

Identifikasi risiko malnutrisi dan evaluasi status nutrisi pasien kanker anak dengan pengobatan kemoterapi

Identification of malnutritional risk and nutrition status evaluation of pediatric cancer patients with chemotherapy treatment

Agus Santosa¹, Sri Mulatsih², Susetyowati³

¹Instalasi Gizi Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Sardjito, Yogyakarta

²Sub Pelayanan Hematologi-Onkologi Anak, Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Sardjito/ Departemen Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

³Departemen Gizi dan Kesehatan, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

ABSTRACT

Background: Hospitalized childhood cancer patients had a high risk for malnutrition, either caused by the disease or effects of the cancer treatment. Malnutrition in cancer patients gives negative impacts on treatment outcomes in the form of increasing morbidity and mortality rates. Nutrition screening for identifying malnutrition risks could prevent malnutrition in hospitals. **Objective:** Investigating the influence of malnutrition risk during hospitalization on the changes of nutritional status of childhood cancer patients with chemotherapy treatment. **Methods:** This research was observational research with the nested case control design. The research subjects were childhood cancer patients aged 2-18 years-old meeting the inclusion criteria. They were 64 in number consisting of the case group involving 32 patients and control group involving the rest. During hospitalization, analyses of nutritional intake, change in body weight, nutritional status, and hospitalization period. Furthermore, the analyses of the influence of malnutrition risk on outcome between those two groups were then compared. **Results:** There was a significant influence of malnutrition risk on less energy intake ($p < 0.001$), less protein intake ($p = 0.002$), weight loss $> 2\%$ ($p < 0.001$), poor nutritional status based on the IMT/U ($p = 0.011$), and longer hospitalization ($p = 0.034$). The group of patients with malnutrition risks had risks of 15.5 (OR=15.5; CI 95%: 3.991-63.359) times higher for less energy intake, 6.12 (OR=6.12; CI 95%: 1.675-24.906) times higher for less protein intake, and 45.3 (OR=45.3; CI 95%: 5.666-1940.768) times higher for weight loss $> 2\%$ than the group of patients without malnutrition risks. **Conclusions:** Patients with a significant risk of malnutrition had less energy and protein intake, weight loss $> 2\%$, poor nutritional status based on IMT/U, and longer hospitalization.

KEYWORDS: childhood cancer patients with chemotherapy treatment; malnutrition risk; nutrition screening SCAN; nutritional status evaluation

ABSTRAK

Latar belakang: Pasien kanker anak yang dirawat di rumah sakit berisiko tinggi mengalami malnutrisi, yang disebabkan oleh penyakit atau efek dari pengobatan kanker. Malnutrisi pada pasien kanker berdampak buruk pada hasil pengobatan berupa rawat inap yang lama, meningkatkan angka kematian, dan biaya perawatan. Skrining gizi untuk mengidentifikasi risiko malnutrisi dapat mencegah terjadinya malnutrisi di rumah sakit. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan menentukan pengaruh risiko malnutrisi pada saat rawat inap terhadap perubahan status nutrisi pada pasien kanker anak dengan pengobatan kemoterapi. **Metode:** Penelitian observasional dengan desain penelitian *nested case control*. Subjek penelitian adalah pasien kanker anak usia 2-18 tahun yang memenuhi kriteria inklusi terdiri dari 32 pasien dengan risiko malnutrisi dan 32 pasien tidak berisiko malnutrisi. **Hasil:** Risiko malnutrisi berpengaruh terhadap terjadinya asupan energi kurang ($p < 0,01$), asupan protein kurang ($p = 0,002$), penurunan berat badan $> 2\%$ ($p < 0,001$), status gizi kurang berdasarkan IMT/U ($p = 0,011$), dan rawat inap lebih lama ($p = 0,014$). Kelompok pasien dengan risiko malnutrisi memiliki risiko 15,5 (OR=15,5; CI 95%: 3,991-63,359) kali lebih besar terhadap terjadinya asupan energi kurang; 6,12 (OR=6,12; CI 95%: 1,675-24,906) kali lebih besar terhadap terjadinya asupan protein kurang; dan 45,3 (OR=45,3; CI 95%: 5,666-1940,768) kali lebih besar terhadap terjadinya penurunan berat badan $> 2\%$ dibandingkan kelompok pasien tidak berisiko malnutrisi. **Simpulan:** Pasien dengan berisiko malnutrisi secara signifikan mempunyai asupan energi dan protein kurang, penurunan berat badan lebih dari 2%, status gizi kurang berdasarkan IMT/U, dan rawat inap lebih lama.

