

RESEARCH STUDY

Versi Bahasa

OPEN ACCESS

Status Gizi, Asupan Makan, dan Durasi Tidur Anak Sekolah: Studi Komparasi

Nutritional Status, Dietary Intake, and Sleep Duration Among School Children: A Comparative Study

Wizara Salisa¹, Rachmahnia Pratiwi¹, Kamila Dwi Febrianti¹, Annis Catur Adi^{2*}, Siti Rahayu Nadhiroh²¹Program Magister Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia²Departemen Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga Surabaya, Indonesia**INFO ARTIKEL**

Received: 31-01-2023

Accepted: 12-04-2023

Published online: 12-05-2023

***Koresponden:**

Annis Catur Adi

annis_catur@fkm.unair.ac.id

DOI:

10.20473/amnt.v7i1SP.2023.1-7

Tersedia secara online:<https://e-journal.unair.ac.id/AMNT>**Kata Kunci:**

Anak, Asupan makanan, Malnutrisi, Status gizi, Studi komparasi

ABSTRAK

Latar Belakang: Prevalensi malnutrisi antara wilayah *rural* dan urban diketahui memiliki perbedaan, yang salah satunya disebabkan perbedaan pola konsumsi. Namun, data mengenai perbedaan wilayah *rural* dan urban antar kota di Indonesia masih jarang dikaji. Padahal data ini penting untuk menjadi acuan pemerintah dalam membuat kebijakan pemberantasan malnutrisi.

Tujuan: Mengetahui perbedaan lokasi sekolah (*rural* dan urban) terhadap status gizi, asupan makanan, dan durasi tidur anak usia sekolah menengah pertama.

Metode: Desain studi yang digunakan adalah *cross-sectional* dengan total sampel 102 siswa SMP di Jombang (sebagai wilayah *rural*) dan 101 siswa SMP di Surabaya (sebagai wilayah urban). Status gizi dihitung melalui hasil pengukuran antropometri Z-score IMT/U, asupan makanan dihitung dari hasil wawancara *food recall* 2x24 jam, dan durasi tidur dari hasil pengisian kuesioner.

Hasil: Ditemukan perbedaan yang signifikan pada status gizi ($p=0,002$), serta asupan makanan yaitu pada karbohidrat ($p<0,001$) antara wilayah *rural* dan urban. Permasalahan malnutrisi yang berbeda signifikan antar kedua wilayah adalah obesitas ($p<0,001$) yang jumlahnya lebih tinggi di wilayah urban, sedangkan kondisi gizi kurang tidak berbeda signifikan ($p=0,556$). Durasi tidur juga diketahui tidak berbeda signifikan ($p=0,327$).

Kesimpulan: Perbedaan masalah gizi yang terjadi antara wilayah urban dan *rural* tidak selalu disebabkan oleh asupan makanan maupun durasi tidur, namun bisa terjadi karena faktor tidak langsung seperti aktivitas fisik. Temuan ini memunculkan rekomendasi pada sekolah untuk mengadakan program edukasi gizi seimbang, dan pada pemerintah untuk membuat kebijakan yang berbeda antara pemberantasan malnutrisi di wilayah urban dan *rural*.

PENDAHULUAN

Gizi merupakan komponen vital bagi kesehatan, kehidupan, dan perkembangan otak manusia di seluruh tingkatan usia¹. Gizi seimbang sangat penting untuk daya tahan tubuh, pertumbuhan fisik, perkembangan kognitif dan produktivitas². Status gizi pada anak usia dini sangat berpengaruh terhadap kesehatan, yaitu pertumbuhan dan perkembangan anak, juga pada dampak lebih besarnya pada perkembangan ekonomi di negara tersebut³. Kondisi gizi penting tidak hanya untuk anak usia di bawah 5 tahun, tetapi juga selama masa sekolah yang mempengaruhi kemampuan kognitif dan berpengaruh pada generasi berikutnya^{4,5}.

Pada anak sekolah, status gizi yang kurang menjadi tantangan kesehatan masyarakat utama yang mempengaruhi prestasi akademik sekolah⁶. Malnutrisi dianggap sebagai masalah mendesak yang mempengaruhi kemampuan anak untuk belajar dan menyebabkan pencapaian prestasi yang lebih rendah di sekolah⁷. Berdasarkan hasil penelitian terkait pengukuran

antropometri dan penilaian asupan pada anak sekolah menunjukkan bahwa di Indonesia, stunting merupakan masalah gizi utama (*rural*: 39,2%; urban: 25,1%). Di Indonesia, Thailand, dan Vietnam, stunting dan kurus lebih sering terjadi di daerah pedesaan. Status gizi kegemukan dan obesitas juga terjadi, tetapi dengan prevalensi yang lebih tinggi di antara anak-anak wilayah urban (10,7%) dibandingkan dengan anak-anak di wilayah *rural* (5,0%). Malnutrisi terjadi karena asupan makanan yang tidak sesuai dengan kebutuhan yang diketahui juga dipengaruhi oleh lokasi tinggal *rural* dan urban⁸.

