

HUBUNGAN ANTARA ASUPAN ENERGI, PROTEIN DAN LEMAK DENGAN STATUS GIZI PADA REMAJA PUTRI DI KOTA SURAKARTA

Donny Kurniawan Kusumaatmaja^{1*}, Listyani Hidayati², Siti Zulaekah³

Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta^{1,2,3}

*Corresponding Author : lh118@ums.ac.id

ABSTRAK

Remaja rentan mengalami masalah gizi seperti kekurangan berat badan dan kelebihan berat badan. Kekurangan asupan energi dalam waktu lama akan menurunnya berat badan dan kekurangan zat gizi lainnya seperti protein dan lemak. Hal ini dapat menyebabkan pengurangan laju pertumbuhan dan penurunan massa otot tubuh. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara asupan energi, protein dan lemak dengan status gizi pada remaja putri di Kota Surakarta. Metode penelitian ini menggunakan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode observasional analitik dan desain *Cross Sectional* yang berlangsung selama tujuh bulan di Kota Surakarta, Jawa Tengah. Lokasi penelitian mencakup empat SMP Negeri yang dipilih secara *simple random sampling*, yaitu SMP Negeri 3, SMP Negeri 9, SMP Negeri 12, dan SMP Negeri 15 Surakarta, dengan tujuan menciptakan populasi yang lebih homogen. Populasi penelitian terdiri dari remaja putri berusia 13–15 tahun yang memenuhi kriteria tertentu, dan total sampel sebanyak 204 orang dipilih melalui metode *multistage sampling* di tahap awal dan diikuti oleh *simple random sampling*. Data dikumpulkan menggunakan metode *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ)* untuk memperoleh informasi terkait identitas responden serta asupan gizi mereka. Data yang diperoleh diuji normalitasnya menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Jika data berdistribusi normal ($p > 0,05$), digunakan uji korelasi Pearson Product Moment, sedangkan untuk data yang tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$), digunakan uji *Rank Spearman*. Hasil penelitian berdasarkan uji dengan *Rank Spearman* diketahui tidak ada hubungan asupan energi dengan status gizi ($p=0,493$), tidak ada hubungan asupan protein dengan status gizi ($p=0,145$), dan tidak ada hubungan lemak dengan status gizi ($p=0,230$).

Kata kunci : asupan energi, asupan protein, lemak, remaja putri, status gizi

ABSTRACT

Adolescents are vulnerable to nutritional issues such as underweight and overweight. Prolonged energy intake deficiency can lead to weight loss and deficiencies in other nutrients, such as protein and fat. This condition may result in reduced growth rates and a decline in muscle mass. The purpose of this study is to determine the relationship between energy, protein, and fat intake and nutritional status among adolescent girls in Surakarta City. This research employed a quantitative approach with an analytical observational method and a Cross-Sectional design conducted over seven months in Surakarta, Central Java. The study locations included four public junior high schools (SMP Negeri 3, SMP Negeri 9, SMP Negeri 12, and SMP Negeri 15) selected through simple random sampling to create a more homogeneous population. The study population consisted of adolescent girls aged 13–15 years who met specific criteria, with a total sample of 204 participants selected through multistage sampling at the initial stage, followed by simple random sampling. Data were collected using the Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ) to obtain information about respondents' identities and dietary intake. The collected data were tested for normality using the Kolmogorov-Smirnov test. If the data were normally distributed ($p > 0.05$), the Pearson Product Moment correlation test was used; otherwise, the Rank Spearman test was applied for non-normal distributions ($p < 0.05$). The results, based on the Rank Spearman test, showed no significant relationship between energy intake and nutritional status ($p = 0.493$), protein intake and nutritional status ($p = 0.145$), or fat intake and nutritional status ($p = 0.230$).