KATA KUNCI: pasien kanker anak dengan pengobatan kemoterapi; risiko malnutrisi; skrining gizi SCAN; evaluasi status nutrisi

PENDAHULUAN

Kanker merupakan penyebab paling umum kematian terkait penyakit pada anak-anak di dunia. Di seluruh dunia, kanker merupakan salah satu penyebab utama kematian 90.000 anak setiap tahunnya sedangkan di Indonesia terdapat sekitar 11.000 kasus kanker anak setiap tahunnya (1). Berdasarkan data RISKESDAS tahun 2013, prevalensi penderita kanker pada semua golongan umur di Indonesia sebesar 1,4% dengan prevalensi kanker anak pada golongan usia kurang dari satu tahun sebesar 0,3%; usia 1-15 tahun sebesar 0,2%; dan prevalensi tertinggi usia 15-24 tahun sebesar 0,6% (2). Terdapat kondisi yang mengkhawatirkan, bahwa 85% pasien kanker anak di dunia tinggal di negara-negara berkembang, yang terdapat keterbatasan pada akses pelayanan kesehatan yang memadai, keterlambatan dalam diagnosis penyakit, dan status kesehatan sering dipengaruhi penyakit menular dan malnutrisi (3).

Pengobatan kanker dengan kemoterapi memberikan efek yang mengganggu sistem saluran pencernaan seperti mual, muntah, *mucositis*, diare, dan konstipasi sehingga dapat menurunkan asupan makan. Malnutrisi pada pasien kanker merupakan komplikasi yang sering terjadi dan akan berdampak buruk pada hasil terapi, serta dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas (4). Data tentang prevalensi malnutrisi pada pasien kanker bervariasi tergantung pada kriteria yang digunakan untuk mengevaluasi seperti jenis kanker, lokasi, dan penyebaran kanker serta pengobatan antikanker. Prevalensi malnutrisi pada pasien kanker diperkirakan berkisar 15 - 80% (5). Di negara-negara dengan sumber daya terbatas, prevalensi malnutrisi pada pasien kanker anak rata-rata 50% sedangkan di negara-negara industri, prevalensi malnutrisi berhubungan dengan jenis tumor dan derajat penyakit (3).

Skrining gizi menjadi salah satu bagian solusi terhadap tingginya prevalensi malnutrisi pada pasien kanker anak (6). Skrining gizi berguna untuk mengidentifikasi dan memberikan intervensi nutrisi dini dan secara periodik pada pasien risiko tinggi malnutrisi, yang diharapkan dapat mencegah terjadinya penurunan berat badan yang signifikan atau munculnya tanda klinis berkaitan malnutrisi (7). Pada saat ini, metode skrining telah dikembangkan untuk berbagai tujuan, aplikasi, dan

proses. Namun, tidak ada satupun dari metode skrining tersebut yang spesifik untuk penilaian kanker anak. Secara khusus metode skrining pada anak-anak dengan kanker perlu mempertimbangkan tipe kanker, tahap pengobatan, dan gejala klinis terkait nutrisi yang mungkin terjadi selama perawatan. Metode skrining yang ideal dapat dengan baik menilai anak-anak yang malnutrisi atau berisiko malnutrisi dan memerlukan penilaian gizi lebih lanjut. Berdasarkan tujuan tersebut, metode skrining *nutrition screening tool for childhood cancer* (SCAN) telah dikembangkan agar menjadi alat skrining dengan proses yang cepat dan sederhana untuk mengidentifikasi pasien kanker anak yang berisiko malnutrisi (6).

Studi sebelumnya telah mengevaluasi penggunaan SCAN sebagai instrumen skrining gizi pasien kanker anak yang dirawat di *Queensland Children's Cancer Centre*. Hasil penelitian tersebut melaporkan bahwa validasi skrining gizi SCAN terhadap *pediatric subjective global nutrition assessment* (SGNA) menunjukkan akurasi yang sangat baik (0,90; 95% CI: 0,78-1,00; $p < 0,001$), 100% sensitif, 39% spesifik, 56% *positive predictive value*, dan 100% *negative predictive value*. Selain itu, kelompok pasien berisiko malnutrisi secara signifikan memiliki nilai lebih rendah pada *Z-score* berat badan ($p = 0,001$), *Z-score* indeks massa tubuh (IMT) ($p = 0,001$), dan indeks massa lemak ($p = 0,04$) dibandingkan kelompok pasien tidak berisiko malnutrisi (6).

