

Analisis Asupan Energi, Zat Gizi Makro, serta Durasi Tidur dengan Status Gizi Siswa SMPIT Al Fadl

Nur Afni Zulidar, Nazhif Gifari, Yuni Pradilla, Mertien Sa'pang

Pendidikan Profesi Dietisien, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Esa Unggul

Corresponding Author Email: zulidarafni@student.esaunggul.ac.id

Article Info

Submitted : 18/04/2025
In Reviewed : 24/12/2025
Accepted : 25/02/2026
Available online : 31/05/2026

ABSTRACT

Adolescents are a group vulnerable to nutritional problems influenced by various factors, including diet and lifestyle. Nutritional status reflects the condition of the body, which is determined by the intake and utilization of nutrients. This study aims to analyze the relationship between energy intake, macronutrient intake, and sleep duration with the nutritional status of students at SMPIT Al Fadl. This study used an observational design with a cross-sectional approach. The study population consisted of 161 students, with a sample of 115 students. Data were collected using questionnaires and analyzed using the Kendall Tau-b test with SPSS software. The results of the study indicate that energy intake, protein intake, fat intake, carbohydrate intake, and sleep duration are significantly related to the nutritional status of the students. These findings indicate that macronutrient intake and sleep duration are important factors associated with nutritional status in adolescents.

Keywords : Nutritional Status, Energy Intake, Macronutrients, Sleep Duration

ABSTRAK

Remaja merupakan kelompok yang rentan terhadap masalah gizi akibat berbagai faktor, seperti pola makan dan gaya hidup. Status gizi mencerminkan kondisi tubuh yang ditentukan oleh asupan dan pemanfaatan zat gizi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan asupan energi, zat gizi makro, serta durasi tidur dengan status gizi siswa SMPIT Al Fadl. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan pendekatan cross-sectional. Populasi penelitian berjumlah 161 siswa, dengan sampel sebanyak 115 siswa yang dipilih menggunakan teknik pengambilan sampel tertentu. Data dikumpulkan melalui kuesioner dan dianalisis menggunakan uji Kendall Tau-b dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa asupan energi, asupan protein, lemak, karbohidrat, serta durasi tidur memiliki hubungan yang signifikan dengan status gizi siswa. Temuan ini menunjukkan bahwa faktor asupan zat gizi makro dan durasi tidur berperan dalam menentukan status gizi pada remaja.

Kata Kunci: status gizi, asupan energi, zat gizi makro, durasi tidur

PENDAHULUAN

Status gizi merujuk pada kondisi tubuh yang ditentukan oleh asupan makanan dan pemanfaatan nutrisi. Terdapat berbagai kategori status gizi, mulai dari gizi buruk, gizi kurang, gizi baik, hingga gizi lebih. Optimalnya status gizi tercapai ketika tubuh mendapatkan cukup nutrisi dan dapat menggunakannya secara efisien. Dengan pemanfaatan nutrisi yang efektif, status gizi yang ideal dapat dicapai, yang mendukung pertumbuhan fisik, perkembangan otak, kemampuan kerja, serta kesehatan secara keseluruhan. Sebaliknya, jika hal ini tidak tercapai, masalah gizi dapat terjadi (Almatsier, 2009).

Berbagai faktor dapat mempengaruhi kondisi gizi mereka, seperti pola makan yang tidak sehat, gaya hidup yang kurang mendukung, serta adanya penyakit menular. Selain itu, penilaian diri terkait citra tubuh, tingkat

aktivitas fisik, kebiasaan berolahraga, durasi tidur, dan pemahaman tentang diet seimbang (Sabiah, Saputra N and Jayanti, 2023).

Data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 menyatakan sebanyak 24,1% remaja usia 13-15 tahun mengalami stunting atau status gizi pendek. Sebanyak 7,6% remaja usia 13-15 tahun mengalami gizi kurang dengan kondisi kurus dan sangat kurus. Kemudian, remaja usia 13-15 tahun sebanyak 16,2% berat badan lebih dan obesitas (SKI, 2023).