Perbedaan situasi demografi, kesenjangan sosial ekonomi (pendapatan, pekerjaan), dan tingkat pendidikan antara *rural* dan urban mampu membentuk pola hidup tersendiri di masyarakat yang kemudian mempengaruhi pola konsumsi dan kecukupan gizi⁹. Hasil penelitian di India menunjukkan bahwa masyarakat perkotaan memiliki tingkat konsumsi yang lebih tinggi pada kategori buah dan sayur dibandingkan dengan masyarakat pedesaan¹⁰, sedangkan pada masyarakat

perkotaan di Tiongkok, asupan yang lebih tinggi ada pada konsumsi makronutrien¹¹. Asupan makanan selanjutnya mempengaruhi kecukupan gizi dan penentuan status gizi. Namun, peningkatan risiko obesitas maupun gizi kurang juga dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya durasi tidur¹².

Durasi tidur yang cukup dikaitkan dengan kesehatan remaja (fisik dan psikis) yang optimal dan keberhasilan akademis¹³. Kebutuhan tidur yang sehat untuk remaja (12-18 tahun) adalah 8-9 jam¹⁴. *The American Academy of Sleep Medicine* juga merekomendasikan durasi tidur minimal 9 jam untuk anak-anak dan 8 jam untuk remaja. Durasi tidur yang kurang dari jam yang direkomendasikan tersebut diklasifikasikan memiliki durasi tidur yang tidak cukup¹⁵. Durasi tidur yang tidak cukup dikaitkan dengan beberapa faktor risiko kardiometabolik pada anak-anak dan remaja seperti dislipidemia, ketidakseimbangan gula darah, peningkatan tekanan darah, dan peningkatan risiko obesitas^{16,17}. Hasil penelitian pada remaja usia 10-12 tahun menunjukkan bahwa komposisi tubuh anak sebagian dimediasi oleh konsumsi minuman manis, aktivitas fisik, dan durasi tidur¹⁸.

Prevalensi status gizi yang tinggi di berbagai wilayah meningkatkan kecemasan terhadap masa pertumbuhan dan perkembangan otak anak saat ini dan masa dewasanya nanti. Perbedaan karakteristik lokasi yaitu *rural* dan urban diduga mampu mempengaruhi kejadian malnutrisi, serta faktor risiko kejadian malnutrisi, sehingga perlu dianalisis lebih lanjut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan lokasi sekolah (*rural* dan urban) pada status gizi, asupan makanan, dan durasi tidur anak usia sekolah menengah pertama.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *cross-sectional* yang membandingkan status gizi, asupan makan dan durasi tidur anak sekolah di wilayah perkotaan dan pedesaan. Satu sekolah dari masing-masing daerah dipilih dengan menggunakan *purposive sampling*. Pada studi pendahuluan yang telah dilakukan sebelumnya, dilakukan observasi di sekolah-sekolah pada setiap kota/kabupaten. Kota Surabaya dipilih sebagai representasi wilayah perkotaan, karena mencerminkan kondisi perkotaan yang dikelilingi oleh banyak tempat umum, kepadatan penduduk yang tinggi, dan karena merupakan ibu kota provinsi Jawa Timur sehingga menjadi pusat pelayanan jasa pemerintahan, sosial, dan kegiatan ekonomi. Kabupaten Jombang dipilih sebagai representasi wilayah pedesaan karena memiliki kepadatan penduduk yang lebih rendah (setengah dari kota Surabaya), serta indeks pengeluaran perkapita di bawah rerata provinsi Jawa Timur¹⁹. Deskripsi pemilihan daerah pedesaan dan perkotaan ini disesuaikan dengan UU No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang Indonesia²⁰. Selanjutnya dipilih satu sekolah dari setiap wilayah yang memiliki karakteristik yang sesuai untuk mewakili deskripsi *rural* dan urban. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus tahun 2019 dan telah mendapat persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga dengan Nomor: 1385-KEPK.

Jumlah Sampel

Jumlah sampel minimum diperoleh berdasarkan rumus Lemeshow *et al.* (1990)²¹. Tingkat kepercayaan yang digunakan adalah 95% dan *margin error* sebesar 8%. Proporsi siswa berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) menurut usia dengan Z-score (BAZ) <-2 dan >2 di Jawa Timur sebesar 26,5%²². Populasi siswa di sekolah *rural* dan urban masing-masing adalah 459 dan 513. Berdasarkan hasil perhitungan, minimal sampel yang harus dipenuhi dari sekolah *rural* dan urban sebanyak 94 dan 96.

Subjek yang diikutsertakan dalam penelitian ini adalah siswa SMP dari kelas 7 hingga 9 dari masing-masing sekolah. Siswa dipilih secara acak sesuai dengan jumlah sampel yang direncanakan. Siswa yang dipilih dengan kriteria inklusi yaitu sehat, tidak sedang berpuasa pada hari pengambilan data dan satu hari sebelumnya, bersedia mengikuti kegiatan (dibuktikan dengan *informed consent* bertanda tangan orang tua), dan dapat menyelesaikan semua prosedur pengambilan data. Pada akhirnya, terdapat 203 siswa yang memenuhi syarat untuk mengikuti dan menyelesaikan semua prosedur, yang terdiri dari 102 siswa dari wilayah *rural* dan 101 siswa dari wilayah urban.

Status Gizi

Status gizi terdiri dari pengukuran tinggi badan dan berat badan yang diperoleh dengan cara pengukuran langsung. Tinggi badan diukur menggunakan stadiometer, dan berat badan diukur dengan timbangan digital. Data diinput ke dalam aplikasi WHO Anthro Plus untuk menghitung Z-score IMT menurut umur (IMT/U). Status gizi IMT/U dikategorikan sesuai Permenkes RI Nomor 2 (2020), yaitu gizi kurang jika Z-score -3 SD s/d <-2 SD, gizi baik -2 SD s/d +1 SD, gizi lebih +1 SD s/d +2 SD, dan kategori obesitas >+2 SD. Semua pengumpulan data dilakukan oleh enumerator terlatih yaitu sarjana gizi yang berkompeten dan memenuhi syarat untuk melakukan wawancara dan pengukuran antropometri.

