

**ORIGINAL ARTICLE**

**HUBUNGAN ASUPAN SERAT DAN KECUKUPAN ASUPAN ENERGI PADA ANAK SEKOLAH DASAR USIA 8-12 TAHUN DI SURAKARTA**

***Correlation between Fiber Intake and Energy Adequacy of Primary School Children aged 8-12 years in Surakarta***

*Ufairah Maliha Shofwah\** Afrianus Karo, Dian Nazikha Khusna, Ari Murti Nindiyati, Niki Dwi Astuti, Setyaningrum Rahmawaty

Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

\*Penulis Korespondensi

**Abstrak**

**Pendahuluan;** Asupan serat menjadi penting bagi diet anak-anak karena memiliki berbagai peran dalam perkembangan berbagai penyakit tidak menular. Presentase asupan serat yang dilihat dari konsumsi buah dan sayur pada anak dikategorikan kurang di Surakarta. **Tujuan;** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara asupan serat dan kecukupan asupan energi pada anak usia 8-12 tahun di Surakarta dan kontribusi bahan pangan terhadap asupan serat dan energi. **Metode;** Jenis penelitian ini adalah observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel adalah 113 orang anak usia 8-12 tahun dari 8 Sekolah Dasar Negeri (SDN) di Surakarta beserta orang tuanya yang direkrut menggunakan teknik *multistage system random sampling* berdasarkan Kecamatan, SDN dan kelas. Pengambilan data asupan serat berdasar *food diary* selama 7 hari yang diisi oleh anak di rumah dengan didampingi orang tua menggunakan alat bantu buku *food model imagine book*. Jenis makanan yang dikonsumsi tiap anak selanjutnya dikonversikan dalam gram dan dianalisis menggunakan program *Nutrisurvey*. Kecukupan asupan protein tiap anak dibandingkan dengan angka kecukupan gizi (AKG) 2019 untuk usia 8-12 tahun. Uji *Chisquare* digunakan untuk menguji hubungan antar kedua variabel **Hasil;** Nilai median asupan serat anak sebesar 3.11 gram/hari dan median kecukupan asupan energi sebesar 42%. Tidak ada hubungan antara asupan serat dan kecukupan asupan energi ( $p=0,12$ ). Bahan pangan yang memberikan kontribusi sumber serat tertinggi berturut-turut berasal dari nasi putih, produk olahan tepung terigu, dan pangan nabati lainnya seperti wortel, jambu biji, serta tempe kedelai murni. **Kesimpulan;** Asupan serat yang rendah tidak memiliki korelasi dengan rendahnya kecukupan energi pada anak usia 8-12 tahun di Surakarta.

**Kata Kunci:** Anak, Asupan Serat, Kecukupan Energy

**Abstrack**

**Background;** The dietary fiber intake is an important part of children's diet and has a role in development of non-communicable disease. Fiber intake percentage of Children in Surakarta has been reported to be lacking. **Objectives;** The aim of this research were to analyse the correlation between fiber intake and energy adequacy and to assess the contribution of food source containing fiber to energy intake of primary school children age 8-12 years old in Surakarta. **Method;** This research was observational with a cross sectional approaches. One hundred and thirteen elementary school children age 8-12 years old in Surakarta were recruited using *multistage random sampling*. The 7-days food diary by each child under her/his parent supervision. The intake datas were analysed using *Nutrisurvey*. Dietary Allowance Intake for Indones 2019 was use as a reference intake. Correlation test used *Chi-Square*. **Result;** Median fiber intake and energy adequacy of all children were 3.11 gram/day and 42% respectively. There was no correlation between fiber and energy adequacy intake ( $p=0,12$ ). Food source contributed fiber intake were white rice, processed flour products, and other vegetable food such as carrots, guava, and fermented soybean or tempeh. **Conclusion;** The low fiber intake in school age 8-12 years old in Surakarta was not correlated with their low energy adequacy.

**Keywords:** Children, Fiber Intake, Energy Adequacy.

## PENDAHULUAN

Serat termasuk jenis karbohidrat kompleks yang memiliki peran penting dalam menyehatkan usus pencernaan dan, menurunkan resiko penyakit tidak menular (*non communicable disease*) seperti kelebihan berat badan, menurunkan kadar total kolesterol dalam darah (1,2). Penelitian lebih lanjut menyebut serat dalam penurunan resiko penyakit tidak menular diantaranya dengan mengontrol indeks glikemik, menekan terjadinya penyakit kardiovaskular dan penyakit gagal ginjal kronis (3). Rendahnya asupan serat dilaporkan pada anak-anak tidak hanya terjadi di negara maju seperti Amerika (hanya 3% warga Amerika memadai asupan seratnya sesuai rekomendasi) dan Spanyol (hanya 1.2%) (4,5). Akan tetapi juga di negara berkembang seperti Indonesia (6).

