak berisiko untuk mengalami malnutrisi.

Malnutrisi adalah terminologi luas yang digunakan untuk menggambarkan suatu kondisi ketidakseimbangan nutrisi. Malnutrisi dapat berupa gizi lebih (*overnutrition*), yang sering didapatkan di negara maju, sampai dengan kondisi gizi kurang (*undernutrition*) yang lebih banyak didapatkan di negara berkembang atau di rumah sakit dan fasilitas perawatan di negara maju [5]. Malnutrisi rumah sakit (MRS) adalah malnutrisi yang terjadi selama seorang anak menjalani perawatan di rumah sakit. Hal tersebut ditandai dengan penurunan berat badan lebih dari atau sama dengan 2% dalam perawatan kurang dari atau sama dengan 7 hari atau penurunan berat badan lebih dari atau sama dengan 5% dalam perawatan 8-30 hari atau 10% dalam perawatan lebih dari atau sama dengan 30 hari [6]. Malnutrisi rumah sakit terjadi akibat gangguan keseimbangan nutrisi yang disebabkan oleh beberapa hal yaitu penurunan asupan makan, hipermetabolisme, malabsorpsi, dan kehilangan nutrisi [1].

Insidensi MRS di negara maju bervariasi antara 13,5 – 39,7% [7]. Di Indonesia, MRS terjadi pada 9 – 30% anak yang menjalani rawat inap [6-9]. Perbedaan angka kejadian ini dapat disebabkan oleh perbedaan alat ukur yang digunakan untuk menilai malnutrisi rumah sakit pada anak. Studi di Italia menggunakan pengukuran indeks massa tubuh (IMT) pasien anak di awal rawat inap dan pasien dinyatakan mengalami MRS jika di akhir

perawatan didapatkan penurunan IMT sebesar lebih dari 0,25 SD [10]. Pada beberapa penelitian yang dilakukan di Indonesia, MRS dinyatakan ketika terdapat penurunan berat badan di akhir masa rawat inap [1,8,9].

Dampak malnutrisi rumah sakit yang tidak terdeteksi adalah pemanjangan lama perawatan, peningkatan mortalitas, terlambatnya proses penyembuhan pasien, serta peningkatan biaya perawatan [1]. Kematian yang disebabkan oleh malnutrisi memiliki hubungan erat dengan kejadian infeksi. Hal ini disebabkan penurunan fungsi imun tubuh pada pasien malnutrisi yang menyebabkan pasien lebih rentan terhadap infeksi sehingga pencegahan dan tatalaksana MRS secara dini merupakan tindakan yang bermanfaat bagi pasien maupun pengelola rumah sakit [11]. Temuan-temuan di atas yang menjadi latarbelakang peneliti untuk melaksanakan penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui faktor prediktor terjadinya malnutrisi rumah sakit pada pasien anak di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. Sardjito. Jika prediktor apa saja yang mungkin menyebabkan anak menderita MRS dapat diidentifikasi, intervensi nutrisi dini akan dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya komplikasi dari malnutrisi selama anak menjalani rawat inap.

BAHAN DAN METODE

Desain dan subjek

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik yang dilakukan dengan menggunakan rancangan kohort prospektif. Data diambil secara prospektif dari pasien yang dirawat inap di bangsal anak RSUP Dr. Sardjito di Yogyakarta. Populasi target adalah pasien anak yang menjalani perawatan di rumah sakit. Populasi terjangkau adalah pasien anak usia 1 bulan – 18 tahun yang menjalani rawat inap di Instalasi Kesehatan Anak RSUP Dr. Sardjito pada periode Februari 2023 – April 2023. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *consecutive sampling*. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah pasien anak usia 1 bulan – 18 tahun yang menjalani rawat inap di Instalasi Kesehatan Anak RSUP Dr. Sardjito dan bersedia menjadi sampel penelitian dan telah menandatangani lembar persetujuan. Kriteria eksklusi penelitian meliputi pasien

anak dengan klinis edema anasarka, terdapat massa atau tumor yang jelas, asites, atau hidrosefalus; pasien dengan status gizi lebih (*overweight* atau obesitas); pasien meninggal dunia selama perawatan; dan pasien yang pindah perawatan ke ruang rawat selain ruang perawatan anak. Pasien dinyatakan *withdrawal* dan tidak akan diikutsertakan sebagai subjek penelitian jika selama penelitian berlangsung pasien menyatakan menarik diri dari penelitian. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah demam, takipnea, takikardi, diare, muntah, status gizi awal, asupan kalori awal, derajat penyakit, komorbid penyakit jantung bawaan (PJB), keganasan, lama perawatan, dan pendidikan akhir orang tua. Variabel tergantung dalam penelitian ini adalah kejadian malnutrisi rumah sakit.