Surplus energi terjadi ketika asupan kalori dari makanan melebihi pengeluaran energi. Dalam kondisi ini, energi yang dihasilkan lebih besar daripada yang digunakan, sehingga kelebihan energi dalam tubuh diubah menjadi lemak. Proses ini dapat menyebabkan obesitas, yang pada umumnya diakibatkan oleh konsumsi makanan yang berlebihan, terutama karbohidrat, lemak, dan protein (Almatsier, 2004).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Utami dkk (2017), hubungan antara asupan energi dan obesitas. Hasil uji *chi-square* menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara asupan energi dan obesitas ($p < 0,05$). Responden yang memiliki asupan energi lebih memiliki kemungkinan untuk obesitas 16,3 kali lebih besar daripada responden yang asupan energi cukup (Utami, Purba and Huriyati, 2017).

Selain asupan energi, durasi tidur memiliki peran penting dalam menentukan status gizi. Tidur yang cukup adalah kunci untuk menjaga kesehatan, sementara durasi tidur yang pendek dapat berdampak negatif terutama obesitas. Kondisi ini mungkin terkait dengan perubahan hormonal dan metabolisme yang berkontribusi pada penambahan berat badan. Ketika tidur cukup, tidak terpenuhi, tingkat hormon ghrelin cenderung meningkat, sedangkan hormon leptin menurun. Perubahan ini dapat menyebabkan rasa lapar yang berlebihan dan peningkatan nafsu makan (Morselli, Guyon and Spiegel, 2012).

Penelitian yang dilakukan oleh Harjis (2019), adanya hubungan yang signifikan antara durasi tidur dengan status gizi lebih pada remaja, dengan nilai $p = 0,012$. Hasil ini menunjukkan bahwa durasi tidur yang tidak cukup atau tidak sesuai dengan kebutuhan tubuh dapat mempengaruhi kondisi gizi dan beresiko terjadinya status gizi lebih (Zikrahadi, 2019). Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan asupan energi, zat gizi makro dan durasi tidur dengan status gizi siswa SMPIT Al Fadl.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2024 hingga Januari 2025, yang meliputi tahap persiapan, pengambilan data, dan pengolahan data. Pengambilan data dilakukan pada bulan Desember 2024, sedangkan pengolahan data dan analisis data dilakukan pada bulan Januari 2025. Penelitian ini dilaksanakan di SMPIT Al Fadl. Populasi penelitian berjumlah 161 siswa dengan sampel sebanyak 115 siswa.

HASIL

Analisis Univariat

Status Gizi

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa Sebagian besar siswa memiliki status gizi baik yaitu sebanyak 73 orang (63,5), sebanyak siswa dengan status gizi lebih sebanyak 38 orang (33%), sedangkan siswa dengan status gizi kurang hanya 4 orang (3,5%). Distribusi frekuensi berdasarkan status gizi siswa SMPIT Al Fadl dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Status Gizi Siswa

Status Gizi	n	%
Gizi Kurang	4	3,5
Gizi Baik	73	63,5
Gizi Lebih	38	33
Total	115	100

Asupan Energi dan Zat Gizi Makro

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki asupan energi yang cukup (64,3%), sebanyak 29 siswa (25,2%) memiliki asupan energi berlebih, sedangkan siswa dengan asupan energi kurang sebanyak 12 orang (10,4%). Mayoritas siswa memiliki asupan protein yang cukup yaitu sebanyak 73 orang (63,5%), sebanyak 33 siswa (28,7%) memiliki asupan protein berlebih. Sedangkan siswa dengan asupan protein kurang hanya 9 orang (10,4%).

Sebagian besar siswa memiliki asupan lemak yang cukup (60%), sebanyak 32 orang siswa (27,8%) memiliki asupan lemak berlebih. Siswa dengan asupan lemak rendah sebanyak 14 orang (12,2%). Sebagian besar siswa memiliki asupan karbohidrat cukup yaitu sebanyak 74 orang (64,3%), sebanyak 30 orang siswa (26,1%) memiliki asupan karbohidrat berlebih. Sedangkan siswa dengan asupan karbohidrat kurang yaitu sebanyak 11 orang (9,6%). Distribusi frekuensi berdasarkan asupan energi dan zat gizi makro siswa SMPIT Al Fadl dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Asupan Energi, Protein, Lemak, dan Karbohidrat Siswa