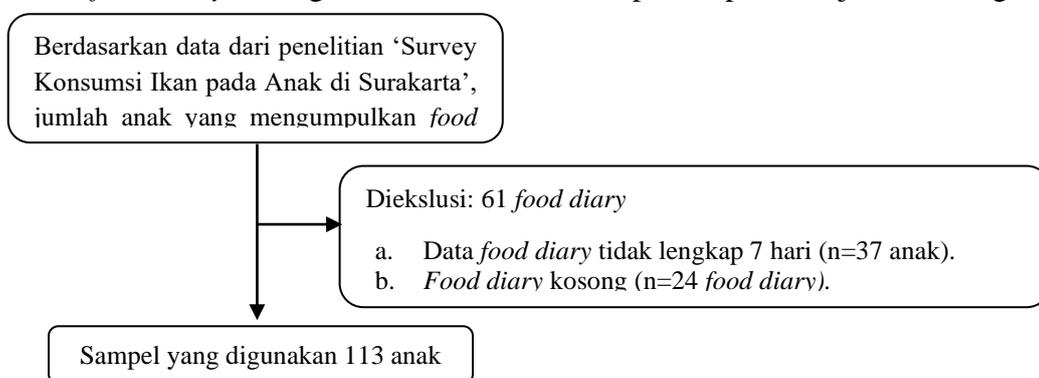
Asupan serat dapat dipenuhi dengan mengonsumsi sayur dan buah sebagai sumber utama serat. Rata-rata nasional konsumsi sayur atau buah usia  $\geq 10$  tahun tergolong rendah hingga mencapai 93.5% dibawah anjuran 5 porsi per hari selama seminggu (7). Sementara itu, data terbaru Riskesdas tahun 2018 menunjukkan bahwa sebanyak 95.5%, penduduk Indonesia yang berusia  $\geq 5$  tahun kurang mengonsumsi sayur dan buah (6). Data konsumsi masyarakat di Jawa Tengah menunjukkan jumlah masyarakat yang kurang mengonsumsi sayur dan buah minimal 5 porsi per hari cenderung meningkat dari 91.9% menjadi 95.7% di tahun 2013. Adapun di kota Surakarta, proporsi kurangnya asupan sayur dan buah pada anak usia  $\geq 10$  tahun cenderung meningkat dari 86.4% menjadi 96.4% di tahun 2013 dengan rata-rata jumlah konsumsi buah hanya 0.6 gram dan sayur sebesar 1.4 gram (8). Hal ini tentunya sangat kurang jika dibandingkan dengan kebutuhan asupan serat pada anak menurut Angka Kecukupan Gizi yakni 23-27 gram per hari untuk anak perempuan dan 23-28 gram per hari untuk anak laki-laki usia 8-12 tahun (13).

Rendahnya konsumsi sayur dan buah dapat memicu permasalahan gizi dari yang paling umum seperti konstipasi hingga obesitas (10,11). Selain itu, asupan serat yang rendah dapat meningkatkan resiko penyakit kardiovaskular bahkan mekanisme tubuh dalam mengontrol kadar glukosa dalam darah (9). Presentase kasus kematian di dunia menunjukkan sekitar 2.8% atau 1.7 juta kasus disebabkan oleh rendahnya konsumsi buah dan sayuran sebagai salah satu pangan sumber serat (10). Sementara itu, permasalahan obesitas sebagai salah satu dampak rendahnya asupan serat pada anak yang saat ini juga menjadi isu gizi secara nasional, dilaporkan data Riskesdas tahun 2013 bahwa prevalensi gemuk berdasar indeks massa tubuh menurut umur (IMT/U) pada anak usia 5-12 tahun di Indonesia yaitu 10.8% dan sangat gemuk sejumlah 8.8% (5). Sementara di Jawa Tengah Jawa Tengah, khususnya Kota Surakarta, prevalensi gemuk (IMT/U) anak usia 5-12 tahun mencapai 7.6% (6). Angka ini cukup tinggi karena mencapai angka rata-rata secara nasional. Selain itu, diketahui pola makan anak sekolah dasar yang gemar mengonsumsi makanan *junk food* sehingga berpengaruh terhadap berat badannya (11).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis korelasi antara asupan serat dengan kecukupan energi serta mendeskripsikan kontribusi serat pada bahan makanan yang paling sering dikonsumsi anak sekolah dasar usia 8-12 tahun di Surakarta.

