

## RESEARCH STUDY

Versi Bahasa

OPEN ACCESS

## Hubungan Asupan Energi dan Zat Gizi Makro serta Durasi Tidur dengan Status Gizi Mahasiswa Baru Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga selama Kuliah Online

### *Association between Energy and Macronutrient Intake and Sleep Duration with Nutritional Status of New Students of the Faculty of Public Health, Universitas Airlangga during Online Courses*

Chrysoptase Thasya Abihail<sup>1\*</sup>, Ketut Herlin Simanoah<sup>1</sup>, Lailatul Muniroh<sup>1</sup><sup>1</sup>Departemen of Nutrition, Faculty of Public Health, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia**INFO ARTIKEL**

Received: 03-03-2022

Accepted: 14-06-2022

Published online: 03-03-2023

**\*Koresponden:**

Chrysoptase Thasya Abihail

[chrysoptase.thasya.abihail-](mailto:chrysoptase.thasya.abihail-2018@fkm.unair.ac.id)[2018@fkm.unair.ac.id](mailto:2018@fkm.unair.ac.id)

DOI:

10.20473/amnt.v7i1.2023.1-6

**Tersedia secara online:**[https://e-](https://e-journal.unair.ac.id/AMNT)[journal.unair.ac.id/AMNT](https://e-journal.unair.ac.id/AMNT)**Kata Kunci:**

Asupan energi, Zat gizi makro, Durasi tidur, Kuliah online, Mahasiswa baru

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Belajar dari rumah adalah kebijakan pemerintah untuk mengurangi angka COVID-19 di Indonesia. Belajar dari rumah menuntut pelajar termasuk mahasiswa agar dapat beradaptasi dengan teknologi yang baru sehingga memiliki potensi untuk mempengaruhi pola tidur dan pola konsumsi yang akan berdampak pada status gizi mahasiswa.

**Tujuan:** Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis hubungan asupan energi, zat gizi makro, dan durasi tidur dengan status gizi mahasiswa baru Fakultas Kesehatan Masyarakat (FKM) Universitas Airlangga (UNAIR).

**Metode:** Penelitian ini adalah penelitian observasional dengan desain penelitian cross-sectional. Sebanyak 55 mahasiswa dipilih secara random untuk menjadi sampel dalam penelitian. Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan menggunakan google form. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan uji spearman correlation.

**Hasil:** Mayoritas mahasiswa baru FKM UNAIR berjenis kelamin perempuan (87,3%), memiliki durasi tidur <7 jam/hari (56,4%), dan status gizi normal (69,1%). Sebagian besar responden cenderung kurang asupan energi (47,3%), lemak (54,5%), dan karbohidrat (60%), serta kelebihan asupan protein (52,7%). Hasil uji statistik menunjukkan bahwa asupan energi ( $p$ -value = 0,426), zat gizi makro yang meliputi protein ( $p$ -value = 0,170), lemak ( $p$ -value = 0,129), dan karbohidrat ( $p$ -value = 0,884), serta durasi tidur ( $p$ -value = 0,190) tidak berhubungan dengan status gizi mahasiswa baru FKM UNAIR.

**Kesimpulan:** Tidak ada hubungan secara langsung antara asupan energi, zat gizi makro, dan durasi tidur dengan status gizi mahasiswa baru FKM UNAIR. Sebaiknya, mahasiswa tetap memperhatikan durasi tidur dan asupan sesuai dengan prinsip gizi seimbang.

**PENDAHULUAN**

Masa remaja adalah suatu perjalanan seseorang untuk menjadi dewasa yang ditandai dengan adanya perubahan fisik maupun psikis<sup>1</sup>. Remaja merupakan seseorang yang memiliki usia antara 10-19 tahun<sup>2</sup>. Remaja juga dapat didefinisikan sebagai seorang warga negara yang memiliki usia 10-18 tahun atau berada pada usia 10-24 tahun dan belum menikah<sup>3,4</sup>. Selain itu, mahasiswa adalah seseorang yang terdaftar pada suatu perguruan tinggi dan berada pada masa dewasa awal yaitu memiliki usia pada rentang 18-21 tahun<sup>5</sup>.