Di Indonesia telah banyak dilakukan penelitian dengan tujuan mengevaluasi identifikasi risiko malnutrisi menggunakan alat skrining gizi terhadap perubahan status nutrisi selama rawat inap, tetapi penelitian serupa yang fokus pada pasien kanker anak masih sangat terbatas. Pengembangan penelitian yang fokus pada topik tersebut pada pasien kanker anak menjadi penting untuk menyediakan informasi dalam pengembangan protokol klinis manajemen nutrisi dalam perawatan di rumah sakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh risiko malnutrisi terhadap perubahan status nutrisi pada pasien kanker anak dengan pengobatan kemoterapi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini adalah penelitian observasional dengan rancangan studi *nested case control* yang

melibatkan pasien kanker anak usia 2-18 tahun yang dirawat di bangsal perawatan kanker anak Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. Sardjito pada bulan April sampai dengan Juni 2018. Populasi adalah pasien anak yang menjalani pengobatan di bangsal perawatan anak RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta sedangkan sampel adalah pasien kanker anak yang menjalani pengobatan kemoterapi di bangsal perawatan kanker anak RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. Kriteria inklusi adalah pasien sedang menjalani protokol pengobatan kemoterapi, kesadaran baik, tidak edema atau asites, dan tidak terdapat massa atau tumor yang jelas. Pasien *dropout* adalah pasien dalam kondisi kritis, pindah rawat ke unit lain, membutuhkan perawatan intensif, meninggal, atau pulang atas permintaan sendiri. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* yaitu mengambil subjek yang memenuhi kriteria pemilihan sampai jumlah sampel yang dibutuhkan terpenuhi. Perhitungan besar sampel berdasarkan perhitungan uji hipotesis beda proporsi penelitian (8) sehingga diperoleh jumlah sampel sebesar 32 responden untuk masing-masing kelompok, yaitu kelompok kasus dan kelompok kontrol dan jumlah subjek penelitian secara keseluruhan adalah 64 responden.

Variabel bebas penelitian ini adalah risiko malnutrisi yaitu diidentifikasi menggunakan alat skrining gizi *nutrition screening tool for childhood cancer* (SCAN) dengan kriteria berisiko malnutrisi (skor ≥ 3) dan tidak berisiko (skor < 3). Variabel terikat adalah asupan zat gizi, perubahan berat badan, status gizi, dan lama rawat inap. Asupan zat gizi dalam bentuk skala ordinal dengan dua kategori yaitu asupan kurang ($< 80\%$ kebutuhan) dan asupan baik ($\geq 80\%$ kebutuhan). Perubahan berat badan dalam bentuk skala ordinal yaitu berat badan turun jika berat badan berkurang lebih dari atau sama dengan 2% dari awal penimbangan sedangkan berat badan tetap jika berat badan berkurang 0-2% atau bertambah dari awal penimbangan. Status gizi dalam bentuk skala ordinal yang dibedakan menjadi dua kategori yaitu status gizi kurang ($Z\text{-score} < -2\text{ SD}$) dan normal ($Z\text{-score} \geq 2\text{ SD}$). Lama rawat inap dalam bentuk skala rasio adalah lamanya perawatan pasien di rumah sakit dihitung dengan cara tanggal keluar dikurangi tanggal masuk rumah sakit. Sementara itu, variabel luar dalam penelitian ini adalah

jenis obat yang dibedakan menjadi golongan obat kortikosteroid dan obat bukan golongan kortikosteroid.

Data asupan makan diperoleh dengan menggunakan metode *visual comstock* dan *food record* selama pasien dirawat di rumah sakit. Data asupan makan kemudian dikonversi dalam energi dan protein menggunakan *software nutrisurvey* kemudian dibandingkan dengan kebutuhan energi pasien. Penentuan kebutuhan energi pasien ditentukan menggunakan persamaan *Schofield* sedangkan kebutuhan protein dihitung berdasarkan *recommended dietary allowances* (RDA) berdasarkan umur. Data status nutrisi ditentukan berdasarkan perubahan berat badan yang diukur pada awal masuk rumah sakit dan pada akhir rawat inap. Penimbangan berat badan menggunakan timbangan digital merk GEA dengan ketelitian 0,1 kg. Data mengenai jenis kelamin, umur, lama rawat inap, diagnosis penyakit, dan terapi medis dikumpulkan menggunakan kuesioner terstruktur oleh peneliti dan enumerator seorang ahli gizi terlatih dengan lulusan D-III Poltekkes Kemenkes Jurusan Gizi.

Pada rancangan penelitian *nested case control*, sampel diidentifikasi pada awal penelitian dan diikuti dari waktu ke waktu, kasus adalah individu yang berkembang menjadi sakit sedangkan kontrol adalah sampel yang berkembang tidak sakit. Pada penelitian ini dilakukan skrining gizi menggunakan SCAN pada pasien kanker anak yang baru masuk rawat inap (1 x 24 jam), perkembangan risiko malnutrisi dilakukan *follow up* dengan melakukan skrining gizi ulang pada akhir rawat inap. Selanjutnya, dilakukan penetapan kelompok pasien sebagai kasus dan kontrol. Kelompok kasus adalah pasien dengan risiko malnutrisi berdasarkan identifikasi skrining gizi memiliki skor lebih dari atau sama dengan 3 sedangkan kelompok kontrol adalah pasien tidak berisiko malnutrisi (skor < 3). Selama pasien menjalani perawatan dilakukan analisis asupan zat gizi, perubahan berat badan, status gizi, dan lama rawat inap.