Asupan Makanan

Data diperoleh dengan menggunakan wawancara *food recall* 2x24 jam, yaitu seluruh makanan dan minuman yang dikonsumsi subjek sehari sebelumnya, mulai dari bangun tidur hingga sebelum tidur. Pewawancara menggunakan buku foto makanan dalam bentuk digital yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan²³. Data *food recall* diinput ke *software* Nutrisurvey 2007 untuk mengetahui jumlah total asupan harian yang terdiri dari energi, protein, lemak, dan karbohidrat. Kecukupan asupan subjek dianalisis dengan membandingkan total asupan harian dengan kebutuhan individu berdasarkan AKG per usia²⁴. Asupan dikategorikan cukup jika mencapai 90-110% kebutuhan, kurang jika <90% kebutuhan, dan lebih jika >110% kebutuhan.

Durasi Tidur

Data durasi tidur didapatkan melalui hasil *self report* setiap subjek dari kuesioner. Durasi tidur dihitung rerata dari kebiasaan waktu tidur *weekdays* dan *weekend*. Pengambilan data durasi tidur mengadaptasi dari penelitian sebelumnya, yaitu dibantu oleh

enumerator untuk menjelaskan maksud pertanyaan “Berapa jam dalam sehari biasanya anda tidur?”^{25,26}. Pertanyaan ini ditanyakan sebanyak dua kali untuk mewakili durasi tidur hari sekolah (*weekday*) dan akhir pekan (*weekend*). Selanjutnya jawaban subjek dicatat pada kuesioner yang dimilikinya. Berdasarkan rekomendasi durasi tidur yang dibuat oleh Kemenkes RI (2018), durasi tidur minimal 8-9 jam/hari untuk remaja (usia 12 sampai 18 tahun)¹⁴. Maka klasifikasi dikatakan cukup jika subjek tidur ≥ 8 jam/hari, dan kategori kurang jika < 8 jam/hari.

Analisis Data

Asupan energi dan zat gizi dianalisis menggunakan *software* Nutrisurvey 2007 yang dilengkapi dengan database pangan Indonesia. Komoditas pangan yang tidak tersedia di database ditambahkan secara manual ke dalam *software*. Analisis data dilakukan dengan dua tahap, yaitu univariat dan bivariat. Analisis univariat dilakukan untuk mendapatkan distribusi frekuensi karakteristik subjek, yaitu jenis kelamin dan usia. Analisis bivariat dilakukan untuk melihat perbedaan

status gizi Z-score IMT/U, asupan makanan (kecukupan gizi), dan durasi tidur antar wilayah *rural* dan urban. Metode uji menggunakan Mann Whhitney dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$, karena sebaran data dari hasil uji normalitas menunjukkan data non parametrik ($p < 0,05$). Semua analisis data dilakukan dengan menggunakan IBM SPSS Statistics 22.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Distribusi subjek berdasarkan jenis kelamin dan usia disajikan pada Tabel 1. Sebanyak 102 (50,2%) siswa berasal dari sekolah di wilayah *rural*, dan 101 (49,8%) di wilayah urban. Siswa laki-laki lebih banyak dari wilayah urban (44,6%), sementara untuk siswi perempuan lebih banyak di wilayah *rural*. Siswa yang mengikuti penelitian paling banyak berusia 14 tahun (50,2%), sama halnya dengan di wilayah *rural*. Namun di wilayah urban, siswa yang paling banyak berpartisipasi yang berusia 13 tahun (36,6%). Pada wilayah *rural*, tidak ada siswa dari kategori usia 12 tahun yang mengikuti kegiatan penelitian sehingga jumlahnya 0 (0,0%).

Tabel 1. Distribusi frekuensi karakteristik anak sekolah berdasarkan jenis kelamin dan usia menurut wilayah *rural* di Kota Surabaya dan wilayah urban di Kabupaten Jombang

Variabel	Rural (%)	Urban (%)	Total (%)
Jenis Kelamin			
Laki-laki	41 (40,2%)	45 (44,6%)	86 (42,4%)
Perempuan	61 (59,8%)	56 (55,4%)	117 (57,6%)
Usia (tahun)			
12	0 (0,0%)	27 (26,8%)	27 (13,3%)
13	18 (17,6%)	37 (36,6%)	55 (27,1%)
14	68 (66,7%)	34 (33,7%)	102 (50,2%)
15	16 (15,7%)	3 (3,0%)	19 (9,4%)
Total	102 (100,0%)	101 (100,0%)	203 (100,0%)

Data klasifikasi status gizi dari hasil antropometri dan perhitungan Z-score IMT/U (Tabel 2) menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan dari nilai rata-rata Z-score IMT/U antara kelompok anak-anak *rural* dan urban. Kelompok siswa di *rural* memiliki Z-score IMT/U yang lebih rendah daripada kelompok perkotaan, namun rerata kedua wilayah masih dalam kategori normal. Pada kategori status gizi, kategori normal menjadi yang paling banyak ditemui, serta memiliki perbedaan yang signifikan ($p=0,001$) antara wilayah *rural* dan urban, dengan persentase di wilayah *rural* lebih

tinggi (82,4%) daripada di wilayah urban (62,4%). Kategori status gizi yang terbanyak selanjutnya ada pada gizi lebih dan obesitas, dengan prevalensi yang lebih tinggi pada wilayah urban (18,8% dan 16,8%), disusul oleh wilayah *rural* (13,7% dan 2,9%). Tingginya persentase gizi lebih dan obesitas, berbanding terbalik dengan prevalensi gizi kurang yang rendah yaitu total 1,4% dari seluruh wilayah. Berdasarkan data tersebut, kejadian malnutrisi yang berbeda signifikan di kedua wilayah adalah obesitas ($p=0,001$).