Status gizi adalah suatu kondisi yang menggambarkan antara asupan seseorang dengan kebutuhan gizi yang diperlukan untuk berbagai metabolisme tubuh<sup>6</sup>. Sebanyak 20,7% remaja berusia 19 tahun di Indonesia memiliki status gizi kurang dan

sebanyak 15,5% memiliki status gizi *overweight*<sup>7</sup>. Selain itu, prevalensi remaja pada usia >19 tahun yang memiliki status gizi kurang dan *overweight* secara berturut-turut adalah sebesar 15,8% dan 20,5%<sup>7</sup>. Keadaan gizi seseorang ditentukan dari keadaan status gizinya. Status gizi seseorang dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain usia<sup>8</sup>, jenis kelamin<sup>8</sup>, dan etnis<sup>9</sup>. Status gizi seseorang juga dipengaruhi oleh asupan makanan<sup>10</sup>, durasi tidur<sup>11</sup>, dan tingkat aktivitas fisik<sup>12</sup>. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa pola asupan yang tidak tepat akan mengakibatkan kemungkinan seorang mahasiswa untuk memiliki status gizi kurus atau gemuk<sup>13</sup>. Semakin tinggi asupan makanan seseorang, maka status gizi cenderung akan mengarah ke gizi lebih atau *overweight*<sup>14,15</sup>. Oleh karena itu, kebiasaan makan yang tidak sesuai dengan

kaidah gizi akan menyebabkan berat badan menjadi berlebihan maupun kurang<sup>16</sup>.

Durasi dan kualitas tidur juga akan berdampak pada status gizi seseorang. Durasi dan kualitas tidur yang pendek dapat meningkatkan risiko seseorang terhadap obesitas hingga 2,28 kali lipat lebih besar<sup>17,18</sup>. Durasi tidur yang pendek juga dapat menyebabkan perubahan beberapa hormon seperti ghrelin dan leptin yang mengakibatkan terjadinya peningkatan nafsu makan<sup>19</sup>. Akibatnya, pola makan dan keadaan gizi seseorang akan terganggu<sup>20</sup>.

Pandemi COVID-19 adalah suatu masalah kesehatan yang sangat besar di dunia termasuk Indonesia. Keadaan ini menyebabkan terjadinya berbagai perubahan dalam aspek kehidupan salah satunya pada dunia pendidikan. Hal tersebut menyebabkan pemerintah mengambil suatu langkah guna mengurangi angka penularan COVID-19. Adapun, langkah tersebut adalah memberlakukan aturan untuk bekerja dan sekolah dari rumah<sup>21</sup>. Belajar dari rumah mengakibatkan mahasiswa dituntut dan diharuskan untuk dapat beradaptasi cepat dengan sistem dan teknologi perkuliahan online yang kemungkinan akan menyebabkan terjadinya perubahan dan gangguan pola tidur pada mahasiswa. Sebanyak 82% mahasiswa memiliki pola tidur yang buruk selama kegiatan perkuliahan online<sup>22</sup>.

Tidak hanya itu saja, dengan perkuliahan secara online juga menyebabkan terjadinya perubahan pola konsumsi pada mahasiswa. Saat pandemi COVID-19, pola konsumsi mahasiswa mengalami pergeseran dimana terjadi peningkatan konsumsi sayur dan buah pada mahasiswa<sup>23</sup>. Sebuah penelitian lain menunjukkan bahwa selama pandemi COVID-19 terdapat sebanyak 18,8% mahasiswa memiliki pola konsumsi yang kurang baik dengan tidak memperhatikan pedoman gizi dan kandungan gizi dalam makanan yang dikonsumsi<sup>24</sup>. Gangguan pola tidur dan pola konsumsi tersebut dapat mempengaruhi status gizi para mahasiswa<sup>25,26</sup>. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk meneliti bagaimana hubungan antara asupan energi, zat gizi makro serta durasi tidur dengan status gizi mahasiswa baru Fakultas Kesehatan Masyarakat (FKM) Universitas Airlangga (UNAIR).

