

Gambaran Asupan Energi dengan Metode Food Recall 24 Jam dan Tingkat Stres Terhadap Indeks Massa Tubuh (Imt) Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi Angkatan 2022 dan Tinjauan dalam Pandangan Islam

Overview of Energy Intake with The 24-Hour Food Recall Method and Stress Levels on Body Mass Index (Bmi) of Yarsi University Medical Faculty Students Class of 2022 and A Review in Islamic Views

Nuuraliyya Rahma A.¹, Fasli Jalal², Qomariyah RS³, M. Fazlurrahman A.⁴

¹Fakultas Kedokteran Universitas YARSI, Jakarta, Indonesia.

²Bagian Gizi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas YARSI, Jakarta, Indonesia

³Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas YARSI, Jakarta, Indonesia

⁴Bagian Agama Islam Fakultas Kedokteran Universitas YARSI, Jakarta, Indonesia

Email : rahmaadzahira@gmail.com

KATA KUNCI Asupan Energi, food recall, Tingkat Stres, Indeks Massa Tubuh (IMT)

ABSTRAK Pemahaman gizi penting untuk menjaga berat badan dan kesehatan organ tubuh. Gizi berperan dalam kualitas hidup, di mana energi dan protein menjadi kontributor utama status gizi. Ketidakseimbangan energi akibat asupan dan aktivitas fisik yang tidak seimbang dapat menyebabkan obesitas. Aktivitas fisik membantu menurunkan lemak tubuh dan menjaga metabolisme. Remaja Indonesia menghadapi masalah gizi ganda – kurus, kelebihan berat badan, dan obesitas – yang memengaruhi kesehatan dan aktivitas belajar, termasuk stres akibat tekanan akademis. Status gizi normal dan asupan yang cukup penting selama masa pertumbuhan remaja, tetapi gaya hidup kurang sehat kerap memengaruhi pola makan. IMT digunakan untuk menilai status gizi dan kaitannya dengan risiko kesehatan, termasuk penyakit metabolik dan kanker. Mahasiswa sering mengalami stres yang memengaruhi status gizi. Masa remaja rentan terhadap perubahan gizi akibat tuntutan fisik dan gaya hidup yang tidak terkontrol, termasuk aktivitas olahraga intens, diet ketat, atau kondisi kesehatan tertentu. Dalam Islam, pendekatan spiritual seperti salat dan doa dapat membantu mengelola stres. Metode food recall 24 jam efektif untuk menganalisis asupan energi dan status gizi, terutama jika dilakukan di luar hari Jumat, Sabtu, dan Minggu untuk menghindari data yang tidak representatif. Berdasarkan hal ini, penelitian dilakukan untuk mengevaluasi asupan energi dengan metode food recall 24 jam terhadap IMT pada mahasiswa FK Universitas YARSI Angkatan 2022.

KEYWORDS *Energy intake, food recall, stress levels, body mass index (BMI)*

ABSTRACT *Understanding nutrition is important for maintaining body weight and organ health. Nutrition plays a role in quality of life, with energy and protein being the main contributors to nutritional status. Energy imbalance due to unbalanced intake and physical activity can lead to obesity. Physical activity helps reduce body fat and maintain metabolism. Indonesian adolescents face multiple nutritional problems - underweight, overweight and obesity - that affect their health and learning activities, including stress from academic pressure. Normal nutritional status and adequate intake are important during adolescence, but unhealthy lifestyles often affect eating patterns. BMI is used to assess nutritional status and its association with health risks, including metabolic diseases and cancer. College students often experience stress that affects nutritional status. Adolescence is prone to nutritional changes due to physical demands and uncontrolled lifestyles, including intense sports activities, restrictive diets or certain health conditions. In Islam, spiritual approaches such as prayer and supplication can help manage stress. The 24-hour food recall method is effective for analyzing energy intake and nutritional status, especially if conducted outside of Fridays, Saturdays and Sundays to avoid unrepresentative data. Based on this, a study was conducted to evaluate energy intake using the 24-hour food recall method on BMI in YARSI University Faculty of Medicine students class of 2022.*