Data yang terkumpul diedit untuk memastikan kelengkapan dan kebenaran data, pemberian kode pada variabel penelitian, kemudian dilakukan *entry* data dengan memasukkan pada *software* berupa *microsoft excel* dan program statistik stata versi 13. Analisa data univariat dilakukan untuk melihat distribusi frekuensi masing-masing variabel dan analisis bivariat menggunakan uji

Chi-Square untuk mengetahui hubungan dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat (9). Penilaian kekuatan hubungan variabel bebas (risiko malnutrisi) dan variabel terikat (asupan zat gizi, perubahan berat badan, status gizi, lama rawat inap) dilakukan dengan menghitung *regresi binomial odds ratio* (OR). Etika penelitian dinyatakan dengan *ethical clearance* yang dikeluarkan oleh Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada dengan nomor KE/FK/0426/EC/2018. Pengambilan data dilakukan setelah pasien dan orang tua pasien mendapatkan informasi terkait penelitian dan memberikan persetujuan untuk mengikuti penelitian ini (*informed consent*). Peneliti menjamin *confidentiality* semua data yang dikumpulkan selama penelitian.

HASIL

Terdapat 64 subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, berusia 2-18 tahun dengan diagnosis penyakit kanker yang sedang menjalani perawatan di Instalasi Kesehatan Anak (Inska) RSUP Dr. Sardjito ruang perawatan khusus kanker. Sebagian besar subjek berjenis kelamin laki-laki (54,7%) dan berumur 2-9 tahun (70,3%). Identifikasi status gizi berdasarkan pengukuran antropometri diperoleh prevalensi malnutrisi yaitu 28,1% stunting dan 9,4% *wasting* (7,8% diantaranya *severely wasting*) (Tabel 1).

Analisis bivariat hubungan risiko malnutrisi dengan variabel terikat menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan risiko malnutrisi terhadap terjadinya asupan energi kurang ($p < 0,001$), asupan protein kurang ($p = 0,002$), penurunan berat badan lebih dari 2% ($p < 0,001$), status gizi kurang berdasarkan IMT/U ($p = 0,011$), dan rawat inap lebih lama ($p = 0,034$). Kelompok pasien dengan risiko malnutrisi berisiko 15,5 (OR=15,5; CI: 95% 3,991-63,359) kali lebih besar terhadap terjadinya asupan energi kurang; 6,12 (OR=6,12; CI 95%: 1,675-24,906) kali lebih besar terhadap terjadinya asupan protein kurang; dan 45,3 (OR=45,3; CI 95%: 5,666-1940,768) kali lebih besar terhadap terjadinya penurunan berat badan lebih dari 2% dibandingkan kelompok pasien tidak berisiko malnutrisi (Tabel 2).

Jenis obat berupa pemberian obat bukan kortikosteroid dan obat kortikosteroid merupakan variabel luar yang diduga mempengaruhi hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Analisis hubungan antara variabel terikat dengan jenis obat diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan jenis obat terhadap terjadinya asupan energi kurang ($p = 0,019$) dan asupan protein kurang ($p = 0,001$). Sebaliknya, tidak ada pengaruh yang signifikan jenis obat terhadap terjadinya penurunan berat badan lebih dari 2% ($p = 0,945$), status gizi kurang berdasarkan IMT/U ($p = 0,110$), serta rawat inap yang lebih lama

Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian

Karakteristik	Total (n=64)	Risiko malnutrisi		p
		Ya (n=32)	Tidak (n=32)	
Jenis kelamin, n (%)				
Perempuan	29 (45,3)	11 (34,4)	18 (56,2)	0,079
Laki – laki	35 (54,7)	21 (65,6)	14 (43,8)	
Umur, n (%)				
2 - < 10 tahun	45 (70,3)	21 (65,6)	24 (75,0)	0,412
10 – 18 tahun	19 (29,7)	11 (34,4)	8 (25,0)	
Z-score TB/U, n (%)				
Stunting	18 (28,1)	13 (40,6)	5 (15,6)	0,026*
Normal	46 (71,9)	19 (59,4)	27 (84,4)	
Z-score IMT/U, n (%)				
Severely wasting	5 (7,8)	5 (15,6)	0 (0)	0,080
Wasting	1 (1,6)	1 (3,1)	0 (0)	
Normal	38 (59,4)	19 (59,4)	19 (59,4)	
Overweight	8 (12,5)	2 (6,3)	6 (18,7)	
Obesitas	12 (18,7)	5 (15,6)	7 (21,9)	