Asupan Makanan	Kategori	n	%
Asupan Energi	Kurang	12	10,4
	Cukup	74	64,3
	Lebih	29	25,2
Total		115	100
Asupan Protein	Kurang	9	7,8
	Cukup	73	63,5
	Lebih	33	28,7
Total		115	100
Asupan Lemak	Kurang	14	12,2
	Cukup	69	60
	Lebih	32	27,8
Total		115	100
Asupan Karbohidrat	Kurang	11	9,6
	Cukup	74	64,3
	Lebih	30	26,1
Total		115	100

Durasi Tidur

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa Sebagian besar siswa memiliki durasi tidur yang cukup (52,2%), sebanyak 49 orang siswa (42,6%) memiliki durasi tidur yang kurang dan sebanyak 6 orang siswa (5,2%) memiliki durasi tidur yang berlebih. Distribusi frekuensi berdasarkan durasi tidur siswa SMPIT Al Fadl dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Durasi Tidur Siswa

Durasi Tidur	n	%
Kurang	49	42,6
Cukup	60	52,2
Lebih	6	5,2
Total	115	100

Analisis Bivariat

Hubungan Asupan Energi dengan Status Gizi

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa siswa dengan asupan energi kurang sebagian besar memiliki status gizi kurang dan gizi baik. Siswa dengan asupan energi cukup memiliki status gizi baik dengan beberapa

memiliki status gizi lebih. Siswa dengan asupan energi berlebih mayoritas memiliki status gizi lebih, sementara hanya sedikit yang memiliki status gizi baik dan tidak ada yang mengalami gizi kurang. Hasil analisis hubungan asupan energi dengan status gizi siswa SMPIT Al Fadl dengan uji *kendalls tau-b* diperoleh dengan nilai $p\text{-value} = 0,01$ ($\alpha < 0,05$) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan status gizi. Nilai koefisien korelasi yang diperoleh adalah 0,72 bahwa arah hubungan kedua variabel ini positif dengan kekuatan hubungan yang kuat. Hubungan analisis asupan energi dengan status gizi pada siswa SMPIT Al Fadl dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Hubungan Asupan Energi dengan Status Gizi Siswa

Asupan Energi	Status Gizi						Total		<i>p-Value</i>	Koefisien Korelasi
	Gizi Kurang		Gizi Baik		Gizi Lebih		n	%		
	n	%	n	%	n	%				
Kurang	4	3,5	8	7	0	0	12	10,4	0,01	0,72
Cukup	0	0	63	54,8	11	9,6	74	64,3		
Lebih	0	0	2	1,7	27	223,5	29	25,2		
Total	4	3,5	73	63,5	38	33	115	100		

Hubungan Asupan Protein dengan Status Gizi

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa siswa dengan asupan protein kurang memiliki status gizi kurang dan gizi baik. Siswa dengan asupan protein cukup memiliki status gizi baik, dengan beberapa mengalami gizi lebih dan hanya 1 orang siswa yang mengalami gizi kurang. Siswa dengan asupan protein berlebih mayoritas memiliki status gizi lebih, sementara hanya sedikit siswa yang memiliki status gizi baik dan tidak ada yang mengalami gizi kurang. Hasil analisis hubungan asupan protein dengan status gizi siswa SMPIT Al Fadl dengan uji *kendalls tau-b* diperoleh dengan nilai $p\text{-value} = 0,01$ ($\alpha < 0,05$) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan status gizi. Nilai koefisien korelasi yang diperoleh adalah 0,68 bahwa arah hubungan kedua variabel ini positif dengan kekuatan hubungan yang kuat. Hubungan analisis asupan protein dengan status gizi pada siswa SMPIT Al Fadl dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Hubungan Asupan Protein dengan Status Gizi Siswa

Asupan Protein	Status Gizi						Total		<i>p-Value</i>	Koefisien Korelasi
	Gizi Kurang		Gizi Baik		Gizi Lebih		n	%		
	n	%	n	%	n	%				
Kurang	3	2,6	6	5,2	0	0	9	7,8	0,01	0,68
Cukup	1	0,9	62	53,9	10	8,7	73	63,5		
Lebih	0	0	5	4,3	28	24,3	33	28,7		
Total	4	3,5	73	63,5	38	33	115	100		