Pengumpulan dan pengukuran data

Pasien baru usia 1 bulan – 18 tahun yang datang melalui poliklinik atau Instalasi Gawat Darurat (IGD) dan dirawat di bangsal anak (Indraprasta, Padmanaba, dan Estella) RSUP Dr. Sardjito yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi diikutsertakan sebagai subjek penelitian. Setelah mendapat persetujuan untuk ikut serta dalam penelitian, dalam 2 x 24 jam perawatan, dilakukan penilaian terhadap variabel bebas meliputi status gizi awal, *recall* asupan kalori dalam 24 jam, status pendidikan orang tua, ada atau tidaknya demam, takipnea, takikardi, diare, muntah, komorbid PJB, komorbid keganasan, dan penilaian derajat penyakit. Penelitian dilakukan setelah mendapatkan izin dari Komite Etik Penelitian Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada dan Bagian Pendidikan dan Penelitian RSUP Dr. Sardjito.

Malnutrisi rumah sakit. Penentuan malnutrisi berdasarkan pengukuran antropometri yang meliputi berat badan, panjang badan atau tinggi badan dilakukan di hari pertama perawatan dan hari terakhir perawatan saat pasien dinyatakan boleh pulang. Pada hari saat pasien dinyatakan pulang, berat badan dan panjang badan atau tinggi badan dilakukan pengukuran kembali. Hasil pengukuran di akhir perawatan menentukan apakah subjek mengalami MRS atau tidak. Subjek dinyatakan mengalami MRS jika mengalami penurunan berat badan sebesar $\geq 2\%$ dalam perawatan kurang dari 7 hari, \geq

5% dalam perawatan 8 – 30 hari, dan $\geq 10\%$ dalam perawatan lebih dari 30 hari maka subjek dinyatakan mengalami MRS.

Subjek diukur dengan timbangan digital *baby scale* merk SECA atau ARNEZ dalam satuan gram untuk usia kurang dari satu tahun. Pada anak usia di atas satu tahun atau sudah dapat berjalan, pengukuran berat badan menggunakan timbangan injak merk SECA. Pengukuran dilakukan tanpa busana pada anak usia kurang dari satu tahun dan dengan busana minimal pada usia lebih dari atau sama dengan satu tahun. Instrumen penelitian telah dilakukan kalibrasi sebelumnya oleh tenaga ahli. Hasil berat badan dinyatakan dalam kilogram (kg) dengan ketelitian 5-10 gram (dua angka di belakang koma). Pengukuran dilakukan oleh asisten penelitian yang sudah dilatih sebanyak dua kali pengukuran, jika didapatkan perbedaan hasil antara pengukuran pertama dan kedua, akan dilakukan pengukuran ketiga dan diambil rerata dari ketiga pengukuran tersebut. *Agreement* untuk penilaian konsistensi terhadap perbedaan alat ukur dilakukan menggunakan koefisien Cohen's kappa dengan nilai Kappa 0,80. Pengukuran tinggi badan dilakukan menggunakan papan pengukur panjang pada anak usia kurang dari dua tahun dan stadiometer pada anak berusia lebih dari atau sama dengan dua tahun. Pengukuran panjang badan pada anak usia kurang dari dua tahun dilakukan pada posisi subjek lurus di papan pengukur dengan kepala menyentuh papan penahan kepala dalam posisi bidang datar Frankfurt serta lutut dan tumit bayi datar menempel pada papan penahan kaki. Sementara untuk anak yang sudah bisa berdiri dan kooperatif, tinggi badan diukur dengan menggunakan stadiometer. Subjek diukur dengan pakaian minimal dan telanjang kaki. Kondisi subjek berdiri tegak dengan kedua kaki menempel. Tumit, pantat, dan belakang kepala menyentuh stadiometer dan subjek menatap ke depan pada bidang datar Frankfurt. Hasil tinggi badan dinyatakan dalam centimeter (cm) dengan ketelitian satu angka di belakang koma.