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan di FKM Universitas

Airlangga Surabaya dari Maret 2021 hingga Juli 2021 melalui google form. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional dengan desain penelitian *cross-sectional*. Variabel independen adalah durasi tidur dan pola asupan yang meliputi asupan energi, protein, lemak, dan karbohidrat mahasiswa selama perkuliahan online. Variabel dependen yang digunakan adalah status gizi mahasiswa baru S1 FKM UNAIR. Pengukuran variabel tersebut dilakukan dengan menggunakan beberapa kuesioner yang terdiri dari kuesioner untuk mengetahui ciri responden seperti jenis kelamin, berat dan tinggi badan, durasi tidur, serta status tempat tinggal selama kuliah online serta *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ) guna melihat asupan zat gizi mahasiswa. Berat dan tinggi badan yang didapatkan melalui pengukuran langsung oleh responden digunakan untuk menentukan status gizi melalui indeks massa tubuh (IMT). Penentuan kategori IMT dalam penelitian ini mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 yang terbagi menjadi 5 kategori yaitu: (1) Sangat kurus apabila memiliki IMT <17, (2) Kurus apabila memiliki IMT yang berada pada nilai 17 hingga <18,5, (3) Normal apabila memiliki IMT yang berada pada nilai 18,5 hingga 25, (4) Gemuk apabila memiliki IMT yang berada pada nilai >25 hingga 27, dan (5) Obesitas apabila memiliki IMT >=27. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan Uji *Spearman Correlation* melalui aplikasi SPSS 25.0. Penelitian ini menggunakan sampel yaitu mahasiswa baru tahun 2020 yang sedang menempuh pendidikan S1 di FKM UNAIR sesuai dengan kriteria inklusi yaitu: (1) Tidak dalam keadaan sakit, (2) Tidak menjalankan terapi obat maupun diet tertentu yang dapat mempengaruhi pola konsumsi, (3) Tidak memiliki riwayat pernah datang atau konsultasi ke psikiater, (4) Bersedia menjadi responden penelitian hingga selesai.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 55 mahasiswa menyatakan setuju dan memenuhi syarat yang ditetapkan peneliti sebagai responden. Kebanyakan responden dalam penelitian ini berjenis kelamin perempuan (87,3%), memiliki durasi tidur <7 jam per hari (56,4%). Selain itu, hampir seluruh responden yang mengikuti penelitian ini tinggal bersama orangtua (98,2%) selama mengikuti perkuliahan online. Karakteristik responden dapat dilihat lebih jelas melalui Tabel 1.

**Tabel 1.** Karakteristik responden

Karakteristik	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	7	12,7
Perempuan	48	87,3
Durasi Tidur (National Sleep Foundation, 2010)		
<7 jam/hari	31	56,4
7-8 jam/hari	22	40,0
>8 jam/hari	2	3,6
Tempat Tinggal Selama Mengikuti Perkuliahan Online		
Rumah orangtua	54	98,2
Kost/Kontrakan	1	1,8
Total	55	100,0

Mayoritas responden dalam penelitian ini memiliki status gizi yang normal (69,1%). Adapun, status gizi gemuk pada responden menduduki peringkat

persentase terendah yaitu hanya 5,5%. Status gizi responden dapat dilihat lebih jelas melalui Tabel 2

**Tabel 2.** Status gizi responden

Status Gizi	n	%
Sangat Kurus	4	7,3
Kurus	4	7,3
Normal	38	69,1
Gemuk	3	5,5
Obesitas	6	10,9
Total	55	100,0

Pada Tabel 3 memperlihatkan bahwa mayoritas responden dalam penelitian ini mempunyai tingkat asupan energi kurang (47,3%). Sebanyak 60% responden mempunyai tingkat asupan karbohidrat yang kurang.

Selain itu, hampir sebagian besar responden mempunyai tingkat asupan lemak yang kurang (54,5%) dan tingkat asupan protein yang lebih (52,7%).