*= signifikan dengan $p < 0,05$

Tabel 2. Hubungan risiko malnutrisi dengan variabel terikat

Variabel	Asupan energi (n, %)		p-value	OR	CI 95%
	Kurang	Baik			
Risiko malnutrisi					
Risiko	25 (78,1)	7 (21,9)	<0,001*	15,50 ^a	3,991-63,359
Tidak berisiko	6 (18,8)	26 (81,2)			
Variabel	Asupan protein (n, %)		p-value	OR	CI 95%
	Kurang	Baik			
Risiko malnutrisi					
Risiko	17 (53,1)	15 (46,9)	0,002*	6,12 ^a	1,675-24,906
Tidak berisiko	5 (15,6)	27 (84,4)			
Variabel	Perubahan berat badan (n, %)		p-value	OR	CI 95%
	Turun >2%	Tetap			
Risiko malnutrisi					
Risiko	19 (59,4)	13 (40,6)	<0,001*	45,3 ^a	5,666-1940,768
Tidak berisiko	1 (3,1)	31 (96,9)			
Variabel	IMT/U (n, %)		p-value	OR	CI 95%
	Gizi kurang	Gizi baik			
Risiko malnutrisi					
Risiko	7 (21,9)	25 (78,1)	0,011*	-	-
Tidak berisiko	0 (0,0)	32 (100,0)			
Variabel	Lama rawat inap (hari)		p-value		
Risiko malnutrisi					
Risiko		7,6 ± 8,6	0,034 ^b *		
Tidak berisiko		4,7 ± 4,0			

* = signifikan dengan p<0,05; ^a = analisis regresi logistik; ^b = Mann-Whitney test

(p=0,265). Kelompok pasien yang diberikan obat bukan kortikosteroid berisiko 3,45 kali lebih besar (OR=3,45; CI 95%: 1,071-11,490) terhadap terjadinya asupan energi kurang dan 7,67 kali lebih besar (OR=7,67; CI 95%: 1,791-45,109) terhadap terjadinya asupan protein kurang dibandingkan pasien yang diberikan obat kortikosteroid (Tabel 3). Namun, hasil analisis hubungan jenis obat dengan risiko malnutrisi menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan jenis obat terhadap terjadinya risiko malnutrisi (p=0,611) (Tabel 4).

BAHASAN

Prevalensi malnutrisi pada pasien kanker anak di RSUP Dr. Sardjito ditemukan sebesar 28,1% *stunting* dan 9,4% *wasting* (7,8% diantaranya *severely wasting*). Tidak jauh berbeda dengan penelitian sebelumnya terhadap 1.154 pasien anak dan dewasa dengan diagnosis *malignan neoplasma* di Brasil menunjukkan prevalensi malnutrisi saat diagnosis berdasarkan Z-score IMT sebesar 10,85%. Sementara itu, studi lain di Guatemala menunjukkan

sebanyak 57% pasien malnutrisi saat diagnosis dan 8% diantaranya gizi buruk (10). Di sisi lain, hasil studi di Rumah Sakit Anak Nanjing, China melaporkan bahwa dari 1.325 pasien anak ditemukan prevalensi malnutrisi *stunting* (z-score TB/U <-2 SD) pada 95 pasien (7,2%), *underweight* (z-score BB/U <-2SD) pada 152 pasien (11,5%), dan *wasting* (z-score IMT <-2SD) pada 192 pasien (14,5%) (11).

Penelitian di negara dengan kondisi sosial ekonomi yang baik menunjukkan prevalensi malnutrisi yang berbeda dengan negara sosial ekonomi kurang. Di Amerika Serikat, studi yang mengevaluasi prevalensi malnutrisi berdasarkan z-score BB/TB dan z-score TB/U ditemukan masing-masing sebesar 2% dan 3%. Studi pada 19 anak Italia dengan solid tumor menemukan prevalensi malnutrisi berdasarkan z-score BB/TB sebesar 26% selama pengobatan antikanker. Perbedaan prevalensi malnutrisi pada setiap penelitian kemungkinan disebabkan perbedaan stadium kanker saat diagnosis dan saat pengobatan antikanker, serta parameter yang digunakan untuk mengevaluasi status gizi (10).

Tabel 3. Hubungan variabel terikat dengan jenis obat

Variabel	Asupan energi (n, %)		p-value	OR ^c	CI 95%
	Kurang	Baik			
Jenis obat					
Bukan kortikosteroid	23 (60,5)	15 (39,5)	0,019*	3,45	1,071-11,490
Kortikosteroid	8 (30,8)	18 (69,2)			
Variabel	Asupan protein (n, %)		p-value	OR	CI 95%
	Kurang	Baik			
Jenis obat					
Bukan kortikosteroid	19 (50,0)	19 (50,0)	0,001*	7,67	1,791-45,109
Kortikosteroid	3 (11,5)	23 (88,5)			
Variabel	Perubahan berat badan (n, %)		p-value	OR	CI 95%
	Turun >2%	Tetap			
Jenis obat					
Bukan kortikosteroid	12 (31,6)	26 (68,4)	0,945	1,04	0,313-3,569
Kortikosteroid	8 (30,8)	18 (69,2)			
Variabel	Status gizi IMT/U (n, %)		p-value	OR	CI 95%
	Kurang	Baik			
Jenis obat					
Bukan kortikosteroid	2 (5,3)	36 (94,7)	0,110 ^a	0,23	0,021-1,617
Kortikosteroid	5 (19,2)	21 (80,8)			
Variabel	Lama rawat inap (hari)		p-value	OR	CI 95%
Jenis obat					
Bukan kortikosteroid		5,5±6,6	0,265 ^b		
Kortikosteroid		7,2±7,1			