Hubungan Asupan Lemak dengan Status Gizi

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa siswa dengan asupan lemak kurang memiliki status gizi kurang dan gizi baik. Sebagian besar siswa dengan asupan lemak cukup memiliki status gizi baik dengan beberapa siswa yang memiliki gizi lebih. Siswa dengan asupan lemak berlebih mayoritas memiliki status gizi lebih, sementara hanya sedikit yang berstatus gizi baik dan tidak ada yang mengalami gizi kurang. Hasil analisis hubungan asupan lemak dengan status gizi siswa SMPIT Al Fadl dengan uji *kendalls tau-b* diperoleh dengan nilai $p\text{-value} = 0,01$ ($\alpha < 0,05$) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan lemak dengan status gizi. Nilai koefisien korelasi yang diperoleh adalah 0,76 bahwa arah hubungan kedua variabel ini positif dengan kekuatan hubungan yang sangat kuat. Hubungan analisis asupan lemak dengan status gizi pada siswa SMPIT Al Fadl dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Hubungan Asupan Lemak dengan Status Gizi Siswa

Asupan Lemak	Status Gizi						Total		<i>p-Value</i>	Koefisien Korelasi
	Gizi Kurang		Gizi Baik		Gizi Lebih		n	%		
	n	%	n	%	n	%				
Kurang	4	3,5	10	8,7	0	0	14	12,2	0,01	0,76
Cukup	0	0	61	53	8	7	69	60		
Lebih	0	0	2	1,7	30	26,1	32	27,8		
Total	4	3,5	73	63,5	38	33	115	100		

Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Status Gizi

Berdasarkan Tabel 7 diketahui bahwa siswa dengan asupan karbohidrat kurang memiliki status gizi kurang dan gizi baik. Siswa dengan asupan karbohidrat cukup memiliki status gizi baik, dengan sebagian kecil mengalami gizi lebih dan hanya 1 siswa yang mengalami gizi kurang. Siswa dengan asupan karbohidrat lebih mayoritas memiliki status gizi lebih, sementara hanya 1 siswa yang berstatus gizi baik dan tidak ada yang mengalami gizi kurang. Hasil analisis hubungan asupan karbohidrat dengan status gizi siswa SMPIT Al Fadl dengan uji *kendalls tau-b* diperoleh dengan nilai *p-value* = 0,01 ($\alpha < 0,05$) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan karbohidrat dengan status gizi. Nilai koefisien korelasi yang diperoleh adalah 0,75 bahwa arah hubungan kedua variabel ini positif dengan kekuatan hubungan yang kuat. Hubungan analisis asupan karbohidrat dengan status gizi pada siswa SMPIT Al Fadl dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Status Gizi Siswa

Asupan Karbohidrat	Status Gizi						Total		<i>p-Value</i>	Koefisien Korelasi
	Gizi Kurang		Gizi Baik		Gizi Lebih		n	%		
	n	%	n	%	n	%				
Kurang	3	2,6	8	7	0	0	11	9,6	0,01	0,75
Cukup	1	0,7	64	55,7	9	7,8	74	64,3		
Lebih	0	0	1	0,9	29	25,2	30	26,1		
Total	4	3,5	73	63,5	38	33	115	100		

Hubungan Durasi Tidur dengan Status Gizi

Berdasarkan Tabel 8 diketahui bahwa siswa dengan durasi tidur kurang memiliki status gizi kurang sebanyak 2 orang, gizi baik 23 orang, dan gizi lebih 24 orang. Siswa dengan durasi tidur cukup memiliki status gizi baik sebanyak 44 orang, gizi lebih 14 orang, dan sedikit yang mengalami gizi kurang yaitu 2 orang. Siswa dengan durasi tidur berlebih memiliki status gizi baik tanpa ada yang mengalami gizi lebih atau gizi kurang. Hasil analisis hubungan durasi tidur dengan status gizi siswa SMPIT Al Fadl dengan uji *kendalls tau-b* diperoleh dengan nilai *p-value* = 0,003 ($\alpha < 0,05$) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara durasi tidur dengan status gizi. Nilai koefisien korelasi yang diperoleh adalah -0,26 bahwa arah hubungan kedua variabel ini negatif dengan kekuatan hubungan yang lemah. Hubungan analisis durasi tidur dengan status gizi pada siswa SMPIT Al Fadl dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8. Hubungan Durasi Tidur dengan Status Gizi Siswa