Tabel 2. Rerata nilai Z-Score IMT/U, status gizi, durasi tidur anak sekolah menurut wilayah *rural* di Kota Surabaya dan wilayah urban di Kabupaten Jombang

Kategori	Rural	Urban	Total	p-value
Status Gizi				0,002*
Gizi kurang	1 (1,0%)	2 (2,0%)	3 (1,4%)	0,556
Normal	84 (82,4%)	63 (62,4%)	147 (72,4%)	0,001*
Gizi lebih	14 (13,7%)	19 (18,8%)	33 (16,3%)	0,327
Obesitas	3 (2,9%)	17 (16,8%)	20 (9,9%)	0,001*
Z-score	-0,3 \pm 1,3 SD	0,4 \pm 1,4 SD	0,1 \pm 1,4 SD	
Durasi Tidur				0,327
Rerata	9,0 \pm 1,5 jam	8,2 \pm 1,9 jam	8,6 \pm 1,7 jam	
Kurang	50 (49,0%)	41 (40,6%)	91 (44,8%)	
Cukup	52 (51,0%)	60 (59,4%)	112 (55,2%)	

*p-value $< 0,05$ menunjukkan perbedaan yang signifikan berdasarkan WHAT test

Hasil penelitian memberikan temuan bahwa status gizi yang memiliki perbedaan secara signifikan ada pada obesitas, sedangkan pada status gizi kurang dan buruk mendapat prevalensi yang sangat rendah pada setiap wilayah dan perbedaannya tidak signifikan. Obesitas ditemukan lebih tinggi secara signifikan pada anak wilayah urban. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Insani (2018) yaitu insiden obesitas lebih tinggi di wilayah urban²⁷. Selain itu, penelitian ini menegaskan bahwa masalah kelebihan berat badan tampaknya lebih tinggi pada anak perkotaan, sama seperti yang terjadi di negara berkembang lainnya²⁸⁻³⁰. Berdasarkan hasil penelitian di Ghana terkait faktor-faktor kejadian obesitas pada anak sekolah di wilayah urban, yang paling berpengaruh secara signifikan adalah status ekonomi tinggi, konsumsi makanan dan minuman manis, serta akumulasi waktu menonton TV dalam sehari selama 2 jam³¹. Penelitian yang sama juga menyebutkan beberapa faktor preventif kejadian obesitas, yaitu konsumsi buah dan sayur, melakukan aktivitas fisik termasuk mengendarai sepeda/jalan kaki sebagai transportasi menuju ke sekolah, dan durasi tidur yang ≥ 9 jam/hari³¹.

Tabel 2 juga menampilkan rerata durasi tidur siswa, dimana di wilayah *rural* ($9,0 \pm 1,5$ jam) lebih baik dibanding wilayah urban ($8,2 \pm 1,9$ jam). Rerata durasi tidur kedua wilayah di kedua kategori tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Prevalensi durasi tidur yang cukup dari kedua wilayah berada pada kisaran 50%, yaitu *rural* 51,0% dan urban dengan jumlah yang lebih tinggi sebesar 59,4%. Durasi tidur tidak memiliki perbedaan yang signifikan antara wilayah *rural* dan urban. Hasil klasifikasi durasi tidur, ditemukan bahwa tidur yang cukup dan kurang menempati prevalensi yang hampir sama. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara durasi tidur yang rendah dengan kelebihan berat badan atau obesitas pada anak-anak dan remaja^{32,33}. Penelitian tersebut mengemukakan hubungan terbalik yang signifikan antara durasi tidur dan

kelebihan berat badan atau obesitas, yaitu durasi tidur yang pendek/kurang dari kebutuhan meningkatkan risiko obesitas pada masa anak-anak dan remaja³⁴. Mekanisme terkait bagaimana durasi tidur mempengaruhi berat badan belum dijelaskan dengan baik. Namun dari hasil studi literatur (meliputi 29 penelitian di 16 negara) dengan sampel anak dan remaja menunjukkan bahwa durasi tidur berpengaruh pada perubahan pola asupan makanan dan penggunaan gadget yang berlebihan, yang kemudian berperan dalam mempengaruhi status gizi^{34,35}, serta peningkatan keinginan dalam mengonsumsi *fast food* dan makanan manis³⁶. Sementara itu dalam penelitian ini, durasi tidur dan status gizi belum menunjukkan hubungan yang signifikan dan pengaruh yang pasti terhadap status gizi.

