



# Persen lemak tubuh, aktivitas fisik, *body image*, asupan energi, asupan karbohidrat berkorelasi dengan keragaman makanan pada remaja di perkotaan

*Percent body fat, physical activity, body image, energy intake, carbohydrate intake correlate with dietary diversity in adolescents in urban*

Putri Ronitawati<sup>1\*</sup>, Nazhif Gifari<sup>2</sup>, Laras Sitoayu<sup>3</sup>, Putri Nurhasanah<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Profesi Dietisien, Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan Universitas Esa Unggul, DKI Jakarta, Indonesia. E-mail: [putri.ronitawati@esaunggul.ac.id](mailto:putri.ronitawati@esaunggul.ac.id)

<sup>2</sup> Program Studi Pendidikan Profesi Dietisien, Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan Universitas Esa Unggul, DKI Jakarta, Indonesia. E-mail: [nazhif.gifari@esaunggul.ac.id](mailto:nazhif.gifari@esaunggul.ac.id)

<sup>3</sup> Program Studi Pendidikan Profesi Dietisien, Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan Universitas Esa Unggul, DKI Jakarta, Indonesia. E-mail: [laras@esaunggul.ac.id](mailto:laras@esaunggul.ac.id)

<sup>4</sup> Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan Universitas Esa Unggul, DKI Jakarta, Indonesia. E-mail: [putnurr@gmail.com](mailto:putnurr@gmail.com)

## \*Korespondensi:

Program Studi Pendidikan Profesi Dietisien, Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan Universitas Esa Unggul, Jl. Arjuna Utara No. 9, Kebon Jeruk Jakarta Barat, DKI Jakarta, Indonesia. E-mail: [putri.ronitawati@esaunggul.ac.id](mailto:putri.ronitawati@esaunggul.ac.id)

## Riwayat Artikel:

Diterima tanggal 24 Februari 2021; Direvisi tanggal 07 Nopember 2021 sampai 18 Januari 2022; Disetujui tanggal 12 Februari 2022; Dipublikasi tanggal 07 Nopember 2022.

## Penerbit:



Politeknik Kesehatan Aceh  
Kementerian Kesehatan RI

© The Author(s). 2022 **Open Access**

Artikel ini telah dilakukan distribusi berdasarkan atas ketentuan *Lisensi Internasional Creative Commons Attribution 4.0*

## Abstract

Insufficient dietary diversity in adolescents, and the amount of food consumed is small and incomplete, causing a mismatch between intake and nutritional adequacy in adolescents. The study aimed to analyze the relationship between body fat percent, physical activity, body image, energy intake, carbohydrate intake, and consumption diversity in adolescents in urban areas. The research design was cross-sectional, conducted in 10 public high schools in DKI Jakarta in July–November 2019. The sample used purposive sampling following the inclusion and exclusion criteria provisions. The sampling technique used was random so that 250 students were obtained for each school. Data collection on characteristics, nutritional knowledge, and body image, used a questionnaire that the respondents themselves filled in. Nutritional status data is collected using anthropometric measurements and determined based on BAZ. Nutrient intake data was collected using recall intake, which was measured every 1 x 24 hours, and body fat percent data was collected using an Omron BIA. Physical activity data using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Data on adolescent consumption diversity using energy and carbohydrate intake recall measured 1x24 hours. Data was analyzed using the Spearman correlation test. The results stated that there was a relationship ( $p < 0,05$ ) between percent body fat, physical activity, body image, calorie intake, and carbohydrate intake with dietary diversity (IDDS) in adolescents in urban areas. In conclusion, adolescent dietary diversity is related to percent body fat, physical activity, body image, energy intake, and carbohydrate intake.

**Keywords:** Adolescents, dietary diversity, percent body fat

## Abstrak

Kurangnya keragaman makanan pada remaja serta jumlah makanan yang dikonsumsi sedikit dan tidak lengkap menyebabkan ketidaksesuaian antara asupan dengan kecukupan gizi pada remaja. Penelitian bertujuan untuk menganalisis hubungan persen lemak tubuh, aktivitas fisik, *body image*, asupan energi, asupan karbohidrat dan keragaman konsumsi pada remaja di perkotaan. Desain penelitian adalah *cross sectional*, dilakukan di 10 SMA Negeri wilayah DKI Jakarta, pada Juli-November 2019. Sampel menggunakan *purposive sampling* yang sesuai dengan ketentuan kriteria inklusi dan eksklusi. Teknik pengambilan sampel menggunakan random, sehingga didapatkan 250 siswa tiap-tiap sekolah. Pengumpulan data karakteristik, pengetahuan gizi dan *body image* menggunakan angket yang diisi sendiri oleh responden. Data status gizi menggunakan pengukuran antropometri, dan ditentukan berdasarkan IMT/U. Data asupan gizi

menggunakan *recall* asupan yang diukur 1x24 jam. Data persen lemak tubuh menggunakan BIA Omron. Data aktivitas fisik menggunakan kuesioner *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ). Data keragaman konsumsi remaja menggunakan *recall* asupan energi dan karbohidrat yang diukur 1x24 jam. Analisis data menggunakan uji korelasi *spearman*. Hasil penelitian menyatakan bahwa terdapat hubungan ( $p < 0,05$ ) antara persen lemak tubuh, aktivitas fisik, body image, asupan kalori, asupan karbohidrat dengan keragaman makanan (IDDS) pada remaja di perkotaan. Kesimpulan, persen lemak tubuh, aktifitas fisik, body image, asupan energi, asupan karbohidrat memiliki hubungan dengan keragaman makanan remaja.

**Kata Kunci:** Keragaman makanan, persen lemak tubuh, remaja

## Pendahuluan

Kurangnya keragaman makanan pada remaja serta jumlah makanan yang dikonsumsi tidak sesuai dan terlalu sedikit setiap kali makan maka dapat menyebabkan asupan energi yang berasal dari sumber karbohidrat, lemak, protein, energi, termasuk kalsium serta vitamin D sangat kurang apabila dibandingkan dengan kebutuhan remaja sesuai Angka Kecukupan Gizi (Majid et al., 2016).

Konsumsi kalori dan protein penduduk Indonesia pada tahun 2019 menurut daerah perkotaan dan pedesaan, persentase konsumsi kalori penduduk Indonesia tertinggi ke terendah adalah beras, makanan dan minuman olahan, minyak dan kelapa dalam sehari. Sedangkan proporsi kalori dari kelompok pangan daging, telur dan susu hanya sekitar 3% di perkotaan. Proporsi kalori dari ikan dan makanan laut lainnya yang dikonsumsi hanya sekitar 2% lebih di daerah pedesaan. Tingkat kelangkaan konsumsi buah dan sayur di Indonesia mencapai 95,5%. Sedangkan angka ini lebih tinggi sebesar 96% pada kelompok anak usia sekolah (Hakiki, 2010).

Remaja juga sering melewatkan sarapan yang dapat membuat remaja lebih lapar, dengan perut kosong, dan mungkin makan lebih banyak makanan sebelum makan siang daripada ketika mereka sarapan (Kral et al., 2011). Jajanan yang dikonsumsi remaja sebelum makan siang biasanya mengandung tambahan gula, natrium, serta lemak yang tinggi akan meningkatkan angka prevalensi obesitas pada usia remaja jika dikonsumsi secara teratur (Larson et al., 2018).