Durasi Tidur	Status Gizi						Total		<i>p-Value</i>	Koefisien Korelasi
	Gizi Kurang		Gizi Baik		Gizi Lebih		n	%		
	n	%	n	%	n	%				
Kurang	2	1,7	23	20	24	20,9	49	42,6	0,003	-0,26
Cukup	2	1,7	44	38,3	14	12,2	60	52,2		
Lebih	0	0	6	5,2	0	0	6	5,2		
Total	4	3,5	73	63,5	38	33	115	100		

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa asupan energi, protein, lemak, dan karbohidrat memiliki hubungan yang signifikan dengan status gizi. Hal ini ditunjukkan oleh nilai $p\text{-value} = 0,01$ ($\alpha < 0,05$) pada setiap variabel yang diteliti, serta nilai koefisien korelasi menunjukkan hubungan positif yang kuat antara asupan energi, protein, lemak, dan karbohidrat dengan status gizi. Semakin tinggi asupan makanan, semakin tinggi pula status gizi seseorang. Jika mengonsumsi asupan energi, protein, lemak, dan karbohidrat yang cukup atau berlebih maka status gizinya cenderung lebih baik atau bahkan berlebih.

Penelitian yang dilakukan oleh Khoerunisa dan Istianah (2021) menunjukkan asupan energi memiliki hubungan signifikan dengan status gizi pada remaja dengan $p=0,001$ dan OR 4,000 yang berarti kemungkinan remaja dengan asupan energi tidak baik akan berstatus gizi tidak normal 4 kali lebih besar dibandingkan dengan remaja yang asupan energi baik (Khoerunisa and Istianah, 2021). Semakin tinggi asupan makanan seseorang, semakin tinggi peluang mereka untuk mendapatkan nutrisi yang cukup, termasuk asupan energi. Salah satu penyebab gizi kurang yang berkaitan dengan kebiasaan makan adalah jumlah makanan yang tidak mencukupi serta kualitas gizi yang kurang memadai (Dictara *et al.*, 2020).

Asupan protein yang rendah dapat meningkatkan risiko terjadinya kekurangan energi kronis. Hal ini terjadi karena protein memiliki peranan penting dalam membangun struktur jaringan tubuh. Ketika asupan karbohidrat dan lemak berkurang, tubuh akan mengutamakan pemenuhan kebutuhan energi yang bersisa, sehingga protein menjadi sumber terakhir yang akan digunakan (Dictara *et al.*, 2020). Asupan energi dan zat gizi makro yang tidak memadai dapat menyebabkan ketidakseimbangan dalam tubuh, yang dapat menyebabkan penurunan massa tubuh dan menyebabkan perubahan pada sistem kekebalan tubuh, sirkulasi darah, saluran pencernaan, dan metabolisme (Braun *et al.*, 2019).

Hasil analisis hubungan durasi tidur dengan status gizi siswa SMPIT Al Fadl dengan uji *kendalls tau-b* diperoleh dengan nilai $p\text{-value} = 0,003$ ($\alpha < 0,05$) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara durasi tidur dengan status gizi. Nilai koefisien korelasi yang diperoleh adalah -0,26 bahwa arah hubungan kedua variabel ini negatif dengan kekuatan hubungan yang lemah. Terdapat hubungan negatif yang lemah antara durasi tidur dengan status gizi, hal ini menunjukkan bahwa semakin lama durasi tidur, maka akan semakin kecil kemungkinan mengalami gizi lebih. Sebaliknya, semakin singkat durasi tidur akan semakin besar kemungkinan mengalami gizi lebih.