## METODE DAN SAMPEL

Jenis penelitian ini adalah observasional dengan pendekatan *cross sectional*, yang dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan September 2017. Izin penelitian diperoleh dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta Nomor:713/B.1/KEPK-FKUMS/VI/2017. Sampel yang digunakan berjumlah 113 anak usia 8-12 tahun di Surakarta beserta orang tuanya diseleksi berdasarkan teknik *multistage random sampling* berdasar kecamatan dan sekolah dan anak di tiap kelas. *Random* pertama dilakukan untuk menentukan 1 dari 5 kecamatan yang ada di Kota Surakarta kemudian dilanjutkan *random* 8 sekolah dari 21 sekolah dasar negeri (SDN) dan terakhir *random* responden anak setiap sekolah per kelas sesuai jumlah masing-masing sekolah di tiap SDN yang terpilih. Pertimbangan pemilihan SDN karena dinilai lebih heterogen dibanding sekolah swasta. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah siswa dan orangtua yang bersedia mengisi *informed consent*, mengisi kuesioner secara lengkap dan *food diary* selama 7 hari berturut-turut. Sementara kriteria eksklusi adalah siswa dan orangtua mengundurkan diri atau tidak mengisi kuesioner dan *food diary* kurang dari 7 hari. Rekrutmen pasrtisipan tersaji dalam diagram 1.



**Diagram 1. Rekrutmen Partisipan dalam Penelitian**

Setiap anak beserta orang tua yang terseleksi sebagai sampel mendapat undangan untuk berpartisipasi dalam penelitian yang dikirim melalui anak saat di sekolah. Keikutsertaan anak sebagai responden dalam penelitian ini dibuktikan dengan tanda tangan anak dan orang tua pada lembar *informed consent* yang diberikan kepada peneliti saat di sekolah. Selanjutnya setiap anak yang telah menyetujui pasrtisipan menandatangani *informed consent* tersebut diminta mengisi *food diary* dengan mencatat semua jenis makanan/minuman yang dikonsumsi setiap hari selama 7 hari berturut-turut selama di rumah. Orangtua mendampingi anak dalam mengisi *food diary* dengan menggunakan alat bantu buku *food model image* untuk porsi/ukuran yang dimakan. Buku *food model image* yang digunakan dalam penelitian ini dikembangkan secara spesifik untuk pengambilan data dan telah diujicobakan pada anak yang orangtua sebelum digunakan untuk pengambilan data.

Data konsumsi makan anak dalam *food diary* selama 7 hari dikonversikan dari Ukuran Rumah Tangga (URT) kedalam satuan gram disesuaikan dengan foto buku makanan dari Kemenkes RI (12). Langkah selanjutnya adalah menganalisis kandungan zat gizi anak menggunakan *NutriSurvey for Windows 2007*. Makanan yang dikonsumsi anak kemudian diinput kedalam *NutriSurvey for Windows 2007* sehingga akan diketahui kandungan serat dan energinya. Asupan serat yang digunakan adalah asupan serat aktual. Adapun kecukupan

asupan energi diperoleh dari asupan energi aktual dibagi kebutuhan energi menurut AKG dalam persentase.

Uji statistik yang digunakan untuk menganalisis hubungan antar variabel adalah uji *Pearson Product Moment* dengan sebelumnya dilakukan uji normalitas data. Distribusi data pada penelitian ini tidak normal sehingga dilakukan transformasi data. Akan tetapi, pengujian tetap tidak bisa dilakukan sehingga uji statistik diganti menjadi uji *Chi Square*. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi acuan dalam menyusun strategi dalam upaya meningkatkan asupan serat pada anak usia sekolah dasar di Surakarta khususnya.

## HASIL

Jumlah responden yang terlibat dalam penelitian ini telah memenuhi keterwakilan dari perhitungan minimum sampel sejumlah 113 anak berdasarkan perhitungan yang tertera pada diagram 1. Sebagian besar responden memiliki usia 10 tahun (30%) dengan jumlah laki-laki dan perempuan hampir sebanding dan asupan serat semua anak tergolong rendah, demikian halnya dengan kecukupan asupan energi yang mayoritas rendah (Tabel 1).