Rerata asupan dan persen kecukupan asupan harian dari hasil wawancara *food recall* 2x24 jam disajikan pada Tabel 3. Diantara energi dan zat gizi makro yang dianalisis, zat gizi yang memiliki perbedaan signifikan antar wilayah *rural* dan urban adalah karbohidrat ($p < 0,001$), dengan jumlah anak dengan konsumsi yang lebih baik yaitu kategori cukup pada kelompok urban lebih tinggi (61,4%), dibandingkan kelompok *rural* (36,3%). Pada kelompok zat gizi lainnya tidak ditemukan perbedaan yang signifikan, dimana jumlah konsumsi dari kedua wilayah menampilkan rerata yang hampir sama. Misalnya pada prevalensi konsumsi total energi, kelompok urban dan *rural* memiliki persentase kategori cukup yang mirip yaitu di angka 38%, dengan rata-rata konsumsi yang di kisaran 1.500 kkal. Sama halnya dengan protein yang memiliki kemiripan rerata konsumsi antar kedua wilayah, yaitu di angka ± 54 gram. Pada lemak, meskipun nilai rerata konsumsi sedikit lebih tinggi pada kelompok *rural* ($70,9 \pm 25,7$ gram). Namun, kategori konsumsi cukup memiliki persentase yang mirip yaitu kisaran 46%. Sehingga untuk konsumsi energi, protein, lemak tidak memiliki perbedaan yang signifikan antar kedua wilayah.

Tabel 3. Rerata asupan makanan dan kecukupan gizi anak sekolah menurut wilayah *rural* di Kota Surabaya dan wilayah urban di Kabupaten Jombang

Asupan	Kategori Kecukupan	Rural	Urban	Total	p-value
Energi	Rerata	1511,9 \pm 432,4 kkal	1583,4 \pm 458,2 kkal	1547,5 \pm 445,8 kkal	0,655
	Kurang	60 (58,8%)	57 (56,4%)	117 (57,6%)	
	Cukup	39 (38,2%)	39 (38,6%)	78 (38,4%)	
	Lebih	3 (2,9%)	5 (5,0%)	8 (3,9%)	
Protein	Rerata	53,8 \pm 19,5 gram	54,9 \pm 16,1 gram	54,4 \pm 17,9 gram	0,767
	Kurang	37 (36,3%)	32 (31,7%)	69 (34,0%)	
	Cukup	51 (50,0%)	58 (57,4%)	109 (53,7%)	
	Lebih	14 (13,7%)	11 (10,9%)	25 (12,3%)	
Lemak	Rerata	70,9 \pm 25,7 gram	66,9 \pm 22,9 gram	68,9 \pm 24,3 gram	0,776
	Kurang	25 (24,5%)	26 (25,7%)	51 (25,1%)	
	Cukup	47 (46,1%)	47 (46,5%)	94 (46,3%)	
	Lebih	30 (29,4%)	28 (27,7%)	58 (28,6%)	
Karbohidrat	Rerata	150,5 \pm 56,7 gram	180,0 \pm 48,6 gram	165,2 \pm 54,8 gram	<0,00*
	Kurang	65 (63,7%)	39 (38,6%)	104 (51,2%)	
	Cukup	37 (36,3%)	62 (61,4%)	99 (48,8%)	
	Lebih	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
Total		102 (100,0%)	101 (100,0%)	203 (100,0%)	

*p-value <0,05 menunjukkan perbedaan yang signifikan berdasarkan WHAT test

Perbedaan signifikan yang ditemui pada variabel konsumsi gizi ditemukan pada konsumsi karbohidrat. Secara umum, distribusi anak yang asupannya berlebih pada semua zat gizi mendapat persentase yang rendah dibandingkan kategori kecukupan lainnya. Khususnya pada asupan protein dan lemak, jumlah anak dengan asupan yang berlebih lebih banyak ditemukan pada anak wilayah *rural*. Hal ini memungkinkan bahwa prevalensi obesitas yang tinggi di wilayah urban bukan disebabkan oleh konsumsi gizinya, melainkan faktor lainnya. Penelitian ini tidak menganalisis latar belakang siswa pada status ekonomi, kebiasaan sarapan, keberagaman makanan yang dikonsumsi, atau pun kegiatan harian siswa yaitu aktivitas fisik. Namun secara umum, status ekonomi keluarga yang tinggal di wilayah urban diasumsikan lebih tinggi (berdasarkan data pendapatan perkapita daerah), sehingga berkorelasi dengan kemampuan yang lebih tinggi dalam mengakses makanan dan minuman berenergi tinggi, dan secara kuantitas lebih banyak. Anak-anak dengan status ekonomi tinggi juga memiliki akses transportasi yang lebih mudah untuk menempuh jarak kemanapun sehingga aktivitas fisik tergolong lebih rendah, dan aktivitas *sedentary* lebih tinggi karena maraknya penggunaan gadget dan lainnya³⁷. Sejalan dengan hasil penelitian Euler *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa anak sekolah di wilayah *rural* memiliki aktivitas fisik yang lebih tinggi dibandingkan anak wilayah urban³⁸. Faktor tersebut juga memungkinkan penjelasan yang logis terkait mengapa prevalensi konsumsi lemak ditemukan lebih tinggi di wilayah *rural*, namun tidak diiringi dengan prevalensi obesitas yang tinggi. Faktor kebiasaan sarapan, meskipun tidak dibahas dalam penelitian ini, namun dari hasil asupan sehari yang rendah maka diasumsikan bahwa anak mungkin tidak rutin mengonsumsi sarapan, yang mana dari hasil penelitian diketahui bahwa frekuensi *breakfast* yang rendah berkorelasi positif dalam menyebabkan peningkatan kejadian obesitas hingga 1,48 kali dan terhadap obesitas abdominal sebesar 1,31 kali³⁹.