Keywords : *energy intake, protein intake, fat, nutritional status, adolescent girls*

PENDAHULUAN

Status gizi remaja putri merupakan indikator penting dalam menentukan kualitas kesehatan generasi mendatang (Setiyaningrum, 2021). Masa remaja adalah periode transisi yang ditandai dengan pertumbuhan dan perkembangan pesat, sehingga kebutuhan akan energi, protein, dan lemak meningkat secara signifikan (Waruis dkk., 2015). Asupan nutrisi yang tidak adekuat selama periode ini dapat berdampak negatif pada status gizi dan kesehatan secara keseluruhan (Restuti & Susindra, 2016). *WHO (World Health Organization)* tahun 2016 mengatakan 75 juta remaja perempuan dan 117 juta remaja laki-laki dari seluruh dunia mengalami gizi kurang, sedangkan lebih dari 340 juta anak dan remaja dengan rentang usia 5-19 tahun mengalami gizi lebih dan obesitas. Masalah gizi yang umumnya dijumpai pada remaja adalah kekurangan berat badan dan kelebihan berat badan. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, secara nasional prevalensi remaja dengan kategori sangat kurus sebesar 1,9%, dan prevalensi remaja dengan kategori kurus sebesar 6,8%, sedangkan prevalensi gemuk pada remaja sebesar 11,2% dan prevalensi sangat gemuk (obesitas) 4,8% (Kemenkes, 2018).

Prevalensi *overweight* di Provinsi Jawa Tengah tahun 2018 menunjukkan angka 11,1% dengan angka tersebut meningkat jika dibandingkan tahun 2013 yaitu 5,7%. Tingkat prevalensi remaja yang mengalami kekurangan berat badan berdasarkan Riskesdas tahun 2018 di Jawa Tengah adalah sebesar 8,6% (Indonesia, 2018). Remaja dengan kelebihan berat badan berisiko mengalami berbagai masalah kesehatan pada saat dewasa, seperti penyakit kardiovaskuler, hipertensi, diabetes, gangguan tulang, dan kanker, sedangkan remaja dengan kekurangan berat badan akan terhambat perkembangan fisiknya (Organization, 2015).

Energi merupakan hasil metabolisme karbohidrat, lemak dan protein. Fungsi energi adalah sumber tenaga untuk metabolisme, pengaturan suhu tubuh, pertumbuhan dan kegiatan fisik. Kekurangan asupan energi dalam waktu lama akan mengakibatkan menurunnya berat badan dan kekurangan zat gizi lainnya (Febriani RT, Soesetidjo A, 2019). Kebutuhan protein pada masa remaja meningkat, dikarenakan terjadinya proses pertumbuhan (Günther dkk., 2010). Kebutuhan protein pada remaja berkorelasi dengan polapertumbuhan, apabila asupan energi kurang maka asupan protein akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi sehingga protein tidak cukup tersedia untuk pembentukan jaringan baru atau untuk memperbaiki jaringan yang rusak (Dwi Arifiyanti dkk., 2016). Hal ini dapat menyebabkan pengurangan laju pertumbuhan dan penurunan massa otot tubuh. Konsumsi protein yang cukup berhubungan dengan status gizi seseorang (Islaamy, T. Z., Endah Yani, R. W., & Ningtyias, 2021). Selain protein, lemak sangat berperan dalam kondisi kesehatantubuh remaja. Asupan asam lemak yang rendah dapat menyebabkan penurunan energi dalam tubuh sehingga dapat menyebabkan perubahan jaringan dan massa tubuh serta gangguan penyerapan vitamin yang larut dalam lemak (Febriani, R. T., Soesetidjo, A., & Tiyas, 2019).