**Tabel 1. Karakteristik Anak Sekolah Dasar Usia 8-12 Tahun di Surakarta (n = 113)**

Karakteristik	Jumlah (n)	Persentase (%)	
Usia	8 tahun	21	18.6
	9 tahun	27	23.9
	10 tahun	34	30.1
	11 tahun	22	19.5
	12 tahun	9	8
Jenis Kelamin	Laki-laki	61	54
	Perempuan	52	46
Asupan Serat			
Rendah (<23gram AKG) <sup>1*</sup>	113	100	
Normal (≥23 gram AKG) <sup>2*</sup>			
Kecukupan Asupan Energi			
Kurang (<80%) <sup>3*</sup>	99	96	
Normal (≥80%) <sup>4*</sup>	4	4	

<sup>1,2\*</sup>AKG 2019. <sup>3,4\*</sup> Persentase asupan menurut WNPG 2004

**Tabel 2. Deskripsi Asupan Serat (g/hari) dan Kecukupan Asupan Energi (%kkal/hari)**

Karakteristik	Jumlah (n)	Asupan serat (g/hari)		Asupan Energi (kkal/hari)		Kecukupan asupan energi (%kkal/hari)*	
		Mean±SD	Median	Mean±SD	Median	Mean±SD	Median
Usia							
8 tahun	21	3,41±1,36	3,51	883,57±212,38	884,00	47,76±11,43	48,00
9 tahun	27	3,94±2,53	3,12	887,48±330,52	797,00	47,96±17,93	43,00
10 tahun	34	3,52±2,35	2,93	854,64±308,67	781,00	41,5±15,03	39,00
11 tahun	22	3,11±1,11	3,10	879,13±282,41	837,00	42,59±13,40	40,00
12 tahun	9	3,79±2,06	2,70	1022,33±424,06	942,00	49,56±20,71	45,00
Total asupan		3,55±2,02	3,11	886,00±301,82	821,00	45,06±15,45	42,00
Jenis Kelamin							
Laki-laki	61	3,77±2,37	3,37	898,26±334,77	836,00	44,79±17,11	42,00
Perempuan	52	3,29±1,49	2,93	871,59±260,00	796,00	45,38±13,42	41,00

\* Kecukupan asupan energi = asupan energi aktual/angka kecukupan gizi x 100%

Ufairoh M.S.: Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia. Email: ufairohmalih@gmail.com

**Tabel 3. Hasil Uji Fisher Exact antara Asupan Serat dengan Kecukupan Asupan Energi pada Anak Sekolah Usia 8-12 Tahun di Surakarta**

Asupan serat*	Kecukupan asupan energi				n	Nilai P
	Kurang		Baik			
	n	Persentase	n	Persentase		
Kurang	53	100	0	00,00	53	0,12
Baik	56	93,3	4	6,70	60	

\* Kategori nilai median berdasarkan masing-masing usia

Hasil analisis Tabel 3, menunjukkan bahwa nilai  $p=0,12$  sehingga dapat dikatakan tidak ada hubungan antara asupan serat dengan kecukupan asupan energi. Asupan serat aktual menggunakan nilai median masing-masing kategori usia karena jika dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi 2019, asupan serat anak sekolah dasar usia 8-12 tahun di Surakarta tergolong defisit.

Kontribusi makanan sumber serat dalam penelitian ini tidak hanya dilihat dari asupan buah dan sayur. Akan tetapi semua jenis bahan makanan atau makanan yang dikonsumsi anak sekolah dasar usia 8-12 tahun di Surakarta. Kontribusi sumber serat dari energi didapatkan dari zat gizi yang menghasilkan energi yaitu zat gizi makro (karbohidrat, protein, dan lemak). Kontribusi sumber serat dari kecukupan asupan energi yang berasal dari zat gizi makro disajikan dalam Tabel 4 .

Daftar makanan dan atau bahan makanan pada Tabel 4 diurutkan berdasarkan kandungan serat tertinggi untuk kemudian dihubungkan dengan jumlah konsumernya sehingga urutan paling tinggi berasal dari golongan sereal yaitu nasi putih. Nasi putih yang dikonsumsi oleh semua anak akan memberikan kontribusi energi tertinggi diantara semua makanan meskipun kandungan seratnya tidak terlalu tinggi. Selain nasi putih, makanan yang berkontribusi selanjutnya adalah roti coklat atau produk olahan tepung. Sementara itu, jambu biji, tempe kedelai, dan wortel adalah makanan yang berkontribusi selanjutnya, selain karena jumlah konsumernya cukup banyak, makanan ini termasuk golongan pangan dari tumbuhan yang memiliki kandungan serat cukup tinggi. Meskipun Tabel 4 menunjukkan urutan kandungan serat dari yang paling tinggi ke rendah, tidak semua zat gizi makro juga memiliki urutan yang sama. Hal itu menunjukkan bahan makanan yang tinggi serat belum tentu memiliki karbohidrat, protein, atau lemak yang sama tinggi.