Prevalensi remaja di provinsi DKI Jakarta usia 13-15 tahun berdasarkan status gizi menurut Indeks Masa Tubuh (IMT/U) sebanyak 1,90% sangat kurus, 6,15% kurus, 15,14% gemuk dan 10,01% obesitas sedangkan pada usia 16-18 tahun sebanyak 1,89% sangat kurus, 7,03%

kurus, 12,76% gemuk dan 8,29% obesitas (Kemenkes RI Balitbang, 2018). Pada masa remaja, mulai terjadi pembentukan kebiasaan serta perilaku, seperti kebiasaan makan (Al Rahmad, 2019). Kebiasaan makan bagi seorang remaja dapat membantu mencapai pertumbuhan yang maksimal sehingga bermanfaat untuk meningkatkan kualitas hidupnya (Tek et al., 2011). Teman sebaya berperan besar dalam merubah perilaku sehari-hari termasuk pemilihan makanan yang dikonsumsi serta gaya hidup seorang remaja dibandingkan dengan peran keluarga (Rahman et al., 2016). Faktor lainnya seperti rendahnya pengetahuan gizi serta kurangnya akses terkait informasi kesehatan mengakibatkan perilaku gizi yang kurang baik pada remaja akan meningkat (Fauzi, 2012). Perilaku gaya hidup serta kebiasaan makan yang tidak baik dapat memengaruhi asupan gizi mereka (Almatsier et al., 2011). Asupan gizi yang kurang atau berlebihan dapat menimbulkan terjadinya masalah kesehatan seperti kekurangan gizi dan obesitas yang akan meningkatkan risiko terkena penyakit tidak menular (Vyncke et al., 2013).

Konsumsi pangan yang berkualitas apabila diterapkan dalam jangka panjang secara terus menerus diduga dapat memperbaiki status gizi dan status kesehatan remaja pada masa kini. Pentingnya melakukan penilaian kualitas konsumsi pangan remaja untuk mengetahui kesesuaian makanan yang dikonsumsi berdasarkan pedoman gizi seimbang (Khoeriah, 2017). Keanekaragaman pangan tergambar dalam kualitas gizinya. Semakin baik kualitas gizinya maka komposisi bahan makanan yang dikonsumsi akan semakin beragam dan seimbang. Hal ini dikarenakan setiap bahan makanan memiliki kandungan zat gizi yang saling melengkapi satu sama lain (Rusydi, 2010).

Kualitas konsumsi pangan seseorang dikatakan baik apabila semakin beragam pangan yang dikonsumsi maka semakin banyak jenis kelompok pangannya. *Dietary Diversity Score* (DDS) merupakan salah satu alat sederhana dalam menilai keanekaragaman konsumsi sehingga diakui sebagai elemen kunci diet yang berkualitas tinggi. Definisi lainnya, keanekaragaman makanan adalah kuantitas kelompok makanan yang telah dikonsumsi selama 1 x 24 jam sehingga menjadi indikator yang valid serta sesuai standar kecukupan makanan (Utami & Mubasyiroh, 2020). Keanekaragaman pangan berperan untuk menjamin kecukupan zat gizi makro maupun mikro. Konsumsi pangan pada kelompok remaja perlu diimbangi dengan asupan zat gizi yang cukup agar tidak mengalami defisiensi masalah gizi (Sutrio, 2017).

Masalah gizi remaja dapat dipengaruhi oleh faktor aktivitas fisik (Noviyanti & Marfuah, 2017). Remaja yang dalam kesehariannya kurang mengeluarkan energi karena aktivitas fisik yang rendah maka apabila asupan energi berlebih tidak diimbangi oleh aktivitas fisik yang cukup maka akan mengalami masalah gizi (Sutrio, 2017). Aktivitas fisik yang rendah seperti menonton tv, bermain *gadget*, tiduran, dan bersantai seharian (Maharani, 2018).

Peneliti ingin melakukan penelitian mengenai persen lemak tubuh, aktivitas fisik, *body image*, asupan zat gizi makro, dan keragaman makanan pada remaja karena masalah gizi remaja masih terabaikan. Saat ini, asupan zat gizi yang dikonsumsi oleh remaja dibandingkan dengan kebutuhan gizinya masih belum seimbang, hal ini dapat menimbulkan masalah gizi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan persen lemak tubuh, aktivitas fisik, *body image*, asupan energi, asupan karbohidrat dan keragaman konsumsi pada remaja di perkotaan.

## Metode

Penelitian menggunakan desain penelitian *cross sectional* yang bersifat analitik. Lokasi penelitian ini dilakukan di SMAN yang berada di 5 wilayah DKI Jakarta, yaitu Jakarta Pusat, Jakarta Utara, Jakarta Barat, Jakarta Timur dan Jakarta Selatan. Adapun Sekolah Menengah Atas yang terlibat antara lain SMAN 23, SMA 57, SMAN 113, SMAN

01, SMAN 98, SMAN 68, SMAN 3, SMAN 6, SMAN 13 dan SMAN 52. Waktu penelitian dilaksanakan pada Bulan Juli - November 2019.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa/siswi di wilayah DKI Jakarta dengan jumlah 221.464 siswa. Sampel pada penelitian ini terpilih sesuai dengan ketentuan kriteria dikarenakan menggunakan teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi pada penelitian ini berusia 13-19 tahun, siswa/siswi di wilayah DKI Jakarta dan bersedia menjadi sampel penelitian, dan kriteria eksklusi adalah sedang sakit saat proses penelitian dan tidak mengikuti kegiatan penelitian secara menyeluruh. Pengambilan sampel untuk masing-masing sekolah yang terpilih dilakukan dengan *random sampling*, sehingga didapatkan 250 siswa tiap sekolah dimana setiap wilayah DKI Jakarta diwakilkan oleh 2 sekolah, dengan jumlah keseluruhan sampel yaitu 2500 siswa.

Instrumen yang digunakan adalah timbangan digital (BIA) untuk mengukur persen lemak tubuh dan berat badan, *microtoice* untuk mengukur tinggi badan, serta angket kuesioner. Data yang dikumpulkan antara lain karakteristik individu (usia, jenis kelamin, uang jajan, penghasilan orang tua), pengetahuan mengenai gizi remaja, status gizi remaja berdasarkan IMT/U, asupan energi, asupan karbohidrat, persepsi tubuh remaja, persen lemak tubuh remaja, aktivitas sehari-hari remaja dan keragaman konsumsi remaja.

Pengumpulan data karakteristik, pengetahuan gizi dan *body image* menggunakan angket yang diisi sendiri oleh responden. Data status gizi yang ditentukan berdasarkan IMT/U menggunakan pengukuran antropometri. Data asupan gizi menggunakan *recall* asupan yang diukur 1x24 jam. Data persen lemak tubuh menggunakan BIA Omron. Data aktivitas fisik menggunakan kuesioner IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire*).

Data keragaman konsumsi remaja menggunakan *recall* asupan energi dan karbohidrat yang diukur 1x24 jam. Konsumsi pangan merupakan jumlah pangan yang dikonsumsi oleh individu atau kelompok masyarakat yang jenis tunggal atau beragam untuk tujuan tertentu (Swamilaksita & Sa'pang, 2017). Pangan yang dikonsumsi diberi skor 1 jika mengonsumsi  $\geq 10$  gram dalam sehari dan 0 jika tidak atau mengonsumsi jenis kelompok pangan  $\leq 10$  gram. Keragaman konsumsi pangan dikatakan rendah

apabila konsumsi  $\leq 3$  kelompok pangan, sedang apabila konsumsi 4-5 kelompok pangan dan tinggi apabila konsumsi  $\geq 6$  kelompok pangan.