Konsumsi makronutrien dihitung untuk mengetahui pengaruhnya terhadap status gizi, khususnya berat badan. Namun peningkatan berat badan tidak secara langsung dipengaruhi oleh energi dan makronutrien, mengingat adanya pengaruh metabolisme zat gizi. Diet dengan komposisi makronutrien yang berbeda memengaruhi adipositas secara berbeda, karena pengaruhnya terhadap nafsu makan, termogenesis, metabolisme yang bervariasi, serta bergantung pada mikrobiota dan genotipe seseorang⁴⁰. Peningkatan konsumsi karbohidrat diketahui mampu menyebabkan peningkatan berat badan, sedangkan peningkatan konsumsi lemak menyebabkan peningkatan prevalensi obesitas⁴¹. Namun, ada juga bukti yang mengatakan bahwa konsumsi lemak dengan jenis asam lemak tak jenuh ganda berhubungan terbalik yang signifikan dengan obesitas pada masa kanak-kanak⁴². Sehingga, dapat disimpulkan bahwa pengaruh konsumsi zat gizi dengan status gizi bergantung pada beberapa faktor lain dan juga jenis bahan makanan serta pengolahannya. Misalnya aktivitas fisik yang diketahui memegang peranan penting terhadap distribusi lemak dalam tubuh. Aktivitas fisik dapat membantu pemakaian

cadangan energi yang tertimbun dalam tubuh, dimana besarnya energi yang digunakan tergantung dari jenis, intensitas dan lamanya kegiatan yang dilakukan. Kurangnya aktivitas fisik menyebabkan banyak energi tersimpan sebagai lemak, sehingga orang-orang yang kurang melakukan aktivitas cenderung menjadi gemuk.

Konsumsi energi di wilayah urban tidak berbeda signifikan dengan wilayah *rural*, namun rerata konsumsi dan jumlah anak dengan asupan berlebih, lebih tinggi di bandingkan di wilayah *rural*. Wilayah perkotaan menurut Undang-undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang Indonesia dicirikan sebagai wilayah pemusatan jasa pemerintahan, pelayanan sosial, dan kegiatan ekonomi²⁰. Menurut definisi wilayahnya, maka daerah pedesaan dan perkotaan berbeda kondisi demografis, pekerjaan, dan sosiologinya yang kemudian mempengaruhi lingkungan/budaya makanan masyarakat⁴³. Makanan olahan serta makanan instan padat gizi sangat marak di pusat kota, sehingga menambahkan preferensi makanan pada anak-anak di wilayah urban untuk melengkapi kecukupan gizinya. Di sisi lain, anak-anak di wilayah *rural* mungkin terbatas dalam preferensi jenis makanan yang tersedia di lingkungan sekolahnya. Jika terjadi kekurangan bahan makanan di daerah perkotaan, maka bahan makanan tersebut juga langka di daerah pedesaan, begitu pun sebaliknya⁴⁴. Konsep ini memberikan keyakinan bahwa ketersediaan suatu bahan makanan di wilayah *rural*, bergantung pada ketersediaan di daerah urban. Hal ini juga didukung oleh ketersediaan supermarket sebagai sumber makanan yang beragam dan kemudahan akses yang lebih tinggi di perkotaan⁴⁵. Selain berkembangnya supermarket, restoran cepat saji, café, hingga rumah makan kecil juga semakin mudah ditemukan di setiap sudut kota, termasuk di area sekitar sekolah urban. Kondisi ini memberikan kesempatan yang lebih leluasa bagi siswa perkotaan untuk mengonsumsi makanan yang dijual oleh toko-toko tersebut^{46,47}. Siswa berada pada usia di mana pola makan mereka sangat dipengaruhi oleh lingkungan makanan sekolah. Oleh karena itu, sekolah berperan penting dalam membentuk kebiasaan makan siswa⁴⁸.

KESIMPULAN

Penelitian ini mengkonfirmasi hipotesis bahwa anak sekolah dari wilayah yang berbeda (*rural* dan urban) menunjukkan status gizi dan asupan makanan yang berbeda di beberapa kategori. Prevalensi status gizi yang berbeda signifikan yaitu normal (lebih tinggi di wilayah *rural*), dan obesitas (lebih tinggi di wilayah urban). Pada asupan makanan, perbedaan signifikan ditemukan pada total asupan karbohidrat, dimana kategori asupan kurang lebih banyak di wilayah *rural*. Prevalensi obesitas yang tinggi di wilayah urban tidak diiringi oleh asupan zat gizi yang berlebih, sehingga kemungkinan kejadian obesitas dipengaruhi oleh faktor lain seperti pendapatan keluarga, pengetahuan, fasilitas/akses terhadap makanan, kebiasaan sarapan, dan aktivitas fisik yang rendah. Durasi tidur tidak berbeda secara signifikan. Siswa yang tidur cukup dan kurang tersebar dengan prevalensi yang mirip antar kedua wilayah. Mengingat bahwa sebagian waktu siswa dihabiskan di lingkungan sekolah, maka rekomendasi dari hasil penelitian ini yaitu perlunya

kebijakan atau program sekolah untuk meningkatkan pengetahuan siswa, serta peningkatan fasilitas kantin sehat, dan fasilitas penunjang aktivitas fisik, sehingga tercipta pola makan seimbang dan cukup (termasuk kebiasaan sarapan rutin) dan status gizi yang lebih baik.