**Tabel 4. Kontribusi Makanan Sumber Serat terhadap Kecukupan Asupan Energi pada Anak Sekolah Dasar usia 8-12 Tahun Berdasarkan *Food Diary* Selama 7 Hari di Surakarta.**

Jenis bahan makanan berserat	$\Sigma$ Konsumer	$\Sigma$ Berat bahan dikonsumsi (gram) per hari	Kontribusi Zat Gizi Makro							
			Energi (kkal)		Karbohidrat (gram)		Protein (gram)		Lemak (gram)	
			(Mean $\pm$ SD)	(Median)	(Mean $\pm$ SD)	(Median)	(Mean $\pm$ SD)	(Median)	(Mean $\pm$ SD)	(Median)
Nasi putih	113	167,54	226,39 $\pm$ 171,39	187,23	47,05 $\pm$ 28,40	41,20	8,04 $\pm$ 4,63	7,03	0,32 $\pm$ 0,18	0,29
Roti coklat	108	34,54	98,00 $\pm$ 342,67	35,70	26,20 $\pm$ 42,00	13,20	6,88 $\pm$ 5,02	4,36	1,18 $\pm$ 1,22	0,87
Jambu biji	108	2,75	16,86 $\pm$ 16,79	7,72	36,22 $\pm$ 36,62	16,69	2,81 $\pm$ 2,81	1,62	1,89 $\pm$ 1,44	1,35
Tempe kedelai	78	13,61	27,18 $\pm$ 26,05	21,75	2,80 $\pm$ 6,40	1,73	4,28 $\pm$ 4,22	2,86	1,96 $\pm$ 1,86	1,42
Wortel	97	3,26	3,34 $\pm$ 2,73	2,17	0,59 $\pm$ 0,49	0,39	0,51 $\pm$ 0,21	0,42	9,7 $\pm$ 0,00	9,70
Mie basah	36	17,67	24,93 $\pm$ 23,81	14,10	6,14 $\pm$ 7,64	2,80	1,71 $\pm$ 1,65	0,98	0,37 $\pm$ 0,46	0,28
Mie kering	34	8,17	25,98 $\pm$ 19,69	23,21	4,46 $\pm$ 2,59	4,25	1,64 $\pm$ 1,17	1,67	0,47 $\pm$ 0,31	0,54
Santan	42	7,83	8,01 $\pm$ 14,14	3,15	1,02 $\pm$ 3,03	0,24	2,00 $\pm$ 3,61	0,78	1,08 $\pm$ 1,15	0,67
Tahu	74	23,10	3,28 $\pm$ 2,72	2,52	0,92 $\pm$ 3,18	0,26	0,82 $\pm$ 0,68	0,63	0,47 $\pm$ 0,43	0,41
Pisang ambon	44	8,30	86,28 $\pm$ 66,8	55,20	13,29 $\pm$ 10,51	85,55	0,88 $\pm$ 0,56	0,94	0,45 $\pm$ 0,27	0,33
Roti manis	15	18,00	48,53 $\pm$ 35,57	52,91	8,55 $\pm$ 7,32	6,94	1,41 $\pm$ 1,21	1,71	1,28 $\pm$ 3,25	0,37
Roti tawar	29	7,96	24,23 $\pm$ 28,51	17,21	4,06 $\pm$ 4,71	3,57	0,81 $\pm$ 0,95	0,72	0,43 $\pm$ 0,28	0,50
Tepung terigu	48	5,50	19,52 $\pm$ 20,48	12,26	4,22 $\pm$ 4,40	2,65	0,73 $\pm$ 0,73	0,482	0,41 $\pm$ 0,13	0,34
Jagung kuning segar	33	6,20	7,45 $\pm$ 5,99	7,64	1,66 $\pm$ 1,27	1,66	0,37 $\pm$ 0,21	0,27	0,24 $\pm$ 0,11	0,22
Donat	15	17,86	71,49 $\pm$ 42,53	68,60	9,87 $\pm$ 5,96	9,11	1,15 $\pm$ 0,65	1,15	3,77 $\pm$ 2,48	3,70

\* Bahan makanan lain tidak ditambahkan karena kontribusinya sangat kecil

## **PEMBAHASAN**

Asupan serat responden secara keseluruhan dikatakan kurang atau defisit jika dibandingkan dengan kebutuhan serat pada anak berdasarkan AKG tahun 2019 (13). Meskipun demikian, pada kecukupan energi, diketahui persentase kecukupan energi pada anak yang dikategorikan memiliki asupan energi baik hanya 4%, sementara 96% tergolong kurang. Asupan serat dan kecukupan energi memiliki korelasi negatif, sehingga tidak ada hubungan antara asupan serat dengan kecukupan energi dengan arah variabel sama. Sementara itu, penelitian di Meksiko pada anak usia  $\geq 5$  tahun melaporkan adanya hubungan antara densitas energi dengan asupan serat dimana dikatakan bahwa konsumsi makanan berdensitas energi rendah maka secara signifikan akan lebih tinggi mengonsumsi buah, sayuran, pasta, dan sereal (14). Hal ini dikarenakan makanan berdensitas energi tinggi umumnya berasal dari makanan berlemak atau makanan yang berkontribusi tinggi berasal dari golongan sumber lemak.