Penelitian mengenai hubungan antara asupan energi, protein, dan lemak dengan status gizi pada remaja putri di Kota Surakarta telah dilakukan oleh beberapa peneliti misalnya studi oleh (Rachmayani dkk., 2018) menemukan bahwa terdapat hubungan signifikan antara asupan energi dan protein dengan status gizi remaja putri di Surakarta. Penelitian ini menunjukkan bahwa remaja dengan asupan energi dan protein yang adekuat cenderung memiliki status gizi yang lebih baik dibandingkan dengan mereka yang asupannya kurang. Selain itu, penelitian oleh (Muchlisa & Indriasari, 2013) menyoroti pentingnya asupan lemak dalam diet remaja putri. Mereka menemukan bahwa asupan lemak yang seimbang berperan dalam menjaga status gizi yang optimal. Namun, asupan lemak yang berlebihan atau kurang dapat menyebabkan masalah gizi seperti obesitas atau defisiensi nutrisi. Faktor-faktor lain seperti pola makan, aktivitas fisik, dan pengetahuan gizi juga berperan dalam menentukan status gizi remaja putri. Penelitian oleh (Nova & Yanti, 2018) menunjukkan bahwa remaja dengan pengetahuan gizi

yang baik dan pola makan seimbang memiliki status gizi yang lebih baik. Hal ini menekankan pentingnya edukasi gizi dalam upaya perbaikan status gizi remaja. Berdasarkan penelitian (Permatasari dkk., 2022) menunjukkan bahwa lebih dari setengah pelajar yang diteliti memiliki asupan energi 67,9%, asupan protein 77,1% dari AKG (Angka Kecukupan Gizi), ini menunjukkan bahwa pelajar tidak memenuhi kebutuhan harian energi berdasarkan AKG. Ada hubungan antara asupan protein dengan status gizi remaja (Utami, H. D., Kamsiah, K., & Siregar, 2020). Terdapat hubungan antara asupan lemak dengan status gizi remaja di Kota Surakarta (Widiastuti, A. O., & Widyaningsih, 2023). Hasil uji antara asupan energi dan status gizi dapat diketahui bahwa terdapat hubungan yang signifikan positif antara asupan energi dan status gizi (Rachmayani, S. A., Kuswari, M., & Melani, 2018).

Secara keseluruhan, literatur yang ada menunjukkan bahwa asupan energi, protein, dan lemak memiliki hubungan yang signifikan dengan status gizi remaja putri di Kota Surakarta. Penting bagi para remaja untuk mendapatkan asupan nutrisi yang adekuat dan seimbang guna mendukung pertumbuhan dan perkembangan yang optimal. Selain itu, edukasi gizi dan promosi pola makan sehat harus terus ditingkatkan untuk mencapai status gizi yang optimal pada populasi ini. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara asupan energi, protein dan lemak dengan status gizi pada remaja putri di Kota Surakarta.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode observasional analitik dan rancangan *Cross Sectional*. Penelitian dilakukan selama tujuh bulan di wilayah Kota Surakarta, Jawa Tengah. Lokasi penelitian yang dipilih yaitu sekolah negeri yang berada di wilayah perkotaan dengan tujuan agar populasi lebih homogen. Rincian sekolah yang terpilih secara *simple random sampling* di SMP Negeri 3 Surakarta, SMP Negeri 9 Surakarta, SMP Negeri 12 Surakarta, dan SMP Negeri 15 Surakarta. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh remaja putri di SMP Negeri Surakarta dengan kriteria; remaja putri usia 13-15 tahun, tidak sedang menjalankan diet, tidak dalam kondisi sakit, bersedia menjadi responden dalam penelitian ini. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 204 orang.

Tahapan awal dalam pengambilan sampel dilakukan dengan metode *multistage sampling* untuk menentukan tempat penelitian dan menentukan subjek. Tahap kedua dengan metode *simple random sampling* untuk menentukan subjek penelitian. Tahap ketiga, dengan cara acak sederhana untuk menentukan subjek penelitian. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah asupan energi, asupan protein dan asupan lemak. Variabel terikat pada penelitian ini adalah status gizi. Data yang dikumpulkan terdiri dari identitas sampel meliputi nama, umur, jenis kelamin, alamat, tinggi badan, berat badan, asupan energi, asupan protein, asupan lemak menggunakan metode *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ). Data menggunakan skala data rasio sehingga dilakukan uji kenormalan data dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, jika data berdistribusi normal ($p>0,05$) maka uji korelasi yang digunakan adalah *Pearson Product moment*, sedangkan data yang berdistribusi tidak normal ($p<0,05$) maka uji yang digunakan adalah uji *Rank Spearman*.