**Tabel 3.** Asupan energi dan makronutrien responden

Asupan Makanan	Kategori	n	%
Asupan Energi	Kurang	26	47,3
	Cukup	20	36,4
	Lebih	9	16,4
	Total	55	100,0
Asupan Karbohidrat	Kurang	33	60,0
	Cukup	16	29,1
	Lebih	6	10,9
	Total	55	100,0
Asupan Lemak	Kurang	30	54,5
	Cukup	15	27,3
	Lebih	10	18,2
	Total	55	100,0
Asupan Protein	Kurang	7	12,7
	Cukup	19	34,5
	Lebih	29	52,7
	Total	55	100,0

Pada Tabel 4 memperlihatkan bahwa tidak terdapat kaitan antara durasi tidur dengan status gizi responden ( $p$ -value= 0,190). Banyaknya pertanyaan dalam kuesioner penelitian mengakibatkan timbulnya rasa kebosanan dan menyebabkan responden tidak mengisi sesuai dengan keadaan mereka yang sebenarnya. Hal tersebut memungkinkan terjadinya bias dalam pengambilan data sehingga tidak ditemukan hubungan antara kedua variabel tersebut.

Studi oleh Mufidah (2021) dan Setiawati (2019) menyebutkan bahwa status gizi seorang mahasiswa tidak dipengaruhi oleh durasi tidur<sup>27,28</sup>. Hal ini dikarenakan status gizi seseorang tidak hanya ditentukan oleh durasi tidur saja melainkan banyak faktor juga yang mempengaruhi seperti asupan makan dan aktivitas fisik, usia, dan jenis kelamin<sup>29</sup>. Studi lainnya juga menyebutkan bahwa durasi tidur tidak berhubungan dengan status gizi pelajar<sup>30</sup>. Dalam penelitian tersebut juga dijelaskan bahwa tidak terdapat hubungan antar variabel tersebut dikarenakan status gizi seseorang tidak hanya dipengaruhi oleh faktor tidak langsung seperti durasi tidur, namun juga faktor langsung seperti infeksi dan asupan makanan. Selain itu, efek dari durasi tidur yang kurang terhadap peningkatan indeks massa tubuh lebih banyak terlihat pada anak-anak dibandingkan dengan

orang dewasa<sup>31</sup>. Hal tersebut dikarenakan toleransi perubahan keseimbangan biologis pada anak lebih baik dibandingkan pada orang dewasa<sup>32</sup>.

Namun, penelitian lain menunjukkan bahwa kurangnya durasi tidur dapat meningkatkan resiko seseorang terhadap kelebihan berat badan dan obesitas sehingga mempengaruhi status gizi<sup>33</sup>. Studi lain memaparkan bahwa remaja dengan durasi tidur yang pendek beresiko 1,1 kali lebih besar terhadap *overweight* dibandingkan remaja dengan durasi tidur panjang (> 11 jam/hari)<sup>34</sup>. Adapun, durasi tidur yang disarankan oleh *National Sleep Foundation* (NSF) adalah 7 hingga 9 jam setiap malam<sup>35</sup>. Studi oleh Wang (2018) memaparkan bahwa durasi tidur yang pendek dapat meningkatkan nafsu makan seseorang yang disebabkan adanya perubahan sekresi hormon lapar dan kenyang<sup>36</sup>. Durasi tidur yang pendek juga dapat meningkatkan kecenderungan seseorang untuk mengonsumsi makanan yang tidak sehat yang meliputi minuman manis, makanan cepat saji, mie instan, dan produk konfeksionari serta penurunan konsumsi sayur, buah, dan susu<sup>37</sup>. Dampak dari durasi tidur yang tidak sesuai dengan rekomendasi dapat meningkatkan ukuran lingkaran pinggang seseorang yang merupakan salah satu indikator untuk mengetahui resiko berbagai penyakit kardiovaskuler<sup>38</sup>.

**Tabel 4.** Hubungan durasi tidur dengan status gizi responden

Variabel	Status Gizi												p-value	r value
	Sangat Kurus		Kurus		Normal		Gemuk		Obesitas		Total			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Durasi Tidur														
<7 jam/hari	2	3,6	0	0,0	24	43,6	1	1,8	4	7,3	31	56,4	0,190	-0,188
7-8 jam/hari	1	1,8	4	7,3	13	23,6	2	3,6	2	3,6	22	40,0		
>8 jam/hari	1	1,8	0	0,0	1	1,8	0	0,0	0	0,0	2	3,6		
Total	5	7,2	4	7,3	38	69,0	3	5,4	6	10,9	55	100,0		