PENDAHULUAN

Masyarakat perlu memahami nilai gizi dalam makanan untuk menjaga berat badan dan kesehatan organ tubuh (Ayuni & Wahjuni, 2020). Energi dan protein merupakan kontributor utama dalam menentukan status gizi (Ubro *et al.*, 2014). Ketidakseimbangan antara asupan energi dan aktivitas fisik dapat menyebabkan akumulasi lemak, sedangkan aktivitas fisik teratur dapat meningkatkan metabolisme dan keseimbangan nutrisi (Tchernof & Depres, 2013; Kemenkes RI, 2019).

Remaja di Indonesia menghadapi masalah gizi rangkap, seperti kurang berat badan, obesitas, dan stres akibat tekanan akademis, yang dapat memengaruhi konsentrasi

dan mental mereka (Simbolon, 2013; Multazami, 2022). Remaja memerlukan gizi yang memadai untuk pertumbuhan, namun sering memiliki pola makan tidak sehat (Bahar *et al.*, 2020; Aljohani, 2019).

Indeks Massa Tubuh (IMT) digunakan untuk mengevaluasi status gizi. IMT rendah menandakan kekurangan gizi, sedangkan IMT tinggi berkaitan dengan risiko obesitas, penyakit metabolik, dan kanker (Putra *et al.*, 2016; Mukherjee & Mukhopadhyay, 2018; Jacobs *et al.*, 2020). Prevalensi obesitas global terus meningkat, termasuk di Indonesia (RISKESDAS, 2018; Wulandari *et al.*, 2016).

Remaja memerlukan asupan gizi khusus berdasarkan aktivitas dan

kondisi kesehatan (Rahmawati, 2017; Rahayu *et al.*, 2019). Dalam perspektif Islam, stres dapat dikelola melalui ibadah seperti salat dan dzikir, yang membantu kesejahteraan mental (Rafid & Rahmadani, 2023).

Food recall 24 jam merupakan metode efektif untuk menilai asupan gizi, tetapi pelaksanaannya sebaiknya menghindari akhir pekan karena konsumsi makanan pada hari tersebut kurang representatif (Silvia *et al.*, 2011; Nur *et al.*, 2022).

Penelitian ini akan mengkaji hubungan asupan energi dengan IMT pada mahasiswa FK Universitas YARSI Angkatan 2022 menggunakan metode *food recall* 24 jam.

METODOLOGI

Penelitian ini adalah non-eksperimen dengan pendekatan kuantitatif dan rancangan cross-sectional, yang mengamati variabel dalam satu waktu (Maksum, 2018). Variabel bebasnya adalah asupan energi dan tingkatan stres, sedangkan variabel terikatnya adalah status gizi (IMT). Data dikumpulkan melalui observasi klinis dan wawancara menggunakan timbangan digital, microtoice, kuesioner *food recall* 24 jam, dan kuesioner PSS-10. Prosedur meliputi pengukuran tinggi dan berat badan untuk menghitung IMT, wawancara asupan energi dengan *food recall* 24 jam selama tiga hari (diolah dengan Nutrisurvey), serta pengisian kuesioner PSS-10 untuk tingkatan stres. Instrumen penelitian mencakup formulir informed consent, kuesioner *food recall*, kuesioner PSS-10, timbangan digital, dan microtoice.

HASIL

Variable	Jumlah (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	21	24,7 %
Perempuan	64	75,3 %
Usia		
19 Tahun	16	18,8 %
20 Tahun	48	56,5 %
21 Tahun	17	20,0 %
22 Tahun	4	4,7 %
IMT		
Underweight	7	8,2 %
Normoweight	33	38,8 %
Overweight	13	15,3 %
Obese Grade I	20	23,5 %
Obese Grade II	12	14,1 %

Tabel 1. Karakteristik Responden

Berdasarkan Tabel 1, penelitian ini melibatkan mayoritas responden perempuan (75,3%) dengan rentang usia terbanyak pada 19-22 tahun, terutama terpusat pada kelompok usia 20 tahun (56,5%). Dari segi indeks massa tubuh (IMT), sebagian besar responden dikategorikan sebagai berat badan normal (38,8%). Namun, proporsi yang cukup signifikan juga ditemukan pada kelompok obesitas, baik grade I maupun II. Temuan ini menunjukkan adanya variasi kondisi fisik pada responden yang dapat menjadi pertimbangan dalam menganalisis hubungan antara stres dan pola makan.