Penghasilan orang tua dikategorikan menjadi dua yaitu diatas UMR  $>Rp 3.900.000,-$  dan dibawah UMR  $<Rp 3.900.000,-$ . Uang saku responden dibagi menjadi 2 kategori, yaitu uang saku kecil jika kurang dari Rp. 50.000,- dan uang saku besar jika lebih dari Rp. 50.000,-. Pengetahuan gizi dianalisis dari 10 pertanyaan yang ditanyakan pada remaja, dengan mengambil *cut off* nilai 7, dimana pengetahuan yang baik jika skor pengetahuan  $\geq 7$  dan pengetahuan yang kurang jika  $<7$ . Status gizi remaja berdasarkan IMT/U dibagi menjadi 4 kategori yaitu gizi kurang, gizi baik (normal), gizi lebih (*overweight*) dan obesitas. Persepsi tubuh dibagi menjadi 2 kategori, yaitu negatif dan positif.

Data dianalisis secara bivariat untuk mengetahui hubungan antara persen lemak tubuh, aktivitas fisik, *body image*, asupan kalori, asupan karbohidrat dan keragaman makanan pada remaja SMA di DKI Jakarta. Uji statistik menggunakan uji korelasi *Spearman* dengan tingkat kemaknaan 95%.

Penelitian ini mendapatkan ijin penelitian oleh Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Administrasi Jakarta Selatan Provinsi DKI Jakarta (No. 110/AF.1/1/-

1.826.9/E/2019) serta lolos kaji etik No.0319-19.198/DPKE-KEP/FINAL-EA/UEU/VII/2019 oleh Komisi Etik Penelitian Universitas Esa Unggul.

## Hasil dan Pembahasan

### Karakteristik Responden

Penelitian pada 500 siswa pada tabel 1 di setiap wilayah DKI Jakarta dengan karakteristik usia sebagian besar remaja berusia remaja awal yaitu usia 13-15 tahun di setiap wilayah DKI Jakarta. Remaja awal terbanyak di wilayah Jakarta Pusat yaitu 86,6% dan terendah di wilayah Jakarta Barat yaitu 54,2%.

Standar WHO menunjukkan usia remaja adalah 10-20 tahun. Standar lainnya oleh PBB usia pemuda ditetapkan menjadi usia 15-24 tahun. Remaja dapat disesuaikan dengan budaya setempat, sehingga di Indonesia memiliki pembatasan ketika berusia 11-24 tahun dengan pertimbangan remaja usia 11 tahun sudah mulai nampak tanda-tanda sekunder (Sarwono, 2013). Usia remaja awal dari 2500 siswa diperoleh sebagian besar remaja berjenis kelamin laki-laki (71,4%) dari 1756 remaja awal sedangkan untuk usia remaja akhir, sebagian besar remaja berjenis kelamin perempuan yaitu 30,6% dari 744 remaja akhir.

**Tabel 1.** Karakteristik remaja, pengetahuan gizi dan status gizi pada remaja di wilayah perkotaan

Variabel	Jakarta Utara		Jakarta Barat		Jakarta Timur		Jakarta Selatan		Jakarta Pusat	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Usia										
Remaja Awal	346	69,2	271	54,2	401	80,2	305	61	433	86,6
Remaja Akhir	154	30,8	229	45,8	99	19,8	195	39	67	13,4
Jenis Kelamin										
Laki-laki	200	40	193	38,6	220	44	217	43,4	216	43,2
Perempuan	300	60	307	61,4	280	56	283	56,6	284	56,8
Uang Saku										
Kecil	476	95,2	469	93,8	484	96,8	394	78,8	437	87,4
Besar	24	4,8	31	6,2	16	3,2	106	21,2	63	12,6
Penghasilan Orangtua										
Di bawah UMR	39	7,8	42	8,4	26	5,2	28	5,6	29	5,8
Di atas UMR	461	92,2	458	91,6	474	94,8	472	94,4	471	94,2
Pengetahuan Gizi										
Pengetahuan Baik	120	24	59	11,8	76	15,2	71	14,2	68	13,6
Pengetahuan Kurang	380	76	441	88,2	424	84,8	429	85,8	432	86,4
Status Gizi										
Gizi kurang	16	0,6	22	0,9	14	0,6	19	0,8	22	0,9
Gizi baik (normal)	384	15,4	347	13,9	378	15,1	337	13,5	338	13,5
Gizi lebih ( <i>overweight</i> )	67	2,7	76	3	73	2,9	91	3,6	91	3,6
Obesitas	27	1,1	46	1,8	35	1,4	51	2	46	1,8

Masa remaja harus benar-benar diperhatikan asupan zat gizinya. Dampak yang timbul apabila ada ketidakseimbangan makanan yang dikonsumsi oleh remaja maka akan menghambat kecepatan pertumbuhannya (*growth spurt*). Khusus remaja putri dikarenakan kelak akan melahirkan calon generasi muda yang diharapkan akan lahir sehat apabila calon ibu yang melahirkan sehat pula maka harus memperhatikan asupan zat gizinya agar tidak berdampak pada janinnya kelak (Kadir, 2016).

Masing-masing wilayah DKI Jakarta, sebagian besar remaja memiliki uang saku yang kecil. Untuk remaja yang memiliki uang saku yang besar, dari seluruh wilayah DKI Jakarta diketahui bahwa Jakarta Selatan memiliki angka yang paling besar jumlahnya yaitu sekitar 21,2%. Besar uang saku yang dimiliki anak sekolah menentukan daya beli terhadap makanan selama anak tersebut berada di luar rumah. Semakin tinggi jumlah uang saku yang didapatkan, semakin tinggi daya beli dalam membeli makanan jajanan. Umumnya, uang saku anak sekolah yang semakin besar, maka kemampuan membeli makanan dan mendorong konsumsi berlebih semakin tinggi. Jumlah uang saku yang berlebih menyebabkan seringnya mengonsumsi makanan yang mereka sukai tanpa menghiraukan kandungan gizinya (Desi et al., 2018).

Penghasilan orang tua merupakan salah satu faktor penentu dalam menunjang aktivitas kegiatan sehari-hari remaja baik di sekolah maupun di luar sekolah. Dari 2500 remaja, sebagian besar penghasilan orang tua remaja di DKI Jakarta di atas UMR yaitu di atas Rp. 3.900.000,-. Sebanyak 93% orang tua memiliki penghasilan di atas UMR sedangkan sisanya memiliki penghasilan di bawah UMR. Konsumsi pangan dapat dipengaruhi oleh penghasilan orang tua (Cahyaning et al., 2019). Kemampuan keluarga dalam penyediaan makanan dalam jumlah yang cukup dan berkualitas dipengaruhi penghasilan dan daya beli yang dimiliki (Swamilaksita & Sa'pang, 2017). Menurut Almatsier, keluarga dari kalangan ekonomi tinggi lebih mampu menyediakan makanan beraneka ragam seperti daging, ikan, sayur dan buah-buahan dibandingkan dengan keluarga dari kalangan ekonomi rendah (Almatsier et al., 2011).