HASIL

Responden dalam penelitian ini berjumlah 204 orang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Distribusi karakteristik responden dapat dilihat pada Tabel 1. Sebagian besar usia subjek pada penelitian ini berusia 13 tahun (51%). Karakteristik subjek penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas pendidikan ibu dan ayah dengan tingkat pendidikan lanjut (85,3%; 84,8%). Status pekerjaan ibu subjek penelitian ini sebagian besar ibu bekerja (57,8%) dengan beberapa kategori pekerjaan seperti petani/nelayan/buruh, wiraswasta, pegawai swasta

dan lainnya, sedangkan ibu yang tidak bekerja sebanyak (42,2%). Status pekerjaan ayah pada subjek penelitian ini sebagian besar bekerja dengan sebanyak (96%), sedangkan subjek ayah tidak bekerja sebanyak (3,9%). Selain itu, hasil penelitian subjek pendapatan keluarga memiliki rata-rata pendapatan yaitu berada dibawah minimum rata-rata (UMR) sebesar (61,8%).

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	n	%
Usia		
12	76	37,3
13	104	51,0
14	22	10,8
15	2	1,0
Pendidikan Ibu		
Dasar	30	14,7
Lanjut	174	85,3
Pendidikan Ayah		
Dasar	31	15,2
Lanjut	173	84,8
Pekerjaan Ibu		
Tidak bekerja	86	42,2
Petani/nelayan/buruh	11	5,4
Wiraswasta	41	20,1
Pegawai swasta	40	19,6
Pegawai/ASN	7	3,4
Lainnya	19	9,3
Total bekerja	118	57,8
Pekerjaan Ayah		
Tidak bekerja	8	3,9
Petani/nelayan/buruh	26	12,7
Wiraswasta	67	32,8
Pegawai swasta	70	34,3
Pegawai/ASN	11	5,4
Lainnya	22	10,8
Total bekerja	196	96
Pendapatan Keluarga		
<UMR	126	61,8
>UMR	78	38,2

Tabel 2. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Asupan Energi, Protein, Lemak dan Status Gizi

Variabel	Status Gizi					Total
	Gizi Buruk		Gizi Baik	Gizi Lebih	Obesitas	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Asupan Energi						
Kurang	1 (2,6)	1 (2,6)	28 (71,8)	6 (15,4)	3 (7,7)	39 (100)
Baik	0 (0,0)	3 (4,8)	38 (61,3)	11 (17,7)	10 (16,1)	62 (100)
Lebih	3 (2,9)	8 (7,8)	72 (69,9)	12 (11,7)	8 (7,8)	03 (100)
Asupan Protein						
Kurang	1 (2)	1 (2)	32 (62,7)	9 (17,6)	8 (15,7)	51 (100)
Baik	1 (2,7)	1 (2,7)	26 (70,3)	4 (10,8)	5 (13,5)	37 (100)
Lebih	2 (1,7)	10 (8,6)	80 (69)	16 (13,8)	8 (7,8)	116 (100)
Asupan Lemak						
Kurang	1 (1,6)	4 (6,5)	41 (66,1)	11 (17,7)	5 (8,1)	62 (100)
Baik	3 (5,4)	3 (5,4)	35 (62,5)	8 (14,3)	7 (12,5)	56 (100)
Lebih	0 (0,0)	5 (5,8)	62 (72,1)	10 (11,6)	9 (10,5)	86 (100)

Distribusi subjek penelitian menurut asupan energi, protein, lemak dan status gizi pada tabel 2 menunjukan bahwa sebagian besar responden dengan asupan energi lebih (69,9%) berstatus gizi baik, sedangkan responden dengan asupan protein lebih (69%) dominan pada status gizi baik, responden dengan asupan lemak berlebih (72,1%) dominan pada status gizi baik.