Asupan kalori. Penilaian kecukupan asupan kalori dilakukan dengan cara *recall* 24 jam oleh dietisien yang sudah terlatih. Saat melakukan *recall*, dietisien tidak mengetahui hasil pengukuran status gizi yang dilakukan oleh asisten peneliti. *Recall* dilakukan pada ibu, atau wali yang menemani pasien. Hasil *recall* dihitung

dan dikonversikan ke dalam kandungan kalori sesuai komposisi makanan yang ada dengan ukuran rumah tangga. Konversi berat makanan ke dalam zat gizi dilakukan menggunakan perangkat lunak *nutrisurvey*. Menurut angka kecukupan gizi (AKG) dikatakan baik jika asupan kalori lebih dari atau sama dengan 80% dari AKG. Data lain yang diambil di akhir penelitian adalah lama rawat inap.

Analisis data

Data primer penelitian diolah dengan menggunakan perangkat lunak program data IBM *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) versi 25. Analisis bivariat dilakukan dengan menggunakan uji *Chi-Square* dan/atau uji *Fishers' exact*. Regresi logistik bivariat dilakukan dan variabel dengan nilai p kurang dari 0,25 dilanjutkan ke analisis logistik multivariat pada *confidence interval* 95% dan probabilitas (*p-value*) kurang dari 0,05 dianggap berbeda bermakna secara statistik.

HASIL

Deskripsi karakteristik subjek penelitian pada **Tabel 1** menunjukkan bahwa proporsi MRS di ruang perawatan anak RSUP Dr. Sardjito adalah sebesar 21 dari 196 subjek (10,7%) dengan perbandingan antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan yang mengalami MRS adalah 1,1: 1. Berdasarkan usia, subjek yang mengalami MRS sebesar 14,3% adalah anak usia 1-3 bulan; 9,5% adalah anak usia 3-12 bulan; 19,1% adalah anak usia 12-60 bulan; dan 57,1% merupakan anak usia lebih dari 60 bulan. Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa komorbid PJB (RR=3,31; CI 95% 1,30 – 8,42; p=0,037), derajat penyakit berat (RR=6,00; CI 95% 2,87 – 12,56; p = 0,001), dan pendidikan ibu (RR=2,27; CI 95% 1,02 – 5,05; p = 0,041) merupakan faktor prediktor yang bermakna terhadap kejadian MRS (**Tabel 2**).

Variabel bebas dengan nilai p kurang dari 0,25 selanjutnya dilakukan analisis multivariat dengan uji regresi logistik metode *backward* yaitu dengan melakukan eksklusi satu per satu variabel yang tidak bermakna sampai diperoleh variabel yang bermakna saja terhadap kejadian MRS. Berdasarkan hasil uji regresi logistik terhadap faktor prediktor yang telah diteliti,

Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian

Karakteristik	n (%)	
	MRS (n = 21)	Tidak MRS (n = 175)
Jenis kelamin		
Laki – laki	11 (52,3)	88 (50,2)
Perempuan	10 (47,6)	87 (49,8)
Usia (bulan)		
1 – 3	3 (14,3)	16 (9,2)
3 – 12	2 (9,5)	19 (10,8)
12 – 60	4 (19,1)	55 (31,4)
> 60	12 (57,1)	85 (48,6)
Lama perawatan (hari)		
≤7	15 (71,4)	105 (60,0)
>7	6 (28,6)	70 (40,0)
Status gizi		
Baik	13 (61,9)	104 (59,4)
Malnutrisi	8 (38,1)	71 (40,6)
Derajat penyakit		
3 (faktor stres berat)	7 (33,3)	9 (5,1)
1-2 (faktor stres ringan sedang)	14 (66,7)	166 (94,9)
Komorbid penyakit jantung bawaan		
Ya	4 (19,1)	9 (5,1)
Tidak	17 (80,9)	166 (94,9)
Komorbid keganasan		
Ya	1 (4,7)	7 (6,0)
Tidak	20 (95,3)	168 (96,0)
Demam		
Ya	13 (61,9)	100 (57,2)
Tidak		
Takipnea		
Ya	15 (71,4)	126 (72,0)
Tidak		
Takikardi		
Ya	5 (23,8)	34 (19,4)
Tidak	16 (76,2)	141 (80,6)
Diare		
Ya	4 (19,1)	23 (13,1)
Tidak	17 (80,9)	152 (86,9)
Muntah		
Ya	8 (38,1)	51 (29,1)
Tidak	13 (61,9)	124 (70,9)
Asupan kalori >80%		
Ya	11 (52,3)	88 (50,2)
Tidak	10 (47,6)	87 (49,8)
Pendidikan ayah		
< SMA	9 (42,9)	42 (24,0)
≥SMA	12 (57,1)	133 (76,0)
Pendidikan ibu		
< SMA	10 (47,6)	46 (26,3)
≥SMA	11(52,3)	129 (73,7)