Jumlah energi pada makanan berbeda, bergantung pada jenis zat gizi yang dikandungnya, seperti pada karbohidrat dan protein mengandung 4 kkal per 1 gramnya sementara lemak 9 kkal per 1 gram atau berkisar 0-9 kkal/gram (15). Hal ini menggambarkan bahwa anak yang memiliki asupan serat rendah karena serat termasuk karbohidrat sehingga energinya lebih rendah dibanding lemak. Meskipun demikian, sumber energi tidak hanya diperoleh dari karbohidrat, melainkan dari protein dan lemak. Berdasarkan tabel kontribusi makanan, jenis makanan sumber karbohidrat yang paling berkontribusi terhadap asupan serat berasal dari produk olahan tepung dan sereal. Hal tersebut sesuai dengan kebiasaan makan di Indonesia, dimana nasi putih merupakan makanan yang paling banyak dikonsumsi dan setiap hari (16). Sementara itu, kontribusi makanan yang menyumbang kalori dan protein cukup besar berasal dari padi-padian (17).

Bahan makanan sumber karbohidrat yang dikonsumsi semua anak pada penelitian adalah nasi putih karena termasuk makanan pokok. Konsumsi rata-rata nasi putih per minggu paling tinggi diantara jenis makanan sumber sereal yang dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia (16). Meskipun demikian, nasi putih tidak memiliki kandungan serat yang paling tinggi sehingga tidak berkontribusi cukup besar dibanding makanan lainnya. Pangan sumber serat umumnya berasal dari sayuran dan buah. Penelitian mengenai konsumsi sayur dan buah pada anak sekolah dasar di Bogor berada di bawah anjuran Angka Kecukupan Gizi (18). Tinggi atau rendahnya konsumsi sayur dan buah dapat disebabkan oleh kebiasaan konsumsi sayur dan buah, pengetahuan gizi anak, keadaan sosial ekonomi orangtua, serta ketersediaan buah (19). Akan tetapi, pada penelitian ini menambahkan bahwa makanan sumber serat tidak hanya berasal dari sayuran dan buah, melainkan dari golongan karbohidrat dan protein. Kontribusi serat pada kecukupan asupan energi dapat dilihat dari sumber asal energi yang berasal dari karbohidrat, protein, dan lemak. Makanan sumber serat yang berasal dari golongan karbohidrat secara umum berasal dari produk olahan tepung terigu dan padi-padian. Produk olahan tepung terigu seperti roti, mie terlihat cukup banyak dikonsumsi mengingat jenis makanan ini cukup digemari anak. Tepung terigu memiliki nilai karbohidrat yang cukup tinggi, sementara serat termasuk golongan karbohidrat kompleks. Nilai serat pada tepung terigu per 100 gram sebesar 0.3 gram dan nasi putih yang berasal dari golongan padi-

padian memiliki nilai serat sebesar 0.2 gram setiap 100 gram (20). Meskipun demikian, pada produk olahan tepung, kandungan seratnya dapat lebih tinggi ataupun sebaliknya. Hal tersebut dapat terjadi karena proses pengolahan ataupun bahan tambahan pangan (21). Sementara itu, kontribusi serat terhadap kecukupan asupan energi dari sumber protein yaitu tempe kedelai dan tahu. Dua jenis makanan ini berasal dari protein nabati. Tempe kedelai memiliki kandungan serat cukup tinggi yaitu 1.4 gram per 100 gram. Kandungan serat pada bahan pangan berbeda, besar kecilnya tergantung pada jenis bahan makanan dan proses pengolahan. Selain itu, jumlah konsumsi sangat mempengaruhi kandungan seratnya, seperti pada kedua makanan ini. Tahu tergolong memiliki kandungan serat yang rendah dibanding tempe kedelai. Sementara tempe kedelai memiliki kandungan serat tertinggi dari semua jenis makanan sumber energi baik dari karbohidrat maupun protein. Akan tetapi, frekuensinya tidak sesering dan sebanyak tepung-tepungan atau nasi sehingga asupannya tergolong rendah. Meskipun demikian, presentase asupan serat untuk anak usia 5-12 tahun, dilihat dari rerata asupan buah sebanyak 35.4 gram/hari dan sayur sebanyak 26.7 gram/hari (22)