\*) Signifikansi apabila nilai *p-value* < 0,05

Berdasarkan hasil uji *spearman correlation*, didapatkan bahwa tidak terdapat kaitan antara asupan energi (*p-value*= 0,426), asupan protein (*p-value*= 0,170), asupan lemak (*p-value* = 0,129), dan asupan karbohidrat (*p-value*= 0,884) dengan status gizi responden. Tidak ada kaitan antara variabel-variabel tersebut dikarenakan peneliti yang tidak melakukan studi pendahuluan terlebih dahulu pada kelompok populasi tetapi hanya mengambil jenis makanan berdasarkan ketersediaan dan akses makanan secara umum untuk semua wilayah. Hal ini kemungkinan menyebabkan beberapa jenis makanan yang seharusnya dikonsumsi tidak tercatat saat penelitian sehingga mempengaruhi hasil penelitian.

Studi yang dilakukan pada mahasiswa semester 3 STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta juga menunjukkan bahwa asupan energi (*p-value*= 0,227), asupan protein (*p-value*= 0,162), asupan lemak (*p-value*=

0,218), dan asupan karbohidrat (*p-value*= 0,634) tidak berkaitan dengan status gizi<sup>39</sup>. Penelitian lain juga memaparkan bahwa tidak ada kaitan antara asupan energi dan status gizi mahasiswa tahun pertama di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya<sup>36</sup>. Namun, suatu studi justru memaparkan bahwa asupan protein (*p-value*= 0,039) dan energi (*p-value*= 0,010) berkaitan dengan status gizi remaja<sup>40</sup>. Studi lain memaparkan bahwa semakin banyak jumlah lemak yang dikonsumsi seseorang, maka semakin tinggi kecenderungan seseorang untuk mengalami berat badan *overweight* atau obesitas<sup>41</sup>. Asupan lemak yang tinggi selama masa remaja menyebabkan resiko kelebihan berat badan atau obesitas seseorang menjadi lebih besar sehingga dapat meningkatkan resiko berbagai penyakit di kemudian hari<sup>42</sup>.

**Tabel 5.** Hubungan asupan energi dan makronutrien dengan status gizi responden

Variabel	Status Gizi												p-value	r value
	Sangat Kurus		Kurus		Normal		Gemuk		Obesitas		Total			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Asupan Energi														
Kurang	1	1,8	4	7,3	17	30,9	1	1,8	3	5,5	26	47,3	0,426	0,110
Cukup	2	3,6	0	0,0	16	29,1	0	0,0	2	3,6	20	36,4		
Lebih	1	1,8	0	0,0	5	13,2	2	3,6	1	1,8	9	16,4		
Total	4	7,2	4	7,3	38	73,2	3	5,4	6	10,9	55	100,0		
Asupan Protein														
Kurang	0	0,0	1	1,8	5	9,1	0	0,0	1	1,8	7	12,7	0,170	0,188
Cukup	2	3,6	1	1,8	16	29,1	0	0,0	0	0,0	19	34,5		
Lebih	2	3,6	2	3,6	17	30,9	3	5,5	5	9,1	29	52,7		
Total	4	7,2	5	7,2	38	69,1	3	5,5	6	10,9	55	100,0		
Asupan Lemak														
Kurang	2	3,6	4	7,3	21	38,2	0	0,0	3	5,5	30	54,5	0,129	0,207
Cukup	1	1,8	0	0,0	11	20,0	1	1,8	2	3,6	15	27,3		
Lebih	1	1,8	0	0,0	6	10,9	2	3,6	1	1,8	10	18,2		
Total	4	7,2	4	7,3	38	69,1	3	5,4	6	10,9	55	100,0		
Asupan Karbohidrat														
Kurang	2	3,6	3	5,5	22	40,0	1	1,8	5	9,1	33	60,0	0,884	-0,020
Cukup	1	1,8	1	1,8	13	23,6	1	1,8	0	0,0	16	29,1		
Lebih	1	1,8	0	0,0	3	5,5	1	1,8	1	1,8	6	10,9		
Total	4	7,2	4	7,3	38	69,1	3	5,4	6	10,9	55	100,0		