* = signifikan dengan p<0,05; ^a = Fisher's exact; ^b = Mann-Whitney test; ^c = analisis regresi logistik

Tabel 4. Hubungan risiko malnutrisi dengan jenis obat

Variabel	Risiko malnutrisi		p-value	OR ¹	CI 95%
	Risiko	Tidak berisiko			
Jenis obat					
Bukan kortikosteroid	20 (52,6)	18 (47,4)	0,611	1,30	0,425-3,971
Kortikosteroid	12 (46,2)	14 (53,8)			

¹ = analisis regresi logistik

Hubungan risiko malnutrisi dengan asupan zat gizi

Asupan zat gizi selama perawatan diperoleh dari asupan makanan yang berasal dari rumah sakit dan dari luar rumah sakit. Hasil analisis hubungan asupan zat gizi dengan risiko malnutrisi menunjukkan pengaruh signifikan risiko malnutrisi terhadap terjadinya asupan energi kurang (p<0,001) dan asupan protein kurang (p=0,002). Berdasarkan skrining gizi, pasien yang teridentifikasi berisiko malnutrisi mempunyai risiko 15,5 kali lebih besar terhadap terjadinya asupan energi kurang dan 6,12 kali lebih besar terhadap terjadinya asupan protein kurang.

Asupan zat gizi yang kurang pada pasien anak dengan kanker juga sejalan dengan studi sebelumnya yang menemukan bahwa rerata asupan energi dan protein setelah pengobatan kemoterapi signifikan lebih rendah (p<0,001) dibandingkan sebelum kemoterapi (12). Asupan makan yang inadkuat merupakan penyebab terjadinya malnutrisi primer dan anak-anak dari negara dengan pendapatan rendah berisiko tinggi untuk terjadinya malnutrisi primer pada saat terdiagnosis kanker. Sementara malnutrisi sekunder disebabkan oleh derajat penyakit dan anak sedang dalam pengobatan antikanker (13). Perbedaan hasil studi ini karena

kedua studi sebelumnya tidak melakukan identifikasi risiko malnutrisi menggunakan alat skrining gizi, sedangkan pada penelitian ini dilakukan identifikasi risiko malnutrisi menggunakan alat skrining gizi SCAN yang menyimpulkan bahwa pasien yang teridentifikasi berisiko malnutrisi berdasarkan skrining gizi SCAN berisiko lebih besar terhadap terjadinya asupan energi dan protein kurang.

Berdasarkan wawancara dan pengamatan peneliti, terdapat beberapa faktor yang menyebabkan asupan makan pasien tidak adekuat pada penelitian ini yaitu pada saat awal rawat inap, pasien cenderung mengalami penurunan nafsu makan. Hal ini dapat disebabkan proses adaptasi lingkungan baru, anak tidak mau makan makanan dari rumah sakit karena rasa makanan tidak menarik sehingga keluarga pasien membelikan makanan dari luar rumah sakit atau membawakan makanan dari rumah. Faktor lain yang menyebabkan asupan makan tidak adekuat adalah efek obat kemoterapi yang menurunkan nafsu makan, serta pasien harus dipuaskan sebelum dilakukan tindakan pemberian obat kemoterapi seperti *methotrexate intrathecal* (MTX IT). Studi sebelumnya menyatakan beberapa kondisi yang memperberat asupan makan tidak adekuat adalah memuaskan pasien untuk tindakan diagnostik atau medis serta tidak adanya tenaga khusus di rumah sakit yang memberikan asupan makan bagi pasien yang memerlukan (14).