Tabel 3. Hubungan Asupan Energi dan Zat Gizi Makro dengan Status Gizi Remaja Putri

Variabel	Rata-rata ± SD	Nilai r	Nilai p
Asupan Energi	2.587,9 ± 1419	-0,048	0,493
Asupan Protein	68,2 ± 26,3	-0,102	0,145
Asupan Lemak	70,1 ± 27,6	-0,084	0,230
Z score IMT/U	0,43 ± 1,38		

Berdasarkan tabel 3, rata-rata asupan energi, protein, lemak pada penelitian ini secara berturut-turut adalah 2.587,9 kkal; 68,2 gram; 70,1 gram. Terkait asupan energi, protein dan lemak, diketahui bahwa berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.28 Tahun 2019, Angka Kecukupan Gizi (AKG) untuk remaja putri usia 13-15 tahun energi 2.050 kkal; protein 65 gram; lemak 70 gram. Hal ini menunjukan pada rata-rata kebutuhan asupan energi, protein dan lemak remaja putri sudah diatas AKG yang dianjurkan. Berdasarkan uji *statistic* analisis korelasi *rank spearman rho* didapatkan nilai koefisien korelasi yaitu nilai r pada asupan energi, protein dan lemak dengan status gizi menghasilkan nilai r lemah negatif yaitu -0,048; -0,102; -0,084. Nilai *p-value* asupan energi, protein dan lemak ($p>0,05$) yang berarti H_0 diterima sehingga tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan energi, protein dan lemak dengan status gizi remaja putri.

PEMBAHASAN

Sebagian remaja putri pada penelitian ini memiliki asupan energi yang berlebih. Semakin tinggi asupan energi, maka persen lemak ditubuh pun akan semakin tinggi. Energi dihasilkan dari metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein. Perilaku makan seseorang sangat mempengaruhi asupan energi. Perilaku makan dipengaruhi oleh nafsu makan dan rasa kenyang (Iriyani, K., Anwar, F., Kustiyah, L., & Riyadi, 2022). Ini sejalan dengan teori dari menyatakan bahwa asupan energi yang melebihi kebutuhan akan disimpan sebagai cadangan energi dalam bentuk lemak tubuh (Nandar, R. C. M., Pradigdo, S. F., & Suyatno, 2019). Keseimbangan energi dari makanan sangat penting karena ketidakseimbangan energi yang masuk kedalam tubuh dapat menyebabkan masalah kesehatan dalam jangka waktu yang lama. Hasil penelitian ini tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan status gizi remaja putri di Kota Surakarta. Penelitian terdahulu menyebutkan bahwa tidak adanya hubungan antara asupan energi dengan status gizi dapat disebabkan oleh karena konsumsi pangan yang tidak mencerminkan dari keseluruhan gambaran status gizi pada saat ini, karena status gizi merupakan efek dari apa yang dikonsumsi sebelumnya dan penyakit infeksi yang dideritanya (Nurwulan, E., Furqan, 2020). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya bahwa tidak ada hubungan antara asupan energi dengan status gizi (Mustika MA, 2014). Asupan energi bukanlah faktor utama yang mempengaruhi status gizi. Beberapa faktor yang mempengaruhi berat badan pada remaja adalah perilaku pola makan, perilaku psikososial, dan persepsi gizi yang salah(Peltzer K, 2014).

Protein merupakan zat gizi terpenting bagi tubuh karena berfungsi sebagai sumber energi, zat pembangun dan pengatur pada sel tubuh (Omotayo AR, El-Ishaq A, Tijjani LM, 2016). Asupan protein hewani memiliki kualitas lebih tinggi dibandingkan dengan protein nabati, karena mengandung komposisi asam amino esensial yang lengkap dan optimal untuk memenuhi kebutuhan tubuh (Machado, M., Machado, S., Pimentel, F. B., Freitas, V., Alves,