\*) Signifikansi apabila nilai *p-value* < 0,05

Namun, kurangnya asupan energi dan zat gizi makro juga dapat menyebabkan tubuh mengalami ketidakseimbangan sehingga terjadi penurunan massa tubuh dan dapat menyebabkan perubahan pada sistem imunitas, peredaran darah, saluran pencernaan, dan metabolisme tubuh<sup>43</sup>. Tidak ada hubungan antara kedua

variabel dapat disebabkan oleh responden yang tidak dapat mengingat dan mengetahui secara jelas makanan yang dikonsumsi baik jenis maupun jumlah sehingga menyebabkan hasil perhitungan asupan tidak menggambarkan kesesuaian keadaan gizi responden yang sebenarnya. Tidak hanya dari faktor asupan energi

dan makronutrien yang mempengaruhi keadaan tersebut, namun dapat disebabkan oleh berbagai faktor lainnya yaitu tingkat aktivitas fisik, tingkat stress, pengetahuan tentang gizi, tingkat ekonomi, faktor lingkungan, dan sebagainya yang tidak diteliti dan dianalisa oleh peneliti dalam penelitian ini<sup>44</sup>.

#### KESIMPULAN

Asupan energi dan zat gizi makro serta durasi tidur tidak memiliki hubungan dengan status gizi mahasiswa baru S1 FKM UNAIR selama mengikuti perkuliahan secara online. Peneliti menyarankan agar mahasiswa tetap memperhatikan durasi tidur dan pola konsumsi sesuai dengan prinsip gizi seimbang sehingga tidak menyebabkan perubahan status gizi yang mengarah ke gizi lebih (*overweight*) maupun obesitas. Keterbatasan penelitian adalah peneliti tidak melakukan studi pendahuluan terkait pola konsumsi responden dan jumlah pertanyaan yang cukup banyak dapat mengakibatkan responden merasa bosan yang kemudian dapat mempengaruhi hasil penelitian.

#### ACKNOWLEDGEMENT

Penulis menyampaikan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penulisan artikel penelitian.

#### Konflik Kepentingan dan Sumber Pendanaan

Tidak terdapat konflik kepentingan. Dalam penelitian ini, peneliti tidak mendapatkan dukungan dana dari pihak manapun sehingga dana penelitian berasal dari peneliti sendiri (self-funded).