Tabel 2. Analisis bivariat faktor prediktor malnutrisi rumah sakit

		Malnutrisi rumah sakit				RR	CI 95%	p
		Ya		Tidak				
		n	%	n	%			
Status gizi	Malnutrisi	8	10,1	71	89,9	0,91	0,39-2,09	0,827
	Baik	13	11,1	104	88,9			
Keganasan	Ya	1	12,5	7	87,5	1,18	0,18-7,69	1,000
	Tidak	20	10,6	168	89,4			
Penyakit jantung bawaan	Ya	4	30,8	9	69,2	3,31	1,30-8,42	0,037
	Tidak	17	9,3	166	90,7			
Derajat penyakit	Berat	7	46,7	8	53,3	6,00	2,87-12,56	0,001
	Ringan-sedang	14	7,8	166	92,2			
Pendidikan ayah	<SMA	9	17,6	42	82,4	2,13	0,96-4,76	0,063
	≥SMA	12	8,3	133	91,7			
Pendidikan ibu	<SMA	10	17,9	46	82,1	2,27	1,02-5,05	0,041
	≥SMA	11	7,9	129	92,1			
Demam	Ya	8	9,6	75	90,4	0,84	0,36-1,93	0,676
	Tidak	13	11,5	100	88,5			
Takipnea	Ya	6	10,9	49	89,1	1,03	0,42-2,51	0,956
	Tidak	15	10,6	126	89,4			
Takikardi	Ya	5	12,8	34	87,2	1,26	0,49-3,22	0,575
	Tidak	16	10,2	141	89,8			
Diare	Ya	4	14,8	23	85,2	1,47	0,54-4,05	0,501
	Tidak	17	10,	152	89,9			
Muntah	Ya	8	13,6	51	86,4	1,43	0,63-3,26	0,398
	Tidak	13	9,5	124	90,5			
Asupan kalori cukup	Ya	11	11,1	88	88,9	1,08	0,48-2,42	0,856
	Tidak	10	10,3	87	89,7			
Usia (bulan)	1-3	3	15,8	16	84,2	1,28	0,39-4,09	0,710
	3-12	2	9,5	19	90,5	0,77	0,19-3,19	1,000
	12-60	4	6,8	55	93,2	0,55	0,19-1,62	0,264
	>60	12	12,4	85	87,6			
Lama perawatan (hari)	≤7	15	12,5	105	87,5	1,58	0,64-3,90	0,310
	>7	6	7,9	70	92,1			

Tabel 3. Analisis multivariat faktor prediktor malnutrisi rumah sakit

	OR	95% CI	p
Pendidikan ayah < SMA	1,613	0,499 – 5,797	0,464
Pendidikan ibu < SMA	1,679	0,476 – 5,919	0,420
Komorbid penyakit jantung bawaan	4,999	1,258 – 19,864	0,022
Derajat penyakit 3	10,598	3,159 – 35,553	0,000

didapatkan bahwa faktor prediktor independen yang bermakna secara signifikan terhadap kejadian MRS yaitu komorbid PJB dengan nilai $p=0,017$ dan $OR=4,999$ (CI 95% 1,258 – 19,864) serta derajat penyakit dengan nilai $p=0,000$ dan $OR=10,598$ (CI 95% 3,159 – 35,553). Artinya, pasien dengan komorbid PJB memiliki risiko untuk mengalami MRS sebesar 5 kali lipat dan anak

dengan derajat penyakit berat memiliki risiko untuk mengalami MRS sebesar 10,5 kali (**Tabel 3**).