Pengetahuan gizi adalah kepandaian dalam memilih makanan yang mengandung sumber zat

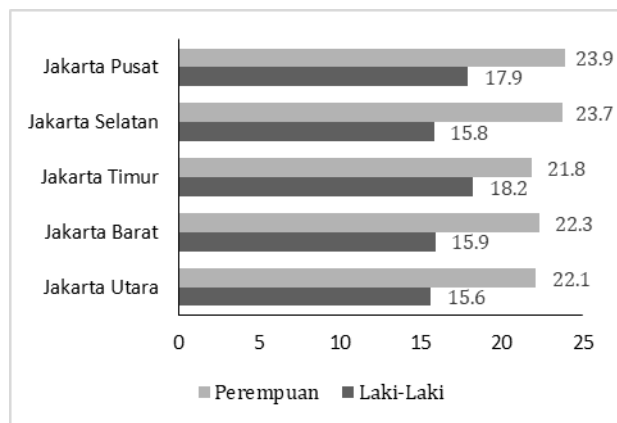
gizi serta makanan jajanan yang sesuai dengan gizi seimbang (Laenggeng & Lumalang, 2015). Pengetahuan gizi pada penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki pengetahuan yang kurang mengenai gizi sebesar 84,2%. Pengetahuan memengaruhi konsumsi makanan. Individu yang telah mengetahui tentang jumlah, frekuensi, kandungan zat gizi, jenis makanan yang dikonsumsi, serta cara pemberian dan manfaat nilai gizinya akan berperilaku untuk mengonsumsi makanan yang mengandung zat gizi (Dewi & Kartini, 2017). Pengetahuan remaja yang mayoritas kurang dikarenakan pemikiran yang belum matang sehingga berbeda pola pikirnya. Rendahnya pengetahuan remaja mengenai gizi seimbang terjadi karena pemahaman yang kurang tepat. Beberapa remaja mengetahui mengenai pentingnya menjaga kesehatan tubuh dengan memenuhi asupan yang bergizi serta seimbang. Namun, apabila ada yang tidak mengetahui mengenai gizi dikarenakan daya ingat serta daya tangkap yang berbeda-beda, kemampuan dalam menganalisa dan kemampuan dalam berfikir setiap individu berbeda-beda. Kebanyakan remaja sekarang tidak memahami kebutuhan gizi remaja sehingga tidak mengetahui kesesuaian asupan gizi yang diperlukan tubuhnya. Zat gizi memiliki peranan penting untuk memengaruhi tumbuh kembang individu (Jayanti & Novananda, 2019).

Status gizi suatu individu ditentukan berdasarkan makanan yang dikonsumsi serta kemampuan tubuh dalam menggunakan zat-zat gizi yang terkandung di makanan (Widawati, 2018). Sebagian besar remaja di wilayah DKI Jakarta memiliki status gizi baik (normal) 71,4 %. Saat dibandingkan antar wilayah DKI Jakarta, diketahui bahwa wilayah DKI Jakarta yang memiliki status gizi lebih paling tinggi yaitu Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat. Remaja dengan status gizi obesitas tertinggi terdapat di Jakarta Selatan. Penyakit jantung, diabetes tipe 2, *stroke*, serta hipertensi merupakan penyakit yang berhubungan dengan pola makan (*diet-related disease*) sebagai akibat gizi lebih maupun obesitas. Saat ini, penyakit tidak menular mulai terjadi pada usia produktif, padahal pada zaman dahulu dianggap sebagai penyakit orang tua (Sutrio, 2017). Menurut WHO, semua kelompok umur memiliki risiko yang sama dikarenakan sembilan juta kematian diakibatkan penyakit tidak menular yang

terjadi sebelum seseorang berusia 60 tahun yang terjadi karena kebiasaan makan dan aktivitas fisik yang kurang tepat. Obesitas tertinggi di wilayah Jakarta Selatan. Menurut Moreno dalam Sutrio, obesitas akan terjadi pada remaja dan berlanjut sampai dewasa (Sutrio, 2017). Jakarta Barat merupakan wilayah dengan prevalensi gizi kurang tertinggi dibandingkan wilayah Jakarta lainnya yaitu sebanyak 22 responden. Status gizi kurang terjadi karena tubuh mengalami defisiensi salah satu zat gizi atau kelebihan zat gizi tertentu (Pujiati et al., 2019). Status zat gizi kurang juga bisa menimbulkan risiko penyakit menular.

**Persen Lemak Tubuh**

Persen lemak tubuh remaja perempuan lebih tinggi dibandingkan remaja laki-laki di seluruh wilayah DKI Jakarta, yaitu pada wilayah Jakarta Pusat (23,9%). Persen lemak tubuh remaja laki-laki tertinggi di wilayah Jakarta Timur dengan rata-rata persen lemak tubuh 18,2%. Hasil tersebut sebagaimana disajikan pada gambar 1.



**Gambar 1.** Persen lemak tubuh remaja di wilayah perkotaan

Remaja perempuan menyimpan lebih banyak kelebihan energinya sebagai lemak simpanan di dalam tubuh sehingga cenderung mengalami gizi lebih. Sementara pada laki-laki energi yang berlebih dipergunakan untuk mensintesis protein. Selain itu, ketika kematangan fisik terjadi pada remaja perempuan jumlah lemak tubuhnya menjadi dua kali lebih banyak dibandingkan remaja laki-laki (Nisa & Rakhma, 2019). Simpanan lemak wanita biasanya terdapat di lengan atas, payudara serta daerah pinggul (Oktaviani & Saraswati, 2012).

**Body Image**

Persepsi tubuh digambarkan sebagai persepsi, pikiran dan perasaan mengenai konsep tubuh individu. Persepsi tubuh memaparkan terkait kepuasan berat badan seseorang (Merita et al., 2020).

Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 2 bahwa persentase persepsi tubuh remaja di DKI Jakarta hampir sama. Di Jakarta Pusat, remaja dengan persepsi tubuh positif lebih tinggi namun hanya berbeda sekitar 4% dengan remaja yang memiliki persepsi tubuh negatif, hal ini berarti masih banyak remaja yang memiliki persepsi tubuh negatif. Bahkan di wilayah Jakarta Utara, remaja dengan persepsi tubuh negatif lebih dominan dibandingkan remaja dengan persepsi tubuh positif. Remaja dengan persepsi tubuh negatif akan selalu mempertimbangkan kalori yang dikonsumsi. Hal ini menggambarkan perilaku makan yang negatif sehingga akan berefek dalam pemenuhan gizi yang kemudian berdampak ke status gizinya (Nisa & Rakhma, 2019). Remaja putri lebih kurang puas dengan tubuhnya, mereka berkeinginan memiliki bentuk tubuh yang tinggi serta langsing dengan melakukan diet ketat, yang akan berisiko menyebabkan masalah gizi seperti gizi buruk (Widianti & Kusumastuti, 2012).

**Tabel 2.** *Body image* dan aktivitas fisik pada remaja di wilayah perkotaan

Variabel	Jakarta Utara		Jakarta Barat		Jakarta Timur		Jakarta Selatan		Jakarta Pusat	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Body Image</i>										
Negatif	271	54,2	199	39,8	200	40	188	37,6	240	48
Positif	299	39,8	301	60,2	300	60	312	62,4	260	52
<i>Aktivitas Fisik</i>										
Rendah <sup>a</sup>	152	30,4	85	17	134	26,8	123	24,6	165	33
Sedang <sup>b</sup>	282	56,4	239	47,8	243	48,6	250	50	215	43
Tinggi <sup>c</sup>	66	13,2	176	35,2	123	24,6	127	25,4	129	24

<sup>a</sup>599 METs/menit/minggu, <sup>b</sup>600-1499 METs/menit/minggu, <sup>c</sup>>1500 METs/menit/minggu

### Aktivitas Fisik pada Remaja

Aktivitas fisik atau aktivitas eksternal merupakan kegiatan dalam memanfaatkan tenaga atau energi di dalam tubuh kita untuk melakukan kegiatan fisik seperti bermain bola, berlari, bersepeda dan lainnya (Sutrio, 2017). Pengkategorian aktivitas fisik berdasarkan jumlah energi yang dapat dikeluarkan dalam kegiatan fisik per satuan waktu dalam 1x24 jam merupakan tingkatan aktivitas fisik (Noviyanti & Marfuah, 2017).