Variable	Jumlah (n)	Persentase (%)
Kategori Pemenuhan Kalori		
Under intake	65	76,5 %
Adequate intake	17	20,0 %
Over intake	3	3,5 %
Kategori Pemenuhan Karbohidrat		
Under intake	68	80,0 %
Adequate intake	14	16,5 %
Over intake	3	3,5 %

Tabel 2. Analisa Pemenuhan Kalori dan Karbohidrat

Tabel 2 menyajikan distribusi responden berdasarkan kategori pemenuhan kalori dan karbohidrat. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami kekurangan asupan kalori (*under intake*) sebesar 76,5%. Hanya 20% responden yang memiliki asupan kalori yang cukup (*adequate intake*), sementara sisanya (3,5%) memiliki asupan kalori yang berlebihan (*over intake*). Pola yang serupa juga terlihat pada pemenuhan

karbohidrat, di mana 80% responden mengalami kekurangan asupan karbohidrat. Hanya 16,5% responden yang memiliki asupan karbohidrat yang cukup, dan sisanya (3,5%) memiliki asupan yang berlebihan. Hasil ini mengindikasikan bahwa secara umum, responden dalam penelitian ini cenderung kekurangan asupan kalori dan karbohidrat.

Variable Tingkat Stress	Jumlah (n)	Persentase (%)
Stress ringan	3	3.5
Stress sedang	67	78.8
Stress berat	15	17.6

Tabel 3. Analisa Tingkat Stress

Tabel 3 memberikan gambaran mengenai tingkat stres yang dialami oleh para responden. Dari tabel tersebut, dapat dilihat bahwa sebagian besar responden, yaitu sekitar 78,8%, mengalami stres pada tingkat sedang. Hal ini mengindikasikan bahwa stres pada tingkat sedang merupakan kondisi yang cukup umum di antara kelompok responden yang diteliti. Hanya sekitar 3,5% responden yang melaporkan mengalami stres ringan, menunjukkan bahwa sebagian besar responden sudah mengalami tingkat stres yang cukup signifikan. Di sisi lain, sekitar 17,6% responden melaporkan mengalami stres berat. Persentase ini cukup signifikan dan perlu diperhatikan lebih lanjut, karena stres berat dapat berdampak negatif pada kesehatan fisik dan mental.

Variable	Tingkat Stress			Total	P value
	Stress Ringan	Stress Sedang	Stress Berat		
Usia					
19.00	0.0%	68.8%	31.3%	16	0,154
20.00	1	39	8	48	
21.00	2.1%	81.3%	16.7%	100.0%	
22.00	1	14	2	17	
	5.9%	82.4%	11.8%	100.0%	
	1	3	0	4	
	25.0%	75.0%	0.0%	100.0%	
Jenis Kelamin					
Laki-laki	2	19	0	21	0,016
Perempuan	9.5%	90.5%	0.0%	100.0%	
	1	48	15	64	
	1.6%	75.0%	23.4%	100.0%	
IMT					
Underweight	1	4	2	7	0,44
	14.3%	57.1%	28.6%	100.0%	
Normoweight	2	25	6	33	
	6.1%	75.8%	18.2%	100.0%	
overweight	0	12	1	13	
	0.0%	92.3%	7.7%	100.0%	
obese grade I	0	15	5	20	
	0.0%	75.0%	25.0%	100.0%	
Obese grade II	0	11	1	12	
	0.0%	91.7%	8.3%	100.0%	