BAHASAN

Malnutrisi rumah sakit ditemukan pada 21 dari 196 pasien (10,7%) yang menjalani rawat inap. Penelitian

sebelumnya di Jakarta pada tahun 2022 menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda yaitu sebanyak 7% menderita MRS dari 373 anak yang menjalani rawat inap [12]. Sementara di Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung, MRS ditemukan pada 9% pasien anak yang menjalani rawat inap [8]. Penelitian lain di beberapa negara maju seperti di Amerika Serikat, Inggris, Belgia, Perancis, Kanada, Jerman, dan Italia memiliki nilai prevalensi yang bervariasi antara 13,5 – 39,7% [7]. Studi sebelumnya terkait prediktor MRS pada anak di Yogyakarta melaporkan hasil yang lebih tinggi yaitu prevalensi MRS sebesar 27%. Namun, pada penelitian tersebut tidak dilakukan eksklusi pada pasien dengan status gizi *overweight* atau obesitas, penelitian tersebut juga hanya dilakukan di bangsal kelas 3.

Lebih lanjut, hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa pasien anak yang menjalani rawat inap dengan derajat penyakit 3 berisiko lebih tinggi untuk terjadi MRS (RR=10,60; CI 95% 3,16 – 35,55). Sebanyak 7,7% anak merupakan pasien dengan derajat tiga, yaitu kondisi penyakit dengan faktor stres berat, seperti penyakit kronis yang mengalami perburukan, atau penyakit berat yang berada pada episode akut yang berisiko mengancam jiwa. Sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa pasien dengan derajat tiga memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami MRS dibandingkan penyakit derajat 1-2 (OR=24,9; CI 95% 10,2 – 60,5) [13]. Hasil serupa juga ditunjukkan studi lain bahwa pasien dengan penyakit derajat tiga berisiko 2,57 kali lebih tinggi untuk mengalami MRS dibandingkan pasien dengan faktor stres ringan – sedang [9].

Pasien dengan derajat tiga dilaporkan sebagai pasien dengan komorbid penyakit kronis yang mengalami perburukan dengan risiko mengancam jiwa, atau pasien dengan episode akut. Perburukan pada pasien dengan derajat penyakit tiga dapat dilihat dari penurunan berat badan, perburukan tanda vital, maupun parameter laboratorium seperti *C-Reactive Protein* (CRP) atau IL-6. Pada penelitian sebelumnya, parameter laboratorium CRP, albumin, dan *CRP albumin ratio* (CAR) merupakan penanda seorang anak berada dalam kondisi malnutrisi [14]. Selain pemeriksaan CRP, albumin, dan CAR, kadar prealbumin pada serum juga bisa menjadi prediktor terjadinya malnutrisi rumah sakit [15].

Pasien yang membutuhkan rawat inap bisa menunjukkan perubahan metabolisme akibat adanya kondisi inflamasi, yang ditandai dengan peningkatan suhu tubuh, laju napas, maupun denyut jantung. Walaupun risiko untuk mengalami MRS meningkat seiring dengan meningkatnya derajat penyakit, tetapi pada analisis bivariat menunjukkan bahwa demam, peningkatan laju napas, maupun peningkatan denyut jantung tidak bermakna secara statistik terhadap angka kejadian MRS. Komorbid penyakit jantung bawaan merupakan faktor prediktor terjadinya MRS (OR=4,99; CI 95% 1,26 – 19,86). Malnutrisi rentan terjadi pada anak dengan penyakit jantung bawaan, terlepas dari apa pun kelainan anatominya. Hal ini disebabkan anak dengan PJB berisiko untuk terjadi penurunan asupan gizi dan peningkatan kebutuhan energi. Pada anak dengan PJB yang mengalami gagal jantung, terjadi peningkatan pengeluaran energi akibat kerja jantung yang bekerja lebih keras dalam memompa darah untuk metabolisme tubuh [16]. Kondisi PJB juga menyebabkan anak mengalami peningkatan konsumsi oksigen, peningkatan aktivitas saraf simpatis, sampai dengan kesulitan pemberian makan [17]. Penurunan asupan kalori disertai dengan peningkatan energi yang keluar pada anak dengan PJB menyebabkan berkurangnya energi yang bisa disimpan sebagai lemak. Pada akhirnya, massa otot murni bebas lemak akan meningkat yang diikuti dengan peningkatan laju metabolik basal [18].