ACKNOWLEDGEMENT

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Tim Direktorat Kesehatan Kerja dan Olahraga, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia yang telah bekerjasama. Apresiasi dan terima kasih untuk seluruh tim peneliti (Mahmud Aditya Rifqi, Rian Diana, Qonita Rachmah, Stefania Widya Setyaningtyas, Dominikus Raditya Atmaka, dan Nila Reswari Haryana), serta tim enumerator yang telah membantu keberhasilan terlaksananya penelitian dan membantu dalam pengumpulan data penelitian.

Konflik Kepentingan dan Sumber Pendanaan

Semua penulis tidak memiliki konflik kepentingan terhadap artikel ini. Penelitian ini didanai oleh Direktorat Kesehatan Kerja dan Olahraga, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Chambers, R. *Challenging the Professions: Frontiers for Rural Development*. (Practical Action, 1993).
- Opoola, F., Adebisi, S. & Ibegbu, A. The Study of Nutritional Status and Academic Performance of Primary School Children in Zaria, Kaduna State, Nigeria. *Annals of Bioanthropology* **4**, 96 (2016).
- Bagriansky, J., Champa, N., Pak, K., Whitney, S. & Lailou, A. The Economic Consequences of Malnutrition in Cambodia, More Than 400 Million US Dollar Lost Annually. *Asia Pac J Clin Nutr* **23**, 524–531 (2014).
- Ochola, S. & Masibo, P. K. Dietary Intake of Schoolchildren and Adolescents in Developing Countries. *Ann Nutr Metab* **64**, 24–40 (2014).
- Sandjaja *et al.* Relationship between Anthropometric Indicators and Cognitive Performance in Southeast Asian school-aged children. *British Journal of Nutrition* **110**, S57–S64 (2013).
- Duyar, İ. & Pelin, C. Estimating Body Height From Ulna Length: Need of a Population-Specific formula. *Eurasian Journal of Anthropology Eurasian J. Anthropol* **1**, 11–17 (2010).
- Endalew, B., Mucho, M. & Tadesse, S. Assessment of Food Security Situation in Ethiopia: A Review. *Asian Journal of Agricultural Research* **9**, 55–68 (2015).
- Sandjaja, S. *et al.* Food Consumption and Nutritional and Biochemical Status of 0-5–12-Year-Old Indonesian Children: the SEANUTS Study. *British Journal of Nutrition* **110**, S11–S20 (2013).
- Dean, W. R. & Sharkey, J. R. Rural and Urban Differences in the Associations between Characteristics of the Community Food Environment and Fruit and Vegetable Intake. *J Nutr Educ Behav* **43**, 426–433 (2011).
- Bowen, L. *et al.* Dietary Intake and Rural-Urban Migration in India: A Cross-Sectional Study. *PLoS One* **6**, e14822 (2011).
- Zhang, J. *et al.* Urban–Rural Disparities in Energy Intake and Contribution of Fat and Animal Source Foods in Chinese Children Aged 4–17 Years. *Nutrients* **9**, 526 (2017).
- Miller, A. L., Lumeng, J. C. & LeBourgeois, M. K. Sleep Patterns and Obesity in Childhood. *Current Opinion in Endocrinology & Diabetes and Obesity* **22**, 41–47 (2015).
- Shochat, T., Cohen-Zion, M. & Tzischinsky, O. Functional Consequences of Inadequate Sleep in Adolescents: A Systematic Review. *Sleep Med Rev* **18**, 75–87 (2014).
- Kementerian Kesehatan RI. Kebutuhan Tidur sesuai Usia. *P2PTM Kemkes* <http://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/obesitas/kebutuhan-tidur-sesuai-usia> (2018).
- Paruthi, S. *et al.* Consensus Statement of the American Academy of Sleep Medicine on the Recommended Amount of Sleep for Healthy Children: Methodology and Discussion. *Journal of Clinical Sleep Medicine* **12**, 1549–1561 (2016).
- Azadbakht, L. *et al.* The Association of Sleep Duration and Cardiometabolic Risk Factors in a National Sample of Children and Adolescents: The CASPIAN III Study. *Nutrition* **29**, 1133–1141 (2013).
- Matricciani, L., Olds, T. & Petkov, J. In Search of Lost Sleep: Secular Trends in The Sleep Time of School-Aged Children and Adolescents. *Sleep Med Rev* **16**, 203–211 (2012).
- Fernández-Alvira, J. M. *et al.* Can Ethnic Background Differences in Children’s Body Composition Be Explained by Differences in Energy Balance-Related Behaviors? A Mediation Analysis within the Energy-Project. *PLoS One* **8**, e71848 (2013).
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur. *Pertumbuhan Ekonomi Jawa Timur 2014*. (2021).
- Undang-undang Republik Indonesia. *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang*. (<https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/39908/uu-no-26-tahun-2007>, 2007).
- Lemeshow, S., Hosmer, D. W., Klar, J. & Lwanga, S. K. *Adequacy of Sample Size in Health Studies*. (John Wiley & Sons, 1990).
- Kementerian Kesehatan RI. *Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018*. (2018).
- Tim Survei Konsumsi Makanan Individu. *Buku Foto Makanan*. (Kementerian Kesehatan Indonesia, 2014).
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk masyarakat Indonesia*. (2019).
- Choi, J. H. *et al.* Relationship between Sleep Duration, Sun Exposure, and Serum 25-