Hubungan risiko malnutrisi dengan status gizi

Hasil analisis menunjukkan pengaruh yang signifikan risiko malnutrisi terhadap terjadinya penurunan berat badan lebih dari 2% ($p < 0,001$) dan status gizi kurang berdasarkan IMT/U ($p = 0,011$). Pasien dengan risiko malnutrisi berisiko 45,3 kali lebih besar terhadap terjadinya penurunan berat badan lebih dari 2%. Hasil penelitian ini sejalan dengan studi sebelumnya yang menggunakan skrining gizi SCAN untuk mengidentifikasi risiko malnutrisi yaitu kelompok yang berisiko malnutrisi memiliki nilai lebih rendah untuk *Z-score* BB ($p = 0,001$) dan *Z-score* IMT ($p = 0,001$) dibandingkan kelompok pasien tidak berisiko malnutrisi (6). Sementara hasil penelitian di Rumah Sakit Anak Nanjing, China yang melakukan skrining gizi menggunakan STRONGkids diperoleh bahwa pada kelompok pasien yang berisiko

tinggi malnutrisi memiliki rerata lebih rendah untuk median *z-score* BB/U ($p < 0,001$), *z-score* TB/U ($p < 0,001$), *z-score* BB/TB ($p < 0,001$), dan *z-score* IMT ($p < 0,001$) dibandingkan pasien dengan risiko malnutrisi rendah dan sedang (11).

Hasil studi lain melaporkan bahwa faktor yang paling berpengaruh terhadap penurunan berat badan pada anak-anak selama rawat inap di rumah sakit adalah asupan makan rendah, nyeri, dan keparahan penyakit (15). Penyebab dasar dari penurunan berat badan adalah *hypophagia* seperti asupan makan kurang dari kebutuhan energi. Konsumsi makanan ini sangat dipengaruhi oleh kemoterapi atau radioterapi yang berkaitan dengan mual dan muntah (16).

Jumlah insiden penurunan berat badan dan status gizi kurang yang tinggi pada subjek penelitian ini kemungkinan disebabkan beberapa faktor. Selain disebabkan oleh penyakit kanker sendiri yang meningkatkan pengeluaran energi, peningkatan katabolisme, gangguan metabolisme dan pemanfaatan nutrisi, serta pengobatan antikanker memiliki dampak yang besar. Di samping itu, faktor-faktor lain yang banyak terjadi terutama di negara-negara berkembang yaitu kemiskinan, kurangnya pendidikan, dan dukungan kesehatan yang memadai dapat meningkatkan risiko gizi. Faktor lain yaitu tidak ada evaluasi status gizi yang menyeluruh dan berkala serta keterbatasan keterlibatan tenaga kesehatan dalam memberikan dukungan nutrisi awal kemungkinan merupakan faktor yang menyebabkan tingginya prevalensi malnutrisi (10).

Hubungan risiko malnutrisi dengan lama rawat inap

Penelitian ini menemukan perbedaan yang signifikan ($p = 0,034$) pada lama rawat inap antara pasien yang berisiko malnutrisi dan tidak berisiko malnutrisi. Pasien dengan risiko malnutrisi mempunyai rerata rawat inap lebih lama $\pm 2,9$ hari dibandingkan pasien tidak berisiko malnutrisi. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian di Rumah Sakit Anak Nanjing, China yang menemukan bahwa pasien dengan risiko tinggi malnutrisi berdasarkan skrining gizi STRONGkid's secara signifikan mempunyai lama tinggal di rumah sakit lebih lama ($p < 0,001$), penurunan berat badan lebih banyak ($p < 0,001$), dan lebih rentan mengalami komplikasi infeksi

($p < 0,001$) dibandingkan pasien dengan risiko malnutrisi sedang dan rendah (11). Lebih lanjut, rawat inap yang lama dapat meningkatkan terjadinya malnutrisi rumah sakit seperti studi terhadap 326 pasien anak di Rumah Sakit Sanglah Bali yang menilai insiden malnutrisi pasien anak terkait lama rawat inap menunjukkan bahwa rawat inap yang lebih lama merupakan faktor risiko penting terjadinya malnutrisi rumah sakit. Kejadian malnutrisi rumah sakit selama rawat inap pada pasien anak dengan lama rawat inap lebih dari 14 hari ditemukan 8,1 kali lebih tinggi (CI 95%: 3,84-13,47; $p < 0,001$) dibandingkan pasien dengan lama rawat inap 2-14 hari (17).

Hubungan variabel luar dengan variabel terikat dan variabel bebas

Analisis hubungan variabel luar jenis obat terhadap variabel terikat pada penelitian ini menunjukkan pengaruh yang signifikan jenis obat terhadap terjadinya asupan energi kurang ($p = 0,019$) dan asupan protein kurang ($p = 0,001$). Sementara terhadap variabel terikat lainnya menunjukkan tidak ada pengaruh yang signifikan jenis obat terhadap terjadinya penurunan berat badan lebih dari 2% ($p = 0,945$), status gizi kurang berdasarkan IMT/U ($p = 0,110$), serta rawat inap yang lebih lama ($p = 0,265$). Demikian juga dengan variabel luar jenis obat yang menunjukkan tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap variabel bebas risiko malnutrisi ($p = 0,611$).