Penyakit jantung bawaan dapat menyebabkan berbagai masalah nutrisi pada anak, mulai dari gizi kurang atau gizi buruk, maupun pasien dengan gizi baik yang menjadi gagal tumbuh. Kejadian malnutrisi semakin meningkat pada pasien dengan PJB sianotik, hipertensi pulmonal, dan gagal jantung kongestif, dengan gejala takipnea sebagai salah satu penyebab terjadinya malnutrisi [19]. Tatalaksana PJB pada anak bisa dilakukan dengan medikamentosa atau tindakan operasi. Pada anak yang membutuhkan operasi jantung, kondisi malnutrisi memperburuk luaran pasca operasi meliputi pemanjangan lama rawat inap di ruang intensif dan juga pemendekan waktu ventilasi pada anak [20].

Berlawanan dengan PJB, komorbid keganasan tidak menunjukkan hubungan bermakna terhadap kejadian MRS (RR=1,18; 95% CI 0,18 – 7,69; p =

1,00). Malnutrisi pada pasien keganasan yang menjalani rawat inap umum ditemukan dengan prevalensi yang bervariasi, mulai dari 5-10% pada anak dengan leukemia dan 50% pada anak dengan neuroblastoma [21,22]. Keganasan merupakan salah satu kondisi penyakit yang menyebabkan anak harus menjalani rawat inap. Keganasan bisa menyebabkan malnutrisi melalui beberapa mekanisme seperti pertumbuhan tumor pada saluran pencernaan, respon tubuh terhadap perkembangan sel ganas, maupun efek samping dari terapi keganasan itu sendiri [23]. Selain akibat patofisiologi dari keganasan itu sendiri, efek samping dari pengobatan keganasan juga memiliki risiko untuk menimbulkan malnutrisi [24].

Pada analisis bivariat didapatkan bahwa pendidikan ibu merupakan faktor risiko signifikan terhadap kejadian MRS. Anak dari ibu dengan pendidikan akhir di bawah SMA berisiko 2,13 kali lebih tinggi untuk mengalami MRS (RR=2,13; CI 95% 1,02 – 5,05). Sebesar 17,9% anak dari ibu dengan pendidikan akhir kurang dari SMA mengalami MRS dan hanya 7,9% anak dari ibu yang pendidikan akhir SMA atau perguruan tinggi yang mengalami MRS. Sebaliknya, tidak ditemukan hubungan bermakna antara pendidikan akhir ayah terhadap angka kejadian MRS.

Asuhan nutrisi pediatri dilakukan pada seluruh pasien anak yang menjalani rawat inap. Sebanyak 117 pasien memiliki status gizi baik, 60 pasien gizi kurang, dan 19 pasien memiliki status gizi buruk. Pasien anak dengan *z-score* berat badan menurut tinggi badan (BB/TB) kurang dari -2 SD pada awal perawatan memiliki risiko untuk mengalami MRS sebesar 4,15 kali lebih tinggi dibandingkan anak dengan *z-score* lebih dari -2 SD [1]. Pada penelitian ini, status gizi awal pasien dengan gizi baik, gizi kurang, atau gizi buruk tidak bermakna signifikan terhadap kejadian MRS. Pasien anak dengan diagnosis malnutrisi saat awal perawatan membuat klinisi memiliki perhatian terhadap pemberian nutrisi selama perawatan sehingga penurunan berat badan dapat dicegah [25].