Tabel 4. Analisa Bivariat Karakteristik Responden Dengan Tingkat Stres

Tabel 4 menunjukkan hubungan antara karakteristik responden (usia, jenis kelamin, dan indeks massa tubuh atau IMT) dengan tingkat stres yang dialami. Analisis usia tidak menunjukkan perbedaan signifikan terhadap tingkat stres, meskipun terdapat variasi distribusi stres antar kelompok. Misalnya, pada usia 19 tahun, 68,8% mengalami stres sedang dan 31,3% stres berat, sementara pada usia 21 tahun, 5,9% mengalami stres ringan, 82,4% stres sedang, dan 11,8% stres berat. Sebaliknya, jenis kelamin menunjukkan perbedaan signifikan, di mana perempuan (75%) lebih rentan mengalami stres sedang hingga berat dibandingkan laki-laki yang mayoritas (90,5%) mengalami stres sedang. Analisis IMT juga tidak menunjukkan perbedaan signifikan, meskipun kelompok dengan berat badan normal didominasi oleh responden dengan stres sedang (75,8%) dan stres berat (18,2%), sedangkan pada obesitas grade I, 75% mengalami stres sedang dan 25% stres berat. Meski terdapat variasi dalam distribusi tingkat stres berdasarkan usia, jenis kelamin, dan IMT, hanya jenis kelamin yang menunjukkan perbedaan signifikan secara statistik.

Variable	Tingkat Stress			Total	P value
	Stress Ringan	Stress Sedang	Stress Berat		
Kecukupan Kalori					
Under intake	2	53	10	65	0,537
	3.1%	81.5%	15.4%	100.0%	
intake sesuai	1	11	5	17	
	5.9%	64.7%	29.4%	100.0%	
Over intake	0	3	0	3	
	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	
Kecukupan Karbohidrat					
Under intake	3	53	12	68	0,843
	4.4%	77.9%	17.6%	100.0%	
intake sesuai	0	12	2	14	
	0.0%	85.7%	14.3%	100.0%	
Over intake	0	2	1	3	
	0.0%	66.7%	33.3%	100.0%	

Tabel 5. Analisa Bivariat Pola Makan Dengan Tingkat Stres

Analisis terhadap kecukupan kalori dan karbohidrat menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan antara kelompok dengan asupan yang kurang, sesuai, atau berlebih dalam hal tingkat stres, meskipun terdapat fluktuasi distribusi tingkat stres

antar kelompok. Pada kelompok dengan asupan kalori kurang, 81,5% mengalami stres sedang dan 15,4% stres berat, sedangkan pada kelompok dengan asupan kalori sesuai, 64,7% mengalami stres sedang dan 29,4% stres berat (p -value = 0,537). Pola serupa terlihat pada kecukupan karbohidrat, di mana pada kelompok dengan asupan karbohidrat kurang, 77,9% mengalami stres sedang dan 17,6% stres berat, sementara pada kelompok dengan asupan karbohidrat sesuai, 85,7% mengalami stres sedang dan 14,3% stres berat (p -value = 0,843). Meskipun persentase menunjukkan variasi dalam distribusi tingkat stres, perbedaan ini tidak signifikan secara statistik.

PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas responden adalah wanita (75,3%), sejalan dengan distribusi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas YARSI. Wanita cenderung melaporkan tingkat stres lebih tinggi dibanding pria, dengan 22,7% wanita melaporkan stres tinggi dibandingkan 11% pria (Kania, 2014). Respons stres ini dipengaruhi oleh hormon estrogen yang meningkatkan kecenderungan wanita untuk mencari dukungan sosial ("tend-and-befriend"), sementara pria lebih sering menunjukkan respons "fight-or-flight" (Kania, 2014).

Sebagian besar responden berusia 20 tahun (56,5%), tetapi tidak ditemukan hubungan antara usia dan tingkat stres, berbeda dengan penelitian lain yang menunjukkan stres lebih tinggi pada dewasa muda. Hal ini dapat disebabkan oleh variabilitas yang minim pada penelitian ini (Stefaniak *et al.*, 2022). Hasil analisis IMT menunjukkan 38,8% responden memiliki IMT normal, sementara obesitas mencapai 37,6%, sesuai dengan data Riskesdas 2018 (33%). Stres meningkatkan IMT melalui hormon kortisol yang merangsang nafsu makan dan memperlambat metabolisme, sementara IMT tinggi memicu stres melalui

peradangan tubuh dan tekanan psikologis (Kühnel *et al.*, 2023).