- Hydroxyvitamin D Status: A Cross-sectional Study. *Sci Rep* **10**, 4168 (2020).
26. Min, H. *et al.* Association between Sleep Duration and Measurable Cardiometabolic Risk Factors in Healthy Korean Women: The Fourth and Fifth Korean National Health and Nutrition Examination Surveys (KNHANES IV and V). *Int J Endocrinol* **2016**, 1–10 (2016).
 27. Insani, P. N. C., Rimbawan, R. & Palupi, E. Dietary Habits and Nutritional Status Among School Children in Rural and Urban Areas: A Comparative Study from Bogor, Indonesia. *Future of Food: Journal on Food, Agriculture and Society* **6**, 55–66 (2018).
 28. Purnamasari, D. U., Kusnandar, K. & Nurcahyo, P. J. Differences in Visual Acuity, Nutritional Status and Motor Function in New Elementary Students in Rural and Urban Area. *Media Gizi Indonesia* **15**, 194 (2020).
 29. Horiuchi, Y., Kusama, K., Kanha, S. & Yoshiike, N. Urban-Rural Differences in Nutritional Status and Dietary Intakes of School-Aged Children in Cambodia. *Nutrients* **11**, 14 (2018).
 30. le Nguyen, B. K. *et al.* Double Burden of Undernutrition and Overnutrition in Vietnam in 2011: Results of the SEANUTS Study in 0-5–11-Year-Old Children. *British Journal of Nutrition* **110**, S45–S56 (2013).
 31. Adom, T., De Villiers, A., Puoane, T. & Kengne, A. P. Prevalence and Correlates of Overweight and Obesity Among School Children in an Urban District in Ghana. *BMC Obes* **6**, 1–11 (2019).
 32. Li, L., Zhang, S., Huang, Y. & Chen, K. Sleep Duration and Obesity in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *J Paediatr Child Health* **53**, 378–385 (2017).
 33. Katzmarzyk, P. T. *et al.* Relationship between Lifestyle Behaviors and Obesity in Children Ages 9-11: Results from a 12-Country Study. *Obesity* **23**, 1696–1702 (2015).
 34. Hart, C. N., Cairns, A. & Jelalian, E. Sleep and Obesity in Children and Adolescents. *Pediatr Clin North Am* **58**, 715–733 (2011).
 35. Cain, N. & Gradisar, M. Electronic Media Use and Sleep in School-Aged Children and Adolescents: A Review. *Sleep Med* **11**, 735–742 (2010).
 36. Tambalis, K. D., Panagiotakos, D. B., Psarra, G. & Sidossis, L. S. Insufficient Sleep Duration Is Associated With Dietary Habits, Screen Time, and Obesity in Children. *Journal of Clinical Sleep Medicine* **14**, 1689–1696 (2018).
 37. Mwaikambo, S. A., Leyna, G. H., Killewo, J., Simba, A. & Puoane, T. Why are Primary School Children Overweight and Obese? A Cross Sectional Study Undertaken in Kinondoni District, Dar-es-salaam. *BMC Public Health* **15**, 1269 (2015).
 38. Euler, R. *et al.* Rural–Urban Differences in Baseline Dietary Intake and Physical Activity Levels of Adolescents. *Prev Chronic Dis* **16**, (2019).
 39. Ma, X. *et al.* Skipping Breakfast is Associated with Overweight and Obesity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Obes Res Clin Pract* **14**, 1–8 (2020).
 40. San-Cristobal, R., Navas-Carretero, S., Martínez-González, M. Á., Ordovas, J. M. & Martínez, J. A. Contribution of Macronutrients to Obesity: Implications for Precision Nutrition. *Nat Rev Endocrinol* **16**, 305–320 (2020).
 41. Riera-Crichton, D. & Tefft, N. Macronutrients and Obesity: Revisiting the Calories in, Calories out Framework. *Econ Hum Biol* **14**, 33–49 (2014).
 42. Martín-Calvo, N., Ochoa, M. C., Marti, A., Ángel Martínez-González, M. & Genoi, M. de. Original / Obesidad Asociación entre los macronutrientes de la dieta y la obesidad en la infancia y adolescencia; un estudio de casos y controles The Association between Dietary Macronutrients Intake and Obesity Among Children and Adolescents; A Case-Control Study. *Nutr Hosp* **28**, 1515–1522 (2013).
 43. Ratcliffe, M., Burd, C., Holder, K. & Fields, A. *Defining rural at the U.S. census Bureau.* (2016).
 44. Seer-Uke, E. N. *et al.* Nutritional Status of Children Under Age Five in Benue State, Nigeria. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development* **21**, 18391–18403 (2021).
 45. Tessier, S. *et al.* Regular Users of Supermarkets in Greater Tunis Have a Slightly Improved Diet Quality. *J Nutr* **138**, 768–774 (2008).
 46. Martinez-Donate, A. P. *et al.* Neighborhood Disparities in the Restaurant Food Environment. *WMJ* **115**, 251–258 (2016).
 47. Monge-Rojas, R., Smith-Castro, V., Colón-Ramos, U., Aragón, M. C. & Herrera-Raven, F. Psychosocial Factors Influencing the Frequency of Fast-Food Consumption among Urban and Rural Costa Rican Adolescents. *Nutrition* **29**, 1007–1012 (2013).
 48. Briefel, R. R., Crepinsek, M. K., Cabili, C., Wilson, A. & Gleason, P. M. School Food Environments and Practices Affect Dietary Behaviors of US Public School Children. *J Am Diet Assoc* **109**, S91–S107 (2009).