Lama perawatan pasien pada penelitian ini bervariasi mulai dari 1 hari hingga 50 hari dengan rerata perawatan 9 hari. Sebanyak 21 subjek yang mengalami MRS, 71,2% diantaranya memiliki lama perawatan 1 – 7 hari (RR=1,58; 95% CI 0,64 – 3,90), tetapi data

tersebut tidak bermakna secara statistik. Penelitian yang dilakukan di Yogyakarta juga tidak menemukan hubungan bermakna antara lama perawatan dan MRS [9]. Namun, hasil berlawanan ditunjukkan oleh studi di Italia yang menunjukkan penurunan nilai *z-score* IMT lebih dari 0,25 pada 12,8% anak yang menjalani rawat inap 3-5 hari; 29,4% pada anak yang menjalani rawat inap 5-8 hari; dan 40,8% pada anak yang menjalani rawat inap lebih dari 8 hari. Lama rawat inap berhubungan secara negatif dengan status gizi anak [10].

SIMPULAN DAN SARAN

Prevalensi malnutrisi rumah sakit pada anak di RSUP Dr. Sardjito sebesar 10,7% dengan derajat penyakit tiga dan komorbid PJB sebagai faktor prediktor terhadap terjadinya MRS. Status gizi awal, pendidikan ayah dan ibu, demam, komorbid keganasan, takipnea, takikardi, usia, diare, muntah, lama perawatan, dan kecukupan asupan kalori bukan merupakan faktor prediktor kejadian MRS. Penelitian lanjutan mengenai prediktor MRS dengan melibatkan parameter laboratorium biokimiawi seperti CRP atau albumin diperlukan untuk mengetahui lebih lanjut faktor apa saja yang bisa menyebabkan seorang anak mengalami MRS.

Pernyataan konflik kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan pada penelitian ini

RUJUKAN

1. Budiputri GL, Suryawan IWB, Dewi MR. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian malnutrisi rumah sakit (MRS) pada pasien anak di Bangsal Kaswari, RSUD Wangaya, Bali, Indonesia. *Intisari Sains Medis*. 2020;11(2):680-5. doi: 10.15562/ism.v11i2.647
2. Mehta NM, Corkins MR, Lyman B, Malone A, Goday PS, Schwenk WF, et al. Defining pediatric malnutrition: a paradigm shift toward etiology-related definitions. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2013;37(4):460-81. doi: 10.1177/0148607113479972