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Diananda, A. Psikologi Remaja dan Permasalahannya. *Jurnal Istighna* **1**, 116–133 (2018).
2. World Health Organization (WHO). *Health for the World's Adolescents: A Second Chance in the Second Decade*. (2014).
3. Kemenkes RI. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 tentang Standar Antropometri Anak*. (2020).
4. Kemenkes RI. Situasi Kesehatan Reproduksi Remaja. <https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin-reproduksi-remaja.pdf> (2017).
5. Hulukati, W. & Djibran, Moh. R. Analisis Tugas Perkembangan Mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Gorontalo. *Jurnal Bikoetik* **2**, 73–114 (2018).
6. Septikasari, M. *Status Gizi Anak dan Faktor yang Mempengaruhinya*. (UNY Press, 2018).
7. Kementerian Kesehatan (Kemenkes) RI. Riset Kesehatan Dasar. [http://www.depkes.go.id/resources/download/infoterkini/materi\\_rakorpop\\_2018/Hasil%20Risksdas%202018.pdf](http://www.depkes.go.id/resources/download/infoterkini/materi_rakorpop_2018/Hasil%20Risksdas%202018.pdf) (2018).
8. Ratsavong, K. *et al.* Are Dietary Intake and Nutritional Status Influenced by Gender? The Pattern of Dietary Intake in Lao PDR: A Developing Country. *Nutrition Journal* **19**, 1–16 (2020).
9. Kunto, Y. S. & Bras, H. Ethnic Group Differences in Dietary Diversity of School-Aged Children in Indonesia: The Roles of Gender and Household SES. *Food and Nutrition Bulletin* **40**, 182–201 (2019).
10. Asghar Rashidi, A. *et al.* Dietary Intake and Its Relationship to Different Body Mass Index Categories: A Population-Based Study Article Information Abstract. *JRHS Journal of Research in Health Sciences* vol. **18** [www.umsha.ac.ir/jrhs](http://www.umsha.ac.ir/jrhs) (2018).
11. Jaiswal, S. J. *et al.* Association of Sleep Duration and Variability With Body Mass Index: Sleep Measurements In A Large US Population of Wearable Sensor Users. *JAMA internal medicine* **180**, 1694–1696 (2020).
12. Rajabi, H., Sabouri, M. & Hatami, E. Associations Between Physical Activity Levels with Nutritional Status, Physical Fitness and Biochemical Indicators In Older Adults. *Clinical nutrition ESPEN* **45**, 389–398 (2021).
13. Arieska, A. P. & Herdiani, N. Hubungan Pengetahuan dan Pola Konsumsi dengan Status Gizi pada Mahasiswa Kesehatan. *Medical Technology and Public Health Journal (MTPH Journal)* **4**, 203 (2020).
14. Wulandari, A., Dhenok Widari, D. & Muniroh, L. Hubungan Asupan Energi, Stres Kerja, Aktifitas Fisik, dan Durasi Waktu Tidur dengan IMT pada Manajer Madya Dinas Pemerintah Kota Surabaya. *Amerta Nutr* **3**, 40–45 (2019).
15. Romieu, I. *et al.* Energy Balance and Obesity: What Are The Main Drivers? *Cancer Causes and Control* **28**, 247–258 (2017).
16. Mawitjere, M. C. L. *et al.* Gambaran Asupan Zat Gizi Makro Mahasiswa Semester IV Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi saat Pembatasan Sosial Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal KESMAS* **10**, 1–11 (2021).
17. Damayanti, R. E., Sumarmi, S. & Mundiastuti, L. Hubungan Durasi Tidur dengan Kejadian Overweight dan Obesitas pada Tenaga Kependidikan di Lingkungan Kampus C Universitas Airlangga *Amerta Nutr* **3**, 89–93 (2019).
18. Maharani, R. I. Hubungan Durasi Tidur sebagai Faktor Risiko terhadap Kejadian Obesitas pada Anak Usia 3-9 Tahun: Literature Review. <https://erepository.uwks.ac.id/10795/> (2022).
19. Putra T.E. Hubungan Antara Durasi dan Kualitas Tidur dengan Overweight pada Mahasiswa Universitas Alma Ata Yogyakarta. (2017).
20. Rachmadian, D. & Deviyanti Puspita, I. Korelasi antara Asupan Protein, Serat dan Durasi Tidur dengan Status Gizi Remaja. *Jurnal Riset Gizi* **8**, 85–89 (2020).
21. Kemendikbud RI. *Surat Edaran Nomor 15 Tahun 2020 tentang Pedoman Penyelenggaraan Belajar dari Rumah Dalam Masa Darurat Penyebaran Corona Virus Disease (COVID-19)*. (2020).