R. C., & Oliveira, 2020). Persentase tertinggi pada penelitian ini yaitu pada kategori protein yang lebih (56,9%). Remaja putri mengonsumsi asupan protein dalam sehari tergolong banyak atau lebih dengan rata-rata 68,2 gram. Asupan protein berlebih juga dapat menyebabkan asam amino mengalami deaminasi, hal ini menyebabkan nitrogen dikeluarkan dari tubuh, sementara sisa-sisa ikatan karbon diubah menjadi asetil CoA yang kemudian disintesis menjadi trigliserida melalui proses lipogenesis. Trigliserida ini disimpan dalam tubuh, yang akhirnya meningkatkan jaringan lemak dan menyebabkan status gizi berlebih (Febriani, R. T., Soesetidjo, A., & Tiyas, 2019). Asupan protein yang tinggi mungkin mempunyai dampak yang berbeda terhadap komposisi tubuh tergantung pada usia anak (Garcia-Iborra, M., Castanys-Munoz, E., Oliveros, E., & Ramirez, 2023).

Asupan protein dengan status gizi remaja putri pada penelitian ini, menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara asupan protein dengan status gizi (Putri, M. P., Dary, D., & Mangalik, 2022). Hal ini dikarenakan pengaruh dari asupan makanan dan kemampuan tubuh dalam mengatur zat-zat makanan sehingga dapat memengaruhi status gizi. Asupan protein yang dimiliki remaja putri dengan kategori cukup belum tentu memiliki status gizi yang baik. Hal ini dilihat dari responden pada kelompok asupan protein kurang sebagian besar memiliki status gizi baik. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara asupan protein dengan status gizi remaja (Rachmayani, S. A., Kuswari, M., & Melani, 2018) (Maradesa E, Kapantow NH, 2015). Asupan protein bukan satu-satunya yang mempengaruhi status gizi. Banyak faktor yang mempengaruhi status gizi termasuk kondisi fisik, infeksi, dan stress (Ramadhani, F., Hatta, H., Nuryani, N., Maesarah, M., Adam, D., Sillehu, S., & Nugroho, 2022).

Tingkat konsumsi lemak pada remaja putri mayoritas lebih (42,2%), artinya remaja putri melebihi batas standar konsumsi asupan lemak yang disarankan untuk usia remaja. Remaja putri mengonsumsi asupan lemak yang berasal dari lemak jenuh seperti daging, susu, keju, kuning telur, dan minyak kelapa (Vyncke, K. E., Libuda, L., De Vriendt, T., Moreno, L. A., Van Winckel, M., Manios, Y., 2012). Penelitian ini memperoleh hasil bahwa asupan lemak dengan status gizi remaja putri tidak memiliki hubungan yang singnifikan. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara asupan lemak dengan status gizi pada siswa (Nova, M., & Yanti, 2018). Lemak banyak terdapat pada makanan yang bersumber dari hewani, seperti daging, jeroan, kulit, dan lemak banyak terdapat pada minyak yang sering digunakan saat menggoreng atau memasak. Porsi makanan yang tidak sesuai dengan kebutuhan asupan yang dibutuhkan oleh tubuh remaja putri juga menjadi penyebab tidak adanya hubungan antara asupan lemak dengan status gizi.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, bahwa penelitian ini masih banyak memiliki keterbatasan waktu, kemampuan, dan pengalaman yang dimiliki peneliti. Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ) dengan menanyakan frekuensi asupan makanan dalam beberapa hari, minggu, dan bulan terakhir. Sehingga data tersebut hanya mewakili kebiasaan konsumsi makanan remaja putri dan tidak dapat menggambarkan konsumsi yang aktual perharinya, hal ini mengakibatkan asupan gizi yang didapatkan kurang akurat. Selain itu faktor remaja putri dalam mengingat bahan dan jumlah makanan juga membuat pengisian form SQ-FFQ menjadi bias jika dihubungkan dengan status gizi remaja putri.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menyatakan tidak terdapat hubungan asupan energi, protein, lemak dengan status gizi pada remaja putri di Kota Surakarta. Pendidikan gizi penting diberikan

kepada remaja putri agar mereka mampu mengatur pola makan dan aktivitas fisik secara optimal, sehingga kebutuhan energi, protein dan lemak dalam tubuh mereka dapat tercukupi sesuai dengan standar kecukupan gizi