Secara umum, asupan serat pada seluruh anak sekolah usia 8-12 tahun di Surakarta tergolong kurang. Hal tersebut sejalan dengan penelitian terhadap asupan serat pada anak sekolah di Denpasar, dilaporkan bahwa hanya 7.1% dari 184 anak mengonsumsi serat  $\geq 10$  gram per hari (23). Hasil Studi Diet Total menunjukkan bahwa 91.7% penduduk Indonesia dikatakan kurang mengonsumsi sayur dan buah sebagai salah satu pangan sumber serat dibandingkan anjuran kecukupan menurut pedoman gizi seimbang (24). Faktor tinggi rendahnya asupan serat tergolong beragam, diantaranya dipengaruhi kebiasaan makan keluarga, pengetahuan orangtua, dan pengetahuan tentang gizi (25). Kebiasaan makan yang tidak sehat seperti sering mengonsumsi makanan berlemak yang sering ditemukan di lingkungan sekolah terlebih jajanan (26). Penelitian lain pada anak sekolah di Salatiga menyebutkan bahwa anak-anak sekolah dasar cenderung mengonsumsi makanan tinggi gula dan tinggi kalori (27). Selain itu, lemak juga menjadi salah satu makanan yang cukup sering dikonsumsi anak sebagai sumber energi. Hal tersebut dikarenakan proses pengolahan makanan umumnya dengan cara digoreng baik makanan utama maupun selingan yang sering ditemui di lingkungan sekolah. Oleh karena itu, diperlukan edukasi mengenai pemilihan jajanan sehat dan aman pada anak.

Kelemahan pada penelitian adalah saat pengisian food diary memungkinkan responden anak ataupun orangtua yang mendampingi, kurang teliti atau lupa menuliskan makanan/minuman yang dikonsumsi. Selain itu, metode ini hanya menggambarkan pola makan saat ini, bukan kebiasaan makannya.

## **KESIMPULAN**

Tidak ada hubungan antar asupan serat dan kecukupan asupan energi pada anak sekolah dasar usia 8-12 tahun di Surakarta. Sumber serat yang berkontribusi tinggi dibanding makanan lainnya dari sumber karbohidrat adalah nasi putih kemudian berasal dari produk olahan tepung terigu. Akan tetapi, kandungan serat tertinggi terdapat pada roti coklat meskipun jumlah konsumernya lebih rendah dibanding nasi putih. Sementara itu, sumber serat yang berkontribusi tinggi berasal dari sumber protein nabati yaitu tempe kedelai. Berdasarkan

hasil penelitian ini disarankan edukasi mengenai pentingnya serat dan jenis makanan sumber serat tidak hanya berasal dari buah ataupun sayur melainkan jenis makanan lainnya sehingga anak-anak menjadi lebih mengetahui untuk kemudian diharapkan dapat meningkatkan asupan seratnya.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Artikel ini merupakan bagian dari penelitian yang berjudul ‘Survey konsumsi ikan pada anak sekolah dasar di Surakarta’ yang diketuai oleh S Rahmawaty dan mendapat dukungan pendanaan analisis data dari Universitas Muhammadiyah Surakarta melalui skema *Doctorate Research Grant* (No. Kontrak: 132.25/A.3-III/LPPM/IV/2018). Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada semua responden dan pihak-pihak yang terlibat dalam penelitian yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Terima kasih juga disampaikan kepada Innani Karisma A, SGz.; Tri Suci K, SGz.; Farhanah E, SGz; dan Ola Puspita S, SGz yang telah membantu dalam pengambilan data.