Dapat terlihat juga dari hasil penelitian ini (tabel 2) bahwa remaja di wilayah Jakarta utara masih rendah partisipasi untuk melakukan aktivitas fisik intensitas yang tinggi. Remaja dengan aktivitas fisik tinggi akan mengeluarkan energi dalam jumlah yang banyak sehingga lemak tidak akan terbentuk di dalam tubuh (Amir, 2020). Selain itu, untuk remaja di wilayah Jakarta Pusat agar lebih meningkatkan partisipasi aktivitas fisik karena masih tergolong intensitas rendah dibandingkan wilayah lainnya di DKI Jakarta.

Aktivitas fisik memiliki manfaat yang baik bagi remaja, seperti memperpanjang usia, meningkatkan kebugaran dan kesehatan, dan lain sebagainya. Motivasi seorang remaja umumnya dapat disebabkan karena tersedianya fasilitas olahraga, serta dukungan dari teman dan pengaruh teman sebaya (Farradika *et al.*, 2019).

Penelitian di berbagai negara menunjukkan manfaat aktivitas fisik yang cukup bagi kesehatan akan mengurangi risiko terkena penyakit tidak menular seperti *stroke*, penyakit jantung koroner, kanker kolon, diabetes mellitus tipe 2, kanker payudara, dan obesitas maupun depresi. Seseorang yang tidak rutin melakukan aktivitas fisik memiliki risiko dua kali lebih besar terserang penyakit jantung daripada orang yang aktif. Aktivitas fisik juga memperbaiki faktor risiko *Cardiovascular Disease* (CVD) seperti tekanan darah tinggi dan kolesterol (Welis & Sazeli, 2006).

Penelitian ini telah menunjukkan bahwa sebagian besar remaja di perkotaan melakukan aktivitas fisik sedang. Selain belajar, sebagian besar waktunya dihabiskan untuk bermain. Bermain dapat menjadi sarana belajar yang meningkatkan kreatifitas serta menggerakkan anggota tubuh lainnya. Permainan bermanfaat untuk melatih kekuatan fisik maupun otot, serta kemampuan dalam bersosialisasi dan berkomunikasi sehingga bisa membuat anak

menjadi aktif dan sehat. Tetapi zaman sekarang permainan yang berkembang menggunakan *gadget* sehingga remaja terlalu dimanjakan oleh teknologi (Dewi & Kartini, 2017).

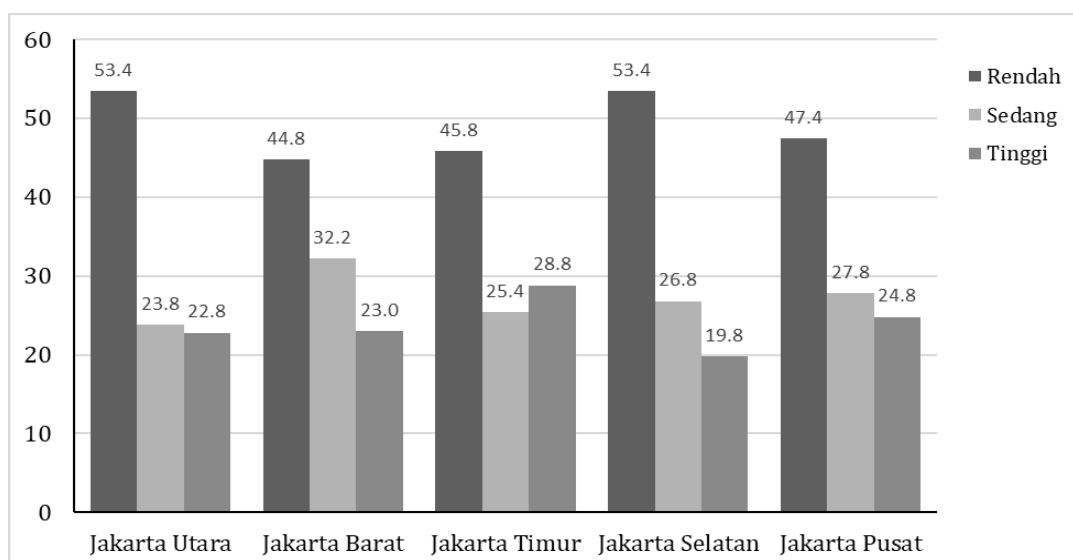
### Keragaman Makanan (Skor IDDS)

Penelitian yang dilakukan di 5 wilayah DKI Jakarta pada Gambar 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar keragaman konsumsi pangan pada remaja masih rendah 49%. Keragaman konsumsi remaja dikatakan rendah apabila hanya mengonsumsi  $\leq 3$  kelompok pangan. Kelompok pangan yang dikonsumsi remaja sebagian besar adalah kelompok makanan pokok seperti nasi, mie dan roti serta kelompok pangan daging, unggas serta olahan lain dan kelompok pangan telur.

Keragaman makanan merupakan aspek penting dalam diet sehat serta seimbang dalam hal kecukupan zat gizi terutama zat gizi mikro (Muslihah *et al.*, 2013). Makanan yang dikonsumsi apabila sesuai dengan gizi seimbang maka komposisi zat gizinya baik dan sebaliknya. Konsumsi makanan sehari-hari yang kurang lengkap dapat menyebabkan adanya ketidakseimbangan zat gizi, dimana zat gizi tersebut dibutuhkan untuk menciptakan perilaku hidup sehat serta produktif (Widawati, 2018).

Pola makan remaja akan menentukan jumlah zat-zat gizi yang diperlukan oleh remaja untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Kebutuhan dalam menyediakan zat-zat gizi yang cukup pula bagi remaja untuk menjalankan kegiatan fisik yang sangat meningkat. Saat kondisi normal, remaja diharuskan untuk makan 3 kali dalam sehari dan keseimbangan zat gizi diperoleh apabila hidangan sehari-hari terdiri dari 3 kelompok bahan makanan (Jayanti & Novananda, 2019).

Perilaku makan remaja dapat dipengaruhi oleh pendapatan keluarga. Dalam penelitian ini pendapatan orangtua responden sebagian besar tinggi. Keluarga dengan status ekonomi tinggi menunjukkan tingkat konsumsi sayur dan ikan yang lebih baik dibandingkan dengan keluarga dengan status ekonomi rendah (Skårdal *et al.*, 2014). Namun, apabila keluarga dengan pendapatan tinggi tidak memiliki pengetahuan mengenai gizi yang baik maka tidak memilah antara makanan yang bergizi maupun yang tidak. Hal ini ditunjukkan dengan membeli *junk food* dan makanan yang tinggi kalori, natrium, gula maupun lemak (Rahman *et al.*, 2016).



**Gambar 2.** Keragaman makanan remaja di wilayah perkotaan

Perilaku makan remaja juga dapat dipengaruhi oleh teman sebaya. Teman sebaya merupakan sumber informasi yang mudah dipercaya sehingga memudahkan seorang remaja dalam menerima informasi. Dalam hal ini informasi mengenai manfaat gizi seimbang (Rahman *et al.*, 2016). Pengetahuan gizi juga menjadi dasar seseorang dalam mengonsumsi makanan yang baik. Kemampuan seseorang akan bertambah ketika memiliki pengetahuan gizi yang baik sambil menerapkannya dalam hal pemilihan maupun pengolahan bahan makanan agar kebutuhan gizi individu terpenuhi dengan baik (Nyapera, 2012).

**Asupan Energi dan Karbohidrat**

Energi yang berperan di dalam tubuh ketika melaksanakan kegiatan sehari-hari, mengatur proses tubuh serta pertumbuhan dan perkembangan jaringan (Sutrio, 2017). Ketika remaja sebaiknya kebutuhan energi dapat terpenuhi dengan baik. Adanya proses tumbuh kembang yang begitu pesat akan membawa perubahan bentuk serta susunan jaringan tubuhnya (Dieny *et al.*, 2021). Oleh karena itu, kebutuhan energi para remaja yang berada di wilayah perkotaan perlu memperhatikan kecukupannya untuk pertumbuhan gizi optimal.