22. Putri, A. S., Ichsan, B., Dasuki, S. & Agustina, T. Hubungan Pola Tidur dan Tingkat Stres Dengan Prestasi Mahasiswa FK UMS Selama Perkuliahan Online. 158–165 (2021).
23. Noviasty, R. & Susanti, R. Perubahan Kebiasaan Makan Mahasiswa Peminatan Gizi Selama Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Mulawarman* **2**, 90–99 (2020).
24. Ughude, R. U. *et al.* Gambaran Pola Makan Mahasiswa FKM Unsrat Semester IV saat Pembatasan Sosial Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal KESMAS* vol. **10** (2021).
25. Nabawiyah, H., Khusniyati, Z.A., Damayanti, A.Y. & Naufalina, M.D. Hubungan Pola Makan, Aktivitas Fisik, Kualitas Tidur Dengan Status Gizi Santriwati Di Pondok Modern Darussalam Gontor Putri 1. *Darussalam Nutrition Journal* **5**, 78-89 (2021).
26. Kurniawati, Y., Fakhriadi, R. & Yulidasari, F. Hubungan Antara Pola Makan, Asupan Energi, Aktivitas Fisik, dan Durasi Tidur Dengan Kejadian Obesitas Pada Polisi. *Jurnal Publikasi Kesehatan Masyarakat Indonesia* **3**, 112-117 (2016).
27. Mufidah, R. & Soeyono, R. D. Pola Makan, Aktivitas Fisik, dan Durasi Tidur terhadap Status Gizi Mahasiswa Program Studi Gizi Unesa. *Jurnal Gizi Unesa* vol. 01 (2021).
28. Setiawati, F. S. Hubungan Pengetahuan tentang Gizi Seimbang, Kebiasaan Olahraga, Durasi Tidur, Peer Influence, Intensitas Penggunaan Media Sosial, dan Kebiasaan Konsumsi Fast Food dengan Status Gizi Remaja di SMAN 6 Surabaya. (2019).
29. Supit, E.D., Mayulu, N., Bolang, A.S.L. & Kawengian, S. Aktivitas Fisik dan Status Gizi Mahasiswa Saat Pandemi COVID-19. *Jurnal Biomedik* **13**, 180-184 (2021).
30. Saputri, W. Hubungan Aktivitas Fisik dan Durasi Tidur dengan Status Gizi pada Remaja di SMPN 2 Klego Boyolali. (2018).
31. Fibriani, D. Hubungan Kualitas Tidur dengan Status Gizi pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. (2019).
32. Rathod, S. *et al.* Sleep Duration and Its Association with Obesity and Overweight in Medical Students: A Cross-Sectional Study. *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology* **8**, 113–117 (2018).
33. Corrêa, M. M., Borges, M. A. de S. & de Oliveira, E. R. A. Sleep Duration and Overweight: Is There a Relationship in Adolescence?. *Revista Brasileira de Epidemiologia* **24**, (2021).
34. National Sleep Foundation (NSF). How Much Sleep Do We Really Need? . <https://www.sleepfoundation.org/how-sleep-works/how-much-sleep-do-we-really-need> (2010).
35. Wang, H. *et al.* The Relationship Between Sleep Duration and Obesity Risk among School Students: A Cross-Sectional Study in Zhejiang, China. *Nutrition and Metabolism* **15**, (2018).
36. Min, C. *et al.* The Association Between Sleep Duration, Sleep Quality, and Food Consumption In Adolescents: A Cross-Sectional Study Using the Korea Youth Risk Behavior Web-Based Survey. *BMJ Open* **8**, (2018).
37. Muhammad, H. F. L. *et al.* The Impact of Sleep Quality And Duration on Leptin, Appetite, And Obesity Indices in Adults. *Medical Journal of Indonesia* **29**, 417–421 (2020).
38. Rahmawati, T. Hubungan Asupan Zat Gizi dengan Status Gizi Mahasiswa Gizi Semester 3 STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta. *PROFESI* **14**, 49–57 (2017).
39. Larasati, D. A. Pengaruh Stress dan Asupan Energi Terhadap Status Gizi Pada Mahasiswi Tahun Pertama Perkuliahan di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang. (2018).
40. Prycilla Veronika, A., Puspitawati, T. & Fitriani, A. Associations Between Nutrition Knowledge, Protein-Energy Intake and Nutritional Status of Adolescents. *Journal of Public Health Research* vol. **10** (2021).
41. Zhao, J. *et al.* Secular Trends in Energy and Macronutrient Intakes And Distribution Among Adult Females (1991–2015): Results from the China Health and Nutrition Survey. *Nutrients* **10**, (2018).
42. Nicholaus, C., Martin, H. D., Kassim, N., Matem, A. O. & Kimiywe, J. Dietary Practices, Nutrient Adequacy, and Nutrition Status among Adolescents in Boarding High Schools in the Kilimanjaro Region, Tanzania. *Journal of Nutrition and Metabolism* **2020**, 1–14 (2020).
43. Braun, H. *et al.* Energy Needs in Sports. *Ernahrungs Umschau* **66**, 146–153 (2019).
44. Ramadhan, T. A. & Ismawati, R. Kaitan Kebiasaan Sarapan dan Asupan Zat Gizi dengan Status Gizi Mahasiswa Gizi UNESA Angkatan 2017. *Jurnal Gizi Universitas Negeri Surabaya* **1**, 53–59 (2021).