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terimakasih kepada SMP Negeri 3 Surakarta, SMP Negeri 9 Surakarta, SMP Negeri 12 Surakarta, dan SMP Negeri 15 Surakarta atas partisipasi mereka dalam proses penelitian ini, sehingga dapat berjalan dengan baik dan lancar. Kami juga berterimakasih kepada Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan dukungan fasilitas dan prasarana untuk pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwi Arifiyanti, A., Mardiyati, N. L., & Gz, S. (2016). *Hubungan Asupan Energi Dan Lemak Dengan Status Gizi Pada Remaja Putri Di Pondok Pesantren Ta'mirul Islam Surakarta* [PhD Thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta]. <https://eprints.ums.ac.id/id/eprint/47676>
- Febriani, R. T., Soesetidjo, A., & Tiyas, F. W. (2019). *Consumption of Fat, Protein, and Carbohydrate Among Adolescent with Overweight / Obesity*. *Journal of Maternal and Child Health*, 7(2), 70–76.
- Febriani RT, Soesetidjo A, T. F. (2019). *Consumption of fat, protein, and carbohydrate among adolescent with overweight/obesity*. *Journal of Maternal and Child Health*, 4(2), 70–76.
- Garcia-Iborra, M., Castanys-Munoz, E., Oliveros, E., & Ramirez, M. (2023). *Optimal Protein Intake in Healthy Children and Adolescents. Evaluating Current Evidence*. *Nutrients*, 15(7), 1683.
- Günther, A. L. B., Karaolis-Danckert, N., Kroke, A., Remer, T., & Buyken, A. E. (2010). *Dietary protein intake throughout childhood is associated with the timing of puberty*. *Journal of Nutrition*, 140(3), 565–571. <https://doi.org/10.3945/jn.109.114934>
- Ilslaamy, T. Z., Endah Yani, R. W., & Ningtyias, F. W. (2021). Hubungan Intake Protein dengan Status Gizi pada Remaja Puteri. *Multidisciplinary Journal*, 4(1), 21.
- Indonesia, K. K. R. (2018). *Laporan Provinsi Jawa Tengah Riskesdas 2018*. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Iriyani, K., Anwar, F., Kustiyah, L., & Riyadi, H. (2022). *The Difference in Nutritional Intake and Physical Activity to Nutritional Status in Adolescents*. *Cancer*, 4(5), 6.
- Kemenkes. (2018). *Laporan Nasional Riskesdas*.
- Machado, M., Machado, S., Pimentel, F. B., Freitas, V., Alves, R. C., & Oliveira, M. B. P. P. (2020). *Amino acid profile and protein quality assessment of macroalgae produced in an integrated multi-trophic aquaculture system*. *Foods*, 9(10).
- Maradesa E, Kapantow NH, P. M. (2015). *The relationship between energy and protein intake with the nutritional status of 1-3 year old children in the working area of the Walantakan health center, Langowan District*. *KESMAS*, 4(2).
- Muchlisa, C., & Indriasari, R. (2013). Hubungan asupan zat gizi dengan status gizi pada remaja putri di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar Tahun 2013. *Jurnal MKMI*, 9(3), 1–15.
- Mustika MA. (2014). *Physical activity level, nutrient consumption level and student nutritional status at Al Falak Islamic boarding school Bogor city*. *Bogor Agric Univ*, 9(1), 50–77.
- Nandar, R. C. M., Pradigdo, S. F., & Suyatno, S. (2019). Hubungan Tingkat Kecukupan Energi, Aktivitas Fisik, dan Persentase Lemak Tubuh dengan Kejadian Obesitas Pada Pekerja