**Tabel 3.** Asupan energi dan asupan karbohidrat pada remaja di wilayah perkotaan (Rerata ± Deviasi)

Asupan Zat Gizi Makro	Jakarta Utara	Jakarta Barat	Jakarta Timur	Jakarta Selatan	Jakarta Pusat
Energi (kkal)	1.366 ± 322	1.771 ± 409	1.756 ± 438	1.589 ± 354	1.573 ± 421
Karbohidrat (g)	161,8 ± 49,4	200,5 ± 56,4	206 ± 65,9	192,9 ± 51,0	186,8 ± 49,7

Rata-rata asupan energi remaja di DKI Jakarta sebesar 1.611 kkal. Kebutuhan energi remaja laki-laki berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019 sebesar 2.566 kkal dan pada remaja perempuan sebesar 2.133 kkal. Hasil penelitian ini bahwa sebagian besar remaja di DKI Jakarta masih mengalami defisiensi energi untuk remaja di sebagian besar wilayah di DKI Jakarta. Apabila asupan energi tidak sesuai dengan kebutuhan remaja maka cadangan energi yang disimpan dalam otot akan

dipergunakan. Kurangnya asupan energi dalam jangka waktu yang cukup lama dapat mengakibatkan berat badan yang berkurang serta defisiensi zat gizi tertentu. Apabila penurunan berat badan tidak diperbaiki maka akan menyebabkan keadaan gizi kurang. Hal ini dapat menghambat proses tumbuh kembang remaja (Sutrio, 2017). Mengonsumsi makanan melebihi angka kecukupan yang dianjurkan secara terus menerus maka dapat mengalami gizi lebih yang apabila berkelanjutan dapat



menyebabkan penyakit tidak menular (Maharani, 2018).

Asupan karbohidrat rata-rata pada remaja DKI Jakarta sebesar 190 gram. Untuk distribusi asupan karbohidrat paling tinggi pada wilayah Jakarta Timur ( $206 \pm 65,9$ ), Jakarta Barat ( $200,5 \pm 56,4$ ), Jakarta Selatan ( $192,9 \pm 51,0$ ), Jakarta Pusat ( $186,8 \pm 49,7$ ), Jakarta Utara ( $161,8 \pm 49,4$ ). Asupan karbohidrat dapat memenuhi kebutuhan gizi dikarenakan fungsinya sebagai sumber tenaga dalam tubuh. Energi berfungsi untuk pertumbuhan, pertahanan hidup, serta melakukan aktivitas fisik (Wulandari, 2017).

Kebutuhan karbohidrat berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) tahun 2019, pada remaja laki-laki usia 13-15 tahun sebanyak 350 gram/hari dan usia 16-18 tahun sebanyak 400 gram/hari. Remaja perempuan yang berusia 13-18 tahun sebanyak 300 gram/hari. Menurut Merchant, responden yang mengonsumsi karbohidrat antara 290-310 gram/hari memiliki risiko terendah *overweight*. Hasil rata-rata asupan karbohidrat pada remaja di wilayah DKI Jakarta yaitu sebesar 190 gram/hari (<70% AKG) yang berarti remaja memiliki asupan karbohidrat yang kurang atau mengalami defisiensi karbohidrat tingkat berat. Hal ini dikarenakan konsumsi sumber karbohidrat yang tidak bervariasi dalam jumlah yang sedikit. Asupan yang sedikit ini sangat disayangkan karena pada masa remaja membutuhkan asupan zat gizi yang banyak dalam menyeimbangkan pertumbuhan dan

perkembangan yang pesat (Mokoginta et al., 2016). Oleh karena itu, apabila konsumsi karbohidrat tidak sesuai dengan kebutuhan, maka kontribusinya untuk energi akan berkurang. Asupan energi dan karbohidrat saling berhubungan satu sama lain karena karbohidrat merupakan sumber energi utama yang terbesar (Almatsier, 2010). Sebesar 75% total energi diperoleh dari karbohidrat (Mokoginta et al., 2016).

#### Hubungan Persen Lemak Tubuh, Aktivitas Fisik, *Body Image*, Asupan Energi, Asupan Karbohidrat dengan Keragaman Makanan

Hasil penelitian pada tabel 4 menunjukkan ada hubungan IDDS dan persen lemak tubuh ( $p=0,040$ ) dengan arah positif berarti semakin beragam makanan yang dikonsumsi maka semakin baik persen lemak tubuhnya. Kualitas diet memengaruhi komposisi tubuh yaitu lemak tubuh secara spesifik daripada total berat badan (Wong et al., 2015).

Kualitas diet adalah keragaman makanan yang dikonsumsi, kecukupan zat gizi mikro yang terpenuhi dan pemenuhan rekomendasi WHO terhadap pencegahan penyakit tidak menular (PTM). Keragaman makanan (*dietary diversity*) dinilai berdasarkan jumlah makanan yang dikonsumsi dilihat dari sembilan kelompok makanan yaitu pati, kacang-kacangan, sayuran, buah, telur, daging sapi, daging ayam, ikan dan susu (Muslihah et al., 2013).

**Tabel 4.** Hubungan persen lemak tubuh, aktivitas fisik, *body image*, asupan energi, asupan karbohidrat dengan keragaman makanan remaja di perkotaan

Variabel	Skor Keragaman Makanan (IDDS)			
	Rata-rata	Standar Deviasi	Nilai p	Nilai r
Persen lemak tubuh (%)	20,49	7,45	0,040	0,041
Aktivitas Fisik (METs)	1,98	0,71	0,044	-0,04
<i>Body Image</i>	0,56	0,49	0,01	0,052
Asupan Energi (kkal)	1600,92	416,23	0,001	0,065
Asupan Karbohidrat (gram)	189,63	56,95	0,001	0,063

Terdapat hubungan antara aktivitas fisik dan keragaman makanan (IDDS) dengan  $p$ -value 0,044 dan arahnya negatif maka aktivitas fisik yang tinggi sehingga semakin beragam makanan yang dikonsumsi. Hal ini bisa dikarenakan aktifitas fisik yang sama pada remaja. Penelitian di Iran menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dan DDS ( $p$ -value 0,04) (Karimbeiki et al., 2018). Seorang

remaja masih mengalami masa pertumbuhan dan aktivitas fisik yang lebih tinggi dibanding usia lainnya, sehingga kebutuhan gizinya relatif besar untuk memenuhi zat gizi yang banyak dibutuhkan (Widawati, 2018).

Terdapat hubungan *body image* dan IDDS ( $p < 0,05$ ) dan arah positif, semakin baik *body image*nya semakin beragam yang dikonsumsi. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian

pada remaja putri di SMAN 38 Jakarta yang menyatakan bahwa ada hubungan antara *body image* dengan pola makan remaja putri yang mana semakin positif *body image* maka semakin baik pula.

Begitu juga sebaliknya, jika *body image* negatif maka semakin buruk pula pola makannya sehingga asupan yang dikonsumsi pun semakin sedikit. *Body image* negatif ini yang mengakibatkan remaja putri melakukan berbagai usaha penurunan berat badan dengan cara yang tidak benar dan nantinya akan memengaruhi status gizinya (Yusinta & Adriyanto, 2018). Penampilan dan tubuh yang menarik perhatian remaja sangat berhubungan dengan ketertarikan fisik. Ketertarikan fisik yang dianggap menarik dalam kehidupan sosial didasarkan pada standar budaya setempat (Musba & Abidin, 2014).