Durasi tidur yang pendek dapat meningkatkan nafsu makan seseorang yang disebabkan adanya perubahan sekresi hormon lapar dan kenyang. Durasi tidur yang pendek juga dapat meningkatkan kecenderungan seseorang untuk mengonsumsi makanan seperti minuman manis, makanan cepat saji, mie instan, dan lain-lain (Muhammad *et al.*, 2020).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Malik dkk (2020), pendeknya waktu tidur kurang dari 9 jam perhari berhubungan dan menjadi faktor risiko dominan terjadinya obesitas, hal ini dikarenakan metabolisme leptin dan ghrelin terganggu sehingga tubuh mengalami peningkatan rasa lapar dan penambahan berat badan. Leptin merupakan hormon metabolisme yang berfungsi dalam menyeimbangkan nafsu makan dan rasa kenyang melalui asupan dan homeostatis energi. Produksi leptin dan ghrelin dipengaruhi oleh durasi tidur. Kedua hormon tersebut bekerja secara berlawanan, leptin berfungsi menekan asupan makanan dan menginduksi penurunan berat badan, sedangkan ghrelin berfungsi meningkatkan rasa lapar dan asupan makanan.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Penelitian ini menyimpulkan bahwa asupan energi, zat gizi makro, serta durasi tidur memiliki hubungan yang signifikan dengan status gizi siswa SMPIT Al Fadl. Temuan ini menunjukkan bahwa kecukupan asupan zat gizi dan durasi tidur berperan dalam menentukan status gizi pada siswa. Siswa diharapkan dapat memperhatikan keseimbangan asupan energi dan zat gizi termasuk meningkatkan konsumsi zat gizi mikro, serta memperhatikan durasi tidur yang cukup sesuai dengan kebutuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. (2004) *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Almatsier, S. (2009) *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. 7th edn. Edited by R. Pradana. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Braun, H. *et al.* (2019) 'Energy Needs In Sports', *Ernaehrungs Umschau* [Preprint].
- Dictara, A.A. *et al.* (2020) 'Hubungan asupan makan dengan kejadian kurang energi kronis (kek) pada ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Sukaraja Kota Bandar Lampung', *Majority*, 9(2).
- Kasiati and Rosmalawati, N.W. (2016) *Kebutuhan Dasar Manusia I*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Khoerunisa, D. and Istianah, I. (2021) 'Hubungan Asupan Zat Gizi Makro dan Aktivitas Fisik dengan Status Gizi Pada Remaja', *Jakagi*, 2(1).
- Moehji, S. (2009) *Ilmu Gizi I Pengetahuan Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Bhratara Niaga Media.
- Morselli, L., Guyon, A. and Spiegel, K. (2012) 'Sleep and metabolic function', *Pflügers Archiv - European Journal of Physiology*, 463(1), pp. 139–160. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00424-011-1053-z>.
- Muhammad, H.F.L. *et al.* (2020) 'The impact of sleep quality and duration on leptin, appetite, and obesity indices in adults', *Medical Journal of Indonesia*, 29(4), pp. 417–21.
- Patel, S. and Hu, F. (2008) 'Short Sleep Duration and Weight Gain: A Systematic Review', *Obesity*, 16(3), pp. 643–653.
- Rachmayani, S., Kuswari, M. and Melani, V. (2018) 'Hubungan Asupab Zat Gizi dan Status Gizi Remaja Putri di SMK Ciawi Bogor', *Indonesian Journal of Human Nutriition*.
- Rusyadi, S. (2017) *Pola Makan Dan Tingkat Aktivitas Fisik Mahasiswa Dengan Berat Badan Berlebih*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sabiah, S., Saputra N and Jayanti, R. (2023) 'Analisis Status Gizi Remaja di SMP Miftahul Huda Ibs Bogor Tahun 2022', 6(4), pp. 425–430.
- Sarfriyanda, J., Karim, D. and Dewi, A. (2015) 'Hubungan Antara Kualitas Tidur Dan Kuantitas Tidur Dengan Prestasi Belajar Mahasiswa', *JOM Vol.2 No.2*.
- Shalini, P. *et al.* (2016) 'Recommended Amount of Sleep for Pediatric Populations: A Consensus Statement of the American Academy of Sleep Medicine', *Journal of Clinical Sleep Medicine*.
- Suhardjo (2008) *Perencanaan Pangan Dan Gizi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Supariasa, I., Bakri, B. and Fajar, I. (2016) *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Utami, N., Purba, M. and Huriyati, E. (2017) 'Hubungan Durasi Tidur Terhadap Asupan Energi Dan Obesitas Pada Remaja SMP Di Kota Yogyakarta', in *Seminar Nasional Gizi 2017*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Zikrahadi, H. (2019) 'Hubungan Asupan Karbohidrat, Asupan Serat dan Durasi Tidur dengan Status Gizi Remaja di SMA Negeri 06 Kota Padang Tahun 2018', *Medicine*.