- Wanita (Studi pada Perusahaan Makanan Ringan di Semarang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 314–321.
- Nova, M., & Yanti, R. (2018). Hubungan Asupan Zat Gizi Makro Dan Pengetahuan Gizi dengan Status Gizi pada Siswa MTs.S An-Nur Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Perintis (Perintis's Health Journal)*, 5(1), 169–175.
- Nova, M., & Yanti, R. (2018). Hubungan asupan zat gizi makro dan pengetahuan gizi dengan status gizi pada siswa mts. S an-nurkota padang. *Jurnal Kesehatan Perintis*, 5(2), 169–175.
- Nurwulan, E., Furqan, M. (2020). *Relationship between nutrition intake, eat patterns, and nutrition knowledge with nutritional status of santri in At-Thayyibah Orphan Boarding School Sukabumi*. *ARGIPA (Arsip Gizi dan Pangan)*, 2(2), 65–74.
- Omotayo AR, El-Ishaq A, Tijjani LM, S. DI. (2016). Comparative analysis of protein content in selected meat samples (cow, rabbit, and chicken) obtained within damaturu metropolis. *American Journal of Food Science and Health*, 2(6), 151–155.
- Organization, W. H. (2015). *World Health Statistics 2015*.
- Peltzer K, P. S. (2014). *Overweight and obesity and associated factors among school-aged adolescents in Ghana and Uganda*. *Int J Environ Res Public Health*, 8(10), 3859–3870.
- Permatasari, T., Sandy, Y. D., Pratiwi, C., Damanik, K. Y., Rukmana, E., & Silitonga, A. I. (2022). Kebiasaan sarapan, asupan zat gizi makro dan status gizi pada remaja di Kota Medan. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 8755–8763.
- Putri, M. P., Dary, D., & Mangalik, G. (2022). Asupan protein, ZAT besi dan status gizi pada remaja Putri. *Journal of Nutrition College*, 11(1), 6–17.
- Rachmayani, S. A., Kuswari, M., & Melani, V. (2018). Hubungan Asupan Zat Gizi dan Status Gizi Remaja Putri di SMK Ciawi Bogor. *Journal of Human Nutrition*, 5(2), 125–130.
- Rachmayani, S. A., Kuswari, M., & Melani, V. (2018). Hubungan asupan zat gizi dan status gizi remaja putri di SMK Ciawi Bogor. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 5(2), 125.
- Ramadhani, F., Hatta, H., Nuryani, N., Maesarah, M., Adam, D., Sillehu, S., & Nugroho, H. S. W. (2022). *Correlation of Energy, Protein, Carbohydrate, and Physical Activity Intake with Nutritional Status of Adolescents*. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 10(E), 1440–1445.
- Restuti, A. N., & Susindra, Y. (2016). Hubungan antara asupan zat gizi dan status gizi dengan kejadian anemia pada remaja putri. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 16(3). <https://publikasi.polije.ac.id/jii/article/view/305>
- Setiyaningrum, Z. (2021). Asupan Zat Gizi dan Status Gizi Remaja Putri di Pondok Pesantren Firdaus. *Jurnal Ilmiah Gizi Kesehatan (JIGK)*, 3(01), 1–8.
- Utami, H. D., Kamsiah, K., & Siregar, A. (2020). Hubungan Pola Makan, Tingkat Kecukupan Energi, dan Protein dengan Status Gizi pada Remaja. *Jurnal Kesehatan*, 11(2), 279–286.
- Vyncke, K. E., Libuda, L., De Vriendt, T., Moreno, L. A., Van Winckel, M., Manios, Y., et al. (2012). *Dietary fatty acid intake, its food sources and determinants in European adolescents: The HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) Study*. *British Journal of Nutrition*, 108(12), 2261–2273.
- Waruis, A., Punuh, M. I., & Kapantow, N. H. (2015). Hubungan antara asupan energi dan zat gizi makro dengan status gizi pada pelajar di SMP Negeri 13 Kota Manado. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*, 4(4), 303–308.
- Widiastuti, A. O., & Widyaningsih, E. N. (2023). Gambaran Asupan Zat Gizi Makro dan Status Gizi Remaja SMA di Kota Surakarta. *Jurnal Kesehatan Indonesia*, 13(2), 109–116.