Kejadian malnutrisi pada anak-anak dengan kanker adalah multifaktorial (18). Kejadian malnutrisi anak dengan kanker tergantung pada tipe tumor, stadium, lokasi, organ tubuh yang terdampak, jenis terapi antikanker, dan respon pasien terhadap terapi (10). Faktor penting penyebab lain adalah perubahan indera perasa, anoreksia, mukositis, emesis, dan diare (3). Penyakit tumor menyebabkan perubahan metabolisme, seperti peningkatan siklus cori, kegagalan pengaturan pengeluaran energi yang efektif ketika terjadi asupan energi yang berkurang, dan peningkatan *lipolisis*. Semua faktor tersebut menyebabkan penggunaan nutrisi yang tidak efektif dan berkontribusi terhadap terjadinya malnutrisi (18).

SIMPULAN DAN SARAN

Terdapat pengaruh yang signifikan risiko malnutrisi terhadap terjadinya asupan energi kurang, asupan protein kurang, penurunan berat badan lebih dari 2%, status gizi kurang berdasarkan IMT/U, dan rawat inap lebih lama. Pencegahan terjadinya malnutrisi di rumah sakit pada pasien kanker anak yang menjalani pengobatan kemoterapi, diperlukan pendekatan kolaborasi antara tim kesehatan dengan menjamin terpenuhinya asupan makan sesuai dengan kebutuhan nutrisi, serta meningkatkan pengetahuan orang tua dan pasien kanker dengan pemberian edukasi yang berkesinambungan dalam pengelolaan penyakit kanker.

Pernyataan konflik kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

RUJUKAN

1. Pusdatin Kementerian Kesehatan RI. Situasi penyakit kanker. [series online] 2015 [cited 2018 Januari 9]. Available from: URL: <https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin-kanker.pdf>
2. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2013.
3. Sala A, Pencharz P, Barr RD. Children, cancer, and nutrition: a dynamic triangle in review. *Cancer*. 2004;100(4):677-87. doi: 10.1002/cncr.11833
4. Mahan, Raymon. Krause's; food & the nutrition care process. 14th edition. St Louis, Missouri: Elsevier; 2017.
5. Santarpia L, Contaldo F, Pasanisi F. Nutritional screening and early treatment of malnutrition in cancer patients. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2011;2(1):27-35. doi: 10.1007/s13539-011-0022-x
6. Murphy AJ, White M, Viani K, Mosby TT. Evaluation of the nutrition screening tool for childhood cancer (SCAN). *Clin Nutr*. 2016;35(1):219-224. doi: 10.1016/j.clnu.2015.02.009
7. Huhmann MB, Cunningham RS. Importance of nutritional screening in treatment of cancer-related weight loss. *Lancet Oncol*. 2005;6(5):334-43. doi: 10.1016/S1470-2045(05)70170-4

8. Lemeshow S, Hosmer DW, Klar J, Lwanga SK. Besar sampel dalam penelitian kesehatan. (Alih bahasa: Pramono D, Kusnanto H). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 1997.
9. Dahlan MS. Mendiagnosis dan menatalaksana 13 penyakit statistik: disertai aplikasi program Stata. Jakarta: CV Sagung Seto; 2010.
10. Maia-Lemos PS, Ceragioli-Oliveira FL, Monteiro-Caran EM. Nutritional status at diagnosis in children with cancer in Brazil. *Pediatr Ther*. 2016;6:295. doi: 10.4172/2161-0665.1000295
11. Cao J, Peng L, Li R, Chen Y, Li X, Li X, et al. (2014). Nutritional risk screening and its clinical significance in hospitalized children. *Clin Nutr*. 2014;33(3):432-6. doi: 10.1016/j.clnu.2013.06.009
12. Maliki Z, Kandiah M, Chan YM, Esfandbod M, Vakili M, Yeganeh MZ, et al. The effect of dietary intake changes on nutritional status in acute leukaemia patients after first induction chemotherapy. *Eur J Cancer Care (Engl)*. 2015;24(4):542-52. doi: 10.1111/ecc.12262
13. Mosby TT, Barr RD, Pencharz PB. Nutritional assessment of children with cancer. *J Pediatr Oncol Nurs*. 2009;26(4):186-97. doi: 10.1177/1043454209340326
14. Hendricks KM, Loughrey CM, Duggan C, Olsen LG, Fulhan K, Schuuster H, et al. Manual of pediatric. 3th edition. Philadelphia: BC Decker Publisher; 2005.
15. 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
16. Picton SV. Aspects of altered metabolism in children with cancer. *Int J Cancer Suppl*. 1998;11:62-4.
17. Girsang SN, Sidiartha IGL. The incidence of in-hospital malnutrition in children at Sanglah Hospital Denpasar and its association with length of stay. *Medicina*. 2017;48(2):98-102. doi: 10.15562/medicina.v48i2.35
18. Cross R, Marino L, Bowley, N. Nutrition in the pediatric oncology patient. Cape Town Metropole Pediatric Interest Group. Cape Town: Red Cross Children's Hospital; 2009.