3. Joosten KF, Hulst JM. Prevalence of malnutrition in pediatric hospital patients. *Curr Opin Pediatr*. 2008 Oct;20(5):590-6. doi: 10.1097/MOP.0b013e32830c6ede
4. Corkins MR, Daniels SR, de Ferranti SD, Golden NH, Kim JH, Schwarzenberg SJ, et al. Nutrition in children and adolescents. *Med Clin North Am*. 2016;100(6):1217-35. doi: 10.1016/j.mcna.2016.06.005
5. Barker LA, Gout BS, Crowe TC. Hospital malnutrition: prevalence, identification and impact on patients and the healthcare system. *Int J Environ Res Public Health*. 2011;8(2):514-27. doi: 10.3390/ijerph8020514
6. Sidiartha IGN. Insidens malnutrisi rawat inap pada anak balita di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar. *Sari Pediatri*. 2008;9(6):381-5. doi: 10.14238/sp9.6.2008.381-85
7. McCarthy A, Delvin E, Marcil V, Belanger V, Marchand V, Levy E, et al. Prevalence of malnutrition in pediatric hospitals in developed and in-transition countries: the impact of hospital practices. *Nutrients*. 2019;11(2):236. doi: 10.3390/nu11020236
8. Hafisah T, Prawitasari T, Djais JTB. Malnutrisi rumah sakit dan asuhan nutrisi pediatrik di Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. 2019;16(2):47-57. doi: 10.22146/ijcn.43090
9. Maryani E, Prawirohartono EP, Nugroho S. Faktor prediktor malnutrisi rumah sakit pada anak. *Sari Pediatri*. 2017;18(4):278-84. doi: 10.14238/sp18.4.2016.278-84
10. Campanozzi A, Russo M, Catucci A, Rutigliano I, Canestrino G, Pettoello-Mantovani M, et al. Hospital-acquired malnutrition in children with mild clinical conditions. *Nutrition*. 2009;25(5):540-7. doi: 10.1016/j.nut.2008.11.026
11. Juliaty A. Malnutrisi rumah sakit pada bangsal anak Rumah Sakit Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar. *Sari Pediatri*. 2013;15(2):65-8. doi: 10.14238/sp15.2.2013.65-8
12. Falahaini, A. and Wanda, D. Hospital-acquired malnutrition in the pediatric population: a cross-sectional study. *Jurnal Keperawatan Indonesia*. 2022;25(3):155-62. doi: 10.7454/jki.v25i3.1227
13. Sermet-Gaudelus I, Poisson-Salomon AS, Colomb V, Brusset MC, Mosser F, Ricour C, et al. Simple pediatric nutritional risk score to identify children at risk of malnutrition. *Am J Clin Nutr*. 2000;72(1):64-70. doi: 10.1093/ajcn/72.1.64
14. Baldemir, R., Öztürk, A., Eraslan Doganay, G., Cirik, M. O., & Alagoz, A. Evaluation of nutritional status in hospitalized chronic obstructive pulmonary disease patients and can C-reactive protein-to-albumin ratio be used in the nutritional risk assessment in these patients. *Cureus*. 2022;14(2):e21833. doi: 10.7759/cureus.21833
15. Beck FK, Rosenthal TC. Prealbumin: a marker for nutritional evaluation. *Am Fam Physician*. 2002;65(8):1575-8. Erratum in: *Am Fam Physician*. 2002;66(12):2208.
16. Agustini W, Yantie NPVK, Gunawijaya E, Sidiartha GL, Pratiwi GAE. Underweight, stunted, and wasted among children with congenital heart disease: acyanotic versus cyanotic. *Open Access Maced J Med Sci*. 2022;10(B):610-3. doi: 10.3889/oamjms.2022.8424
17. Zhang Y, Lu L, Yang L, Yan W, Yu Q, Wang Y, et al. Evaluation of a new digital pediatric malnutrition risk screening tool for hospitalized children with congenital heart disease. *BMC Pediatr*. 2023;23(1):126. doi: 10.1186/s12887-023-03899-1
18. Arodiwe, I. et al. Nutritional status of children with congenital heart disease (CHD) attending university of Nigeria teaching hospital Ituku – Ozalla, Enugu. *Pak J Med Sci*. 2015;31(5):1140-5. doi: 10.12669/pjms.315.6837
19. Varan B, Tokel K, Yilmaz G. Malnutrition and growth failure in cyanotic and acyanotic congenital heart disease with and without pulmonary hypertension. *Arch Dis Child*. 1999;81(1):49-52. doi: 10.1136/adc.81.1.49
20. Ismail SR, Mehmood A, Rabiah N, Abu-Sulaiman RM. Impact of the nutritional status of children with congenital heart diseases on the early post-operative outcome. *Egypt Pediatric Association Gaz*. 2021;69(1):28. doi: 10.1186/s43054-021-00077-9
21. Brinksma A, Huizinga G, Sulkers E, Kamps W, Roodbol P, Tissing W. Malnutrition in childhood

- cancer patients: a review on its prevalence and possible causes. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*. 2012;83(2):249-75. doi: 10.1016/j.critrevonc.2011.12.003
22. Green GJ, Weitzman SS, Pencharz PB. Resting energy expenditure in children newly diagnosed with stage IV neuroblastoma. *Pediatr Res*. 2008;63(3):332-6. doi: 10.1203/PDR.0b013e318163a2d4
 23. Rivadeneira DE, Evoy D, Fahey TJ 3rd, Lieberman MD, Daly JM. Nutritional support of the cancer patient. *CA Cancer J Clin*. 1998;48(2):69-80. doi: 10.3322/canjclin.48.2.69
 24. Diakatou V, Vassilakou T. Nutritional status of pediatric cancer patients at diagnosis and correlations with treatment, clinical outcome and the long-term growth and health of survivors. *Children (Basel)*. 2020;7(11):218. doi: 10.3390/children7110218
 25. Kac G, Camacho-Dias P, Silva-Coutinho D, Silveira-Lopes R, Marins VV, Pinheiro AB. Length of stay is associated with incidence of in-hospital malnutrition in a group of low-income Brazilian children. *Salud Publica Mex*. 2000;42(5):407-12. doi: 10.1590/s0036-36342000000500006