Asupan energi dan karbohidrat berhubungan dengan keragaman konsumsi ( $p < 0,05$ ). Semakin baik konsumsi energi dan karbohidrat maka semakin beragam makanan yang dikonsumsi. Hasil penelitian Mali menjelaskan bahwa terdapat hubungan positif antara asupan energi dengan skor keragaman makanan. Hasil penelitian yang dilakukan di Iran juga menyatakan bahwa semakin meningkat skor konsumsi pangan maka semakin tinggi asupan energinya.

Keragaman makanan yang lebih tinggi seperti gula yang termasuk dalam karbohidrat sederhana, tetapi juga terkait dengan asupan zat gizi mikro dan makanan sehat lainnya yang lebih tinggi seperti ikan segar, daging tidak berlemak, buah dan sayuran. Asupan energi yang kurang dapat menurunkan berat badan. tetapi apabila melebihi kebutuhan, maka energi yang tersedia akan diubah menjadi cadangan lemak tubuh yang dapat meningkatkan berat badan. Faktor utama untuk memenuhi kebutuhan gizi sebagai sumber tenaga adalah asupan bahan makanan sumber karbohidrat. Individu membutuhkan energi ketika melakukan aktivitas fisik, pertahanan hidup, serta pertumbuhan (Wulandari, 2017). Apabila kualitas dan kuantitas makanan yang dikonsumsi tidak mencukupi kebutuhan seseorang maka dapat menimbulkan berbagai masalah gizi dan kesehatan lainnya (Sutrio, 2017).

## Kesimpulan

Terdapat hubungan yang signifikan antara persen lemak tubuh, aktivitas fisik, *body image*, asupan energi, asupan karbohidrat dan

keragaman makanan pada remaja di wilayah perkotaan.

Saran, diperlukan upaya edukasi gizi seimbang dan persepsi tubuh (*body image*) pada remaja dengan cara memasukkan mata pelajaran gizi di dalam kurikulum anak sekolah sehingga pengetahuan gizi remaja meningkat dan mengurangi persepsi tubuh yang salah. Perlu adanya juga program aktivitas fisik di sekolah dengan bekerjasama dengan Komite Sekolah untuk meningkatkan aktivitas fisik.

## Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada Kepala Sekolah SMA di DKI Jakarta, dan Dinas Pendidikan Provinsi DKI Jakarta. Kami juga menyampaikan terima kasih kepada TIM PT Indofood Sukses Makmur Tbk yang telah memberikan dukungan pada kegiatan penelitian ini.

## Daftar Rujukan

- Al Rahmad, A. H. (2019). Keterkaitan Asupan Makanan dan Sedentari dengan Kejadian Obesitas Pada Anak Sekolah Dasar di Kota Banda Aceh. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 47(1), 67-76. <https://doi.org/10.22435/bpk.v47i1.579>
- Almatsier. (2010). *Prinsip dasar ilmu gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Almatsier, S., Soetarjo, S., & Seokarti, M. (2011). *Gizi dalam daur kehidupan*. Gramedia Pustaka Utama.
- Amir. (2020). Hubungan pola makan, aktivitas fisik dengan overweight di SMAN 5 Surabaya. *Berkala Epidemiologi*, 5(298-310), 298-310. <https://doi.org/10.20473/jbe.v5i3.2017>.
- Cahyaning, R. C. D., Supriyadi, S., & Kurniawan, A. (2019). Hubungan pola konsumsi, aktivitas fisik dan jumlah uang saku dengan status gizi pada siswa smp negeri di Kota Malang tahun 2019. *Sport Science and Health*, 1(1), 22-27.
- Desi, D., Suaebah, S., & Dwi Astuti, W. (2018). Hubungan sarapan, uang saku dengan jajanan di SD Kristen Immanuel II Kubu Raya. *Jurnal Vokasi Kesehatan*, 4(2), 103. <https://doi.org/10.30602/jvk.v4i2.142>
- Dewi, P. L. P., & Kartini, A. (2017). Hubungan pengetahuan gizi, aktivitas fisik dan asupan

- energi, asupan lemak dengan kejadian obesitas pada remaja SMP. *Journal of Nutrition College*, 6(3), 257. <https://doi.org/10.14710/jnc.v6i3.16918>
- Dieny, F. F., Jauharany, F. F., Tsani, A. F. A., & Nissa, C. (2021). Perilaku makan sebelum dan selama pandemi covid-19 pada kelompok remaja dan dewasa di Indonesia. *Action: Aceh Nutrition Journal*, 6(2), 128–138. <https://doi.org/10.30867/action.v6i2.418>
- Farradika, Y., Umniyatun, Y., Nurmansyah, M. I., & Jannah, M. (2019). Perilaku aktivitas fisik dan determinannya pada mahasiswa Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka. *ARKESMAS (Arsip Kesehatan Masyarakat)*, 4(1), 134–142. <https://doi.org/10.22236/arkesmas.v4i1.3548>
- Fauzi, C. A. (2012). Analisis pengetahuan dan perilaku gizi seimbang menurut pesan ke-6, 10, 11, 12 dari Pedoman Umum Gizi Seimbang (PUGS) pada remaja. *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, 3(2), 91–105.
- Hakiki, G. (2010). Konsumsi kalori dan protein penduduk Indonesia dan Provinsi 2020. In N. Sahrizal & I. Sahara (Eds.), *Badan Pusat Statistik* (p. 156).
- Jayanti, Y. D., & Novananda, N. E. (2019). Hubungan pengetahuan tentang gizi seimbang dengan status gizi pada remaja putri kelas XI Akuntansi 2 (di SMK PGRI 2 Kota Kediri). *Jurnal Kebidanan*, 6(2), 100–108. <https://doi.org/10.35890/jkdh.v6i2.38>
- Kadir, A. (2016). Kebiasaan makan dan gangguan pola makan serta pengaruhnya terhadap status gizi remaja. *Jurnal Publikasi Pendidikan*, 6(1), 49–55.
- Karimbeiki, R., Pourmasoumi, M., Feizi, A., Abbasi, B., Hadi, A., Rafie, N., & Safavi, S. M. (2018). Higher dietary diversity score is associated with obesity: a case-control study. *Public Health*, 157(December), 127–134. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2018.01.028>
- Kemenkes RI. (2018). Riskesdas DKI Jakarta 2018. In *Laporan Provinsi DKI Jakarta*. <https://www.litbang.kemkes.go.id/laporan-riset-kesehatan-dasar-riskesdas/>
- Khoeriah, I. (2017). Analisis kualitas konsumsi pangan remaja di SMPN 19 Bogor [Institut Pertanian Bogor]. In *Institut Pertanian Bogor*. <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/90240>
- Kral, T. V. E., Whiteford, L. M., Heo, M., & Faith, M. S. (2011). Effects of eating breakfast compared with skipping breakfast on ratings of appetite and intake at subsequent meals in 8- to 10-y-old children. *American Journal of Clinical Nutrition*, 93(2), 284–291. <https://doi.org/10.3945/ajcn.110.000505>
- Laenggeng, A. H., & Lumalang, Y. (2015). Hubungan pengetahuan gizi dan sikap memilih makanan jajanan dengan status gizi siswa SMP Negeri 1 Palu. *Jurnal Kesehatan Tadulako*, 1(1), 49–57. <https://doi.org/10.22487/htj.v1i1.6>
- Larson, N., Miller, J. M., Eisenberg, M. E., Watts, A. W., Story, M., & Neumark-Sztainer. (2018). Food consumption by adolescents. *HHS Public Access*, 11(5), 23–34. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.01.008>. Multicontextual
- Maharani, M. (2018). Aktivitas fisik, pengetahuan gizi, asupan energi, asupan serat dan status gizi lebih pada remaja. *Jurnal Media Kesehatan*, 10(2), 167–172. <https://doi.org/10.33088/jmk.v10i2.341>
- Majid, H. A., Ramli, L., Ying, S. P., Su, T. T., & Jalaludin, M. Y. (2016). Dietary intake among adolescents in a middle-income country: An outcome from the Malaysian health and adolescents longitudinal research team study (the myhearts study). *PLoS ONE*, 11(5), 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155447>
- Merita, M., Hamzah, N., & Djayusmantoko, D. (2020). Persepsi citra tubuh, kecenderungan gangguan makan dan status gizi pada remaja putri di Kota Jambi. *Journal of Nutrition College*, 9(2), 81–86. <https://doi.org/10.14710/jnc.v9i2.24603>
- Mokoginta, F. S., Budiarmo, F., & Manampiring, A. E. (2016). Gambaran pola asupan makanan pada remaja di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. *Jurnal E-Biomedik*, 4(2), 1–10. <https://doi.org/10.35790/ebm.4.2.2016.14618>
- Musba, E., & Abidin, Z. (2014). Hubungan antara body image dengan penyesuaian diri pada remaja pria yang melakukan latihan