Sebanyak 75% responden memiliki kecukupan kalori dan karbohidrat harian yang rendah, kemungkinan karena upaya menurunkan berat badan. Namun, tidak ditemukan korelasi signifikan antara pola makan dan tingkat stres. Konsumsi makanan berlebih, terutama lemak jenuh dan gula, memicu peradangan sistemik dan fluktuasi glukosa yang memperburuk regulasi emosi dan respons stres (Schöpf *et al.*, 2013; Bernardoni *et al.*, 2024). Asupan protein berlebih juga meningkatkan pembentukan ammonia dan aktivitas sistem saraf simpatik yang memicu kecemasan (Braissant *et al.*, 2013; Nan *et al.*, 2024).

Dalam Islam, olahraga dianjurkan sebagai aktivitas yang tidak hanya menjaga kesehatan fisik tetapi juga meningkatkan ketakwaan. Rasulullah SAW menegaskan pentingnya kebugaran jasmani sebagai bagian dari iman, sebagaimana sabdanya bahwa "mukmin yang kuat lebih dicintai Allah daripada yang lemah." Olahraga dapat menjadi sarana refleksi atas kebesaran Allah, khususnya ketika dilakukan di alam terbuka yang penuh keindahan. Dengan menyertai olahraga dengan zikir dan doa, aktivitas ini tidak hanya berdampak fisik tetapi juga menjadi bentuk ibadah. Selain mendukung kesehatan mental dan fisik, olahraga membantu mengontrol emosi dan meningkatkan kesiapan individu dalam menghadapi berbagai tantangan kehidupan (Ramdani *et al.*, 2024).

Makanan juga menjadi elemen penting dalam Islam, tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan fisik tetapi juga mendukung kesehatan spiritual. Islam menekankan konsumsi makanan yang halal dan thayyib, yaitu sehat dan bermanfaat bagi tubuh. Nutrisi yang cukup, seperti protein, karbohidrat, vitamin, dan mineral, mendukung pertumbuhan fisik, menjaga keseimbangan hormon, dan meningkatkan kualitas hidup. Dengan mengonsumsi makanan bergizi yang sesuai ajaran agama, Muslim dapat menjaga keseimbangan

mental dan hati nurani, menjadikan makan tidak hanya kebutuhan fisik tetapi juga ibadah yang mendekatkan diri kepada Allah SWT (Rojabiah et al., 2023).

Stres merupakan respons alami individu terhadap situasi yang dianggap mengancam atau tidak sesuai harapan, yang dapat mengganggu kesehatan mental, sosial, dan aktivitas sehari-hari. Dalam perspektif Islam, stres dipahami sebagai ujian dari Allah SWT untuk menguji kesabaran dan keimanan, seperti yang disebutkan dalam QS. Al-Baqarah ayat 155. Manajemen stres secara Islami menekankan pendekatan spiritual seperti shalat, dzikir, dan taubat. Shalat membantu mendekatkan diri kepada Allah, memberikan ketenangan jiwa, dan memperkuat iman (Darwati, 2022). Dzikir menenteramkan hati melalui pengingat kepada Allah sebagaimana dijelaskan dalam QS. Ar-Ra'd ayat 28, sementara taubat meringankan kegelisahan akibat dosa dan mengajarkan komitmen untuk memperbaiki diri (Darwati, 2022). Islam juga menganjurkan keseimbangan dalam hidup serta mempererat ukhuwah Islamiyah sebagai metode untuk mengelola stres dengan efektif (Darwati, 2022; Sukma et al., 2023).