### **KONFLIK KEPENTINGAN**

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini

### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Shinozaki K, Okuda M, Sasaki S, Kunitsugu I, Shigeta M. Dietary Fiber Consumption Decreases The Risks of Overweight and Hypercholesterolemia in Japanese Children. *Ann Nutr Metab* 2015;67(1):58-64.
2. Fujii H, Iwase M, Ohkuma T, Ogata-Kaizu S, Ide H, Kikuchi Y, et al. Impact of Dietary Fiber Intake on Glycemic Control, Cardiovascular Risk Factors and Chronic Kidney Disease In Japanese Patients With Type 2 Diabetes Mellitus: The Fukuoka Diabetes Registry. *Nutrition Journal* 2013;12(159):1-8.
3. Ruiz E, Ávila JM, Valero T, Pozo S Del, Rodriguez P, Aranceta-Bartrina J, et al. Energy Intake, Profile, And Dietary Sources in The Spanish Population: Findings of The ANIBES Study. *Nutrients* 2015;7(1):4739-4762.
4. Kementerian Kesehatan RI. Hasil Riset Kesehatan Dasar. *Kementerian Kesehatan RI*. 2018.
5. Kementerian Kesehatan RI. Hasil Riset Kesehatan Dasar. *Kementraian Kesehatan RI*. 2013.
6. Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar Dalam Angka Provinsi Jawa Tengah. *Kementerian Kesehatan RI*. 2013.
7. Kementraian Kesehatan RI. Pedoman Gizi Seimbang. *Kementerian Kesehatan RI*. 2014.
8. Sardinha AN, Canella DS, Martins APB, Claro RM, Levy RB. Dietary Sources of Fiber Intake in Brazil. *Appetite* 2014;79(1):134-138.
9. Brauchla M, Juan W, Story J, Kranz S. Sources of Dietary Fiber and The Association of Fiber Intake with Childhood Obesity Risk (In 2-18 Year Olds) and Diabetes Risk of Adolescents 12-18 Year Olds: NHANES 2003-2006. *J Nutr Metab* 2012;2012(1):1-7.
10. McGill CR, Fulgoni VL, Devareddy L. Ten-Year Trends in Fiber and Whole Grain Intakes and Food Sources for The United States Population: National Health and Nutrition Examination Survey 2001-2010. *Nutrients* 2015;7(2):1119-1130.
11. Nurwanti E, Hadi H, Julia M. Faktor Risiko Terjadinya Obesitas pada Anak Sekolah Dasar Kota dan Desa di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Gizi dan Diet Indonesia* 2013;1(2):59-70.
12. Kementerian Kesehatan RI. Foto Buku Makanan. *Kementerian Kesehatan RI*. 2014.

13. Kementerian Kesehatan RI. Angka Kecukupan Gizi. *Kementerian Kesehatan RI*. 2019.
14. Aburto TC, Pedraza LS, Sánchez-Pimienta TG, Batis C, Rivera JA. Discretionary Foods Have a High Contribution and Fruit, Vegetables, and Legumes Have a Low Contribution to the Total Energy Intake of the Mexican Population. *J Nutr*. 2016;146(9):1881-1887.
15. Rolls BJ. The relationship between Dietary Energy Density and Energy Intake. *Physiol Behaviour* 2009;97(5):609-615.
16. Kementerian Pertanian RI. Statistika Konsumsi Pangan. *Kementerian Pertanian*. 2018.
17. Infodatin. Konsumsi Makanan Penduduk Indonesia. Kementerian Kesehatan RI. 2018.
18. Ronitawati P, Setiawan B, dan Sinaga T. Analisis konsumsi buah dan sayur pada model sistem penyelenggaraan makanan di Sekolah Dasar. *IPB*. 2016.
19. Mohammad A, Madanijah S. Konsumsi Buah dan Sayur Anak Usia Sekolah Dasar di Bogor. *Jurnal Gizi dan Pangan* 2015;10(1):71-76.
20. Kementerian Kesehatan RI. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. *Kementerian Kesehatan RI*. 2017.
21. Pardede E. Tinjauan Komposisi Kimia Buah dan Sayur: Peranan Sebagai Nutrisi dan Kaitannya dengan Teknologi Pengawetan dan Pengolahan. *Jurnal VISI* 2014;21(3):1-16.
22. Santoso, Budi, dkk. Buku Studi Diet Total Jawa Tengah. Balitbang Kementerian Kesehatan RI. 2014.
23. Puspamika D. Konsumsi Serat pada Anak Sekolah Dasar Kota Denpasar. *Community Health* 2014;2(1):133-140.
24. Prihatini H dan. Gambaran Konsumsi Sayur dan Buah Penduduk Indonesia dalam Konteks Gizi Seimbang : Analisis Lanjut Survei Konsumsi Makanan Individu. *Buletin Penelitian Kesehatan* 2016;44(3):205-218.
25. Lestari A. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Konsumsi Buah dan Sayur pada Siswa SMPN 226 Jakarta Selatan Tahun 2012 *FKIK UIN Jakarta*. 2013.
26. Iqlima, Nurul. Gambaran Pemilihan Makanan Jajanan Pada Anak Usia Sekolah Dasar. *Jurnal Keperawatan BSI* 2017;5(1):8-17.
27. Nugroho KPA, Sanubari TPE, dan Rosalina S. Gambaran Tingkat Asupan Gizi Anak Sekolah Dasar Negeri 06 Salatiga. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada* 2019;10(1):94-101.