- fitness. *Empati*, 3(2), 147–156. <https://doi.org/10.14710/empati.2014.7509>
- Muslihah, N., Winarsih, S., Soemardini, S., Zakaria, A., & Zainudiin, Z. (2013). Kualitas diet dan hubungannya dengan pengetahuan gizi, status sosial ekonomi, dan status gizi. *Jurnal Gizi Dan Pangan*, 8(1), 71. <https://doi.org/10.25182/jgp.2013.8.1.71-76>
- Nisa, N. C., & Rakhma, L. R. (2019). Hubungan persepsi body image dengan asupan lemak dan komposisi lemak tubuh pada siswi di MAN 2 Surakarta. *Jurnal Gizi Masyarakat Indonesia*, 8(1), 1–13. <https://doi.org/10.30597/jgmi.v8i1.3962>
- Noviyanti, R. D., & Marfuah, D. (2017). Hubungan pengetahuan gizi, aktivitas fisik, dan pola makan terhadap status gizi remaja di Kelurahan Purwosari Laweyan Surakarta. *Proceeding 6th University Research Colloquium: MIPA Dan Kesehatan*, 421–426. <http://journal.unimma.ac.id/index.php/uracol/article/view/1059>
- Nyapera, V. (2012). Nutrition knowledge, attitudes and practices of children from isinya and nkoile primary schools in Kajiado District, Kenya [Kenyatta University]. In *Kenyatta University*. unpublished
- Oktaviani, W. D., & Saraswati, L. D. (2012). Hubungan kebiasaan konsumsi fast food, aktifitas fisik, pola konsumsi, karakteristik remaja dan orang tua dengan indeks massa tubuh (IMT). *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro*, 1(2), 542–553.
- Pujiati, Arneliwati, & Rahmalia, S. (2019). Hubungan antara perilaku makan dengan status gizi pada remaja. *Jurnal Online Mahasiswa*, 2(2), 1–9. <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMPSIK/article/view/8302>
- Rahman, N., Dewi, N. U., & Armawaty, F. (2016). Faktor-faktor yang berhubungan dengan perilaku makan pada remaja SMA Negeri 1 Palu. *PREVENTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 10.
- Rusydi, A. (2010). *Keanekaragaman pangan untukantisipasi kekurangan pangan*. Bitra.Co.Id. <http://bitra.or.id/2012/2010/10/15/keanekaragaman-pangan-untuk-antisipasi-kekurangan-pangan/>
- Sarwono, S. W. (2013). Psikologi Remaja. In *PT. Rajagrafindo Persada*. Raja Grafindo Persada.
- Skårdal, M., Western, I. M., Ask, A. M. S., & Øverby, N. C. (2014). Socioeconomic differences in selected dietary habits among Norwegian 13-14 year-olds: A cross-sectional study. *Food and Nutrition Research*, 58, 1–8. <https://doi.org/10.3402/fnr.v58.23590>
- Sutrio. (2017). Hubungan asupan energi, pengetahuan gizi dan aktivitas fisik terhadap status gizi siswa Sekolah Menengah Atas Global Madani Kota Bandar Lampung tahun 2016. *Jurnal Kesehatan Holistik*, 11(1), 23–33. <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/holistik/article/download/122/67>
- Swamilaksana, P. D., & Sa'pang, M. (2017). Keragaman konsumsi pangan dan densitas gizi pada remaja obesitas dan non obesitas. *Nutrive Diaita*, 9(2), 44–50.
- Tek, N. A., Yildiran, H., Akbulut, G., Bilici, S., Koksal, E., Karadag, M. G., & Sanlier, N. (2011). Evaluation of dietary quality of adolescents using Healthy Eating Index. *Nutrition Research and Practice*, 5(4), 322–328. <https://doi.org/10.4162/nrp.2011.5.4.322>
- Utami, N. H., & Mubasyiroh, R. (2020). Keragaman makanan dan hubungannya dengan status gizi balita: Analisis Survei Konsumsi Makanan Individu (SKMI). *Gizi Indonesia*, 43(1), 37–48. <https://doi.org/10.36457/gizindo.v>
- Vyncke, K., Cruz Fernandez, E., Fajó-Pascual, M., Cuenca-García, M., De Keyzer, W., Gonzalez-Gross, M., Moreno, L. A., Beghin, L., Breidenassel, C., Kersting, M., Albers, U., Diethelm, K., Mouratidou, T., Grammatikaki, E., De Vriendt, T., Marcos, A., Bammann, K., Börnhorst, C., Leclercq, C., ... Huybrechts, I. (2013). Validation of the diet quality index for adolescents by comparison with biomarkers, nutrient and food intakes: The HELENA study. *British Journal of Nutrition*, 109(11), 2067–2078. <https://doi.org/10.1017/S000711451200414X>
- Welis, W., & Sazeli, M. (2006). *Gizi untuk aktifitas fisik dan kebugaran* (1st ed.). Universitas Negeri Padang. <http://repository.unp.ac.id/489/>

- Widawati. (2018). Gambaran kebiasaan makan dan status gizi remaja di SMAN 1 Kampar tahun 2017. *Jurnal Gizi (Nutritions Journal)*, 2(2), 146-159. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jurnalgizi/article/view/201>
- Widianti, N., & Kusumastuti, A. C. (2012). Hubungan antara body image dan perilaku makan dengan status gizi remaja putri di SMA Teresiana Semarang. *Journal of Nutrition College*, 1(1), 398-404. <https://doi.org/10.14710/jnc.v1i1.379>
- Wong, J. E., Parnell, W. R., Howe, A. S., Lubransky, A. C., Black, K. E., & Skidmore, P. M. L. (2015). Diet quality is associated with measures of body fat in adolescents from Otago, New Zealand. *Public Health Nutrition*, 18(8), 1453-1460. <https://doi.org/10.1017/S1368980014001645>
- Wulandari, D. T. (2017). Antara karbohidrat dan lemak dengan kejadian overweight pada remaja di SMA Muhammadiyah 4 Kartasura Kabupaten Sukoharjo. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 9(1), 53-63. <https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v9i1.290>
- Yusinta, A. N., & Adriyanto, A. (2018). Hubungan antara perilaku makan dan citra tubuh dengan status gizi remaja putri usia 15-18 tahun. *Amerta Nutrition*, 2(2), 147. <https://doi.org/10.20473/amnt.v2i2.2018.147-154>