Puasa dalam Islam, selain sebagai ibadah, berfungsi sebagai mekanisme pengelolaan stres dan manajemen berat badan. Selama berpuasa, tubuh memanfaatkan cadangan glikogen dan lemak, yang mendukung penurunan berat badan serta detoksifikasi alami tubuh. Islam juga mengajarkan kesederhanaan dalam pola makan, yang membantu menciptakan kebiasaan makan sehat dan berkelanjutan (Ghoni et al., 2024). Aktivitas spiritual seperti doa, zikir, dan refleksi selama puasa mendukung keseimbangan emosional dan mental, memperkuat hubungan dengan Allah SWT, dan menciptakan ketenangan batin. Oleh karena itu, pendekatan holistik berbasis nilai-nilai Islam menjadi solusi efektif untuk menghadapi stres dan tantangan hidup modern, sebagaimana tercantum dalam QS. Ali Imran ayat 139 (Darwati, 2022; Yuwono, 2010).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, di peroleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Asupan kalori Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas YARSI Angkatan 2022 kebanyakan berada pada tarah kurang atau under intake (76,5%) begitu pula dengan asupan karbohidrat (80%)
2. Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas YARSI Angkatan 2022 didapatkan tingkat stress berat memiliki persentase tertinggi pada kelompok IMT kurang (28,9%) dan Obesitas grade 1 (25,0%). Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kedua variabel (*P value* 0,04)
3. Gambaran indeks masa tubuh Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas YARSI Angkatan 2022 kebanyakan berada pada kategori normal (38,8%) meski 37,6% diantara berada pada tingkat obesitas dan masih terdapat 8,2% sisanya kondisi berat badan kurang.
4. Berdasarkan intake responden dengan tingkat stress berat secara persentase paling tinggi berada pada kategori intake sesuai berdasarkan kalori harian (29,4%) dan intake berlebih pada berdasarkan karbohidrat harian (33,3%). Tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara pola makan dengan tingkat stress (*P value* 0,537 % 0,843).
5. Dalam pandangan islam, konsumsi makanan dan minuman diperbolehkan asalkan dalam takaran yang cukup, serta memenuhi kriteria halal dan thayyib. Energi yang diperoleh juga perlu diimbangi dengan aktivitas fisik untuk menjaga

kesehatan tubuh. Saat menghadapi stres, Islam mengajarkan bahwa ketenangan tidak diperoleh dari banyaknya makanan yang dikonsumsi, melainkan dari upaya mendekatkan diri kepada Allah melalui ibadah dan dzikir.

DAFTAR PUSTAKA

QS. Al-Baqarah/2: 155

QS. Ali Imran/3: 139

QS. Ar Ra'ad/13: 28

Aljohani, N. E. 2019. *Comparison Nutritional Status Between University Students Living at Dormitory and Students Living at Home. International Journal of Advanced Research (IJAR)*. 7(9): 905-911.

Bahar, B., Jafar, N., & Amalia, M. (2020). Gambaran Asupan Zat Gizi dan Status Gizi Remaja Pengungsian Petobo Kota Palu. *Jurnal Gizi Masyarakat Indonesia: The Journal of Indonesian Community Nutrition*. 9(1): 17-29.

Bernardoni, F., Tam, F., Poitz, D. M., Hellerhoff, I., Arold, D., Geisler, D., Lemme, F., Keeler, J., Weidner, K., Pariante, C., Roessner, V., King, J. A., Ehrlich, . (2024). *Effect Of Serum Concentrations of IL-6 and TNF- a on Brain Structure in Anorexia Nervosa: A Combined Cross-Sectional and Longitudinal Study. Neuropsychopharmacology* <https://doi.org/10.1038/s41386-024-01836-z>.

Braissant, O., McLin, V. A., Cudalbu, C. (2012). *Ammonia Toxicity To The Brain. Journal of Inherited Metabolic Disease*.

Darwati, Y. (2022). Coping Stres Dalam Perspektif Al-Quran. *Spiritualita : Journal of Ethics and Spirituality* Vol 6 No 1.

Ghoni, A., Jumrotun, S., Hasri, S., Sohiron. (2024). *Pandangan Al-Quran Dalam Mengelola Stres. Jurnal Pendidikan Tambusai* Volume 8 No 2.

Jacobs, E. J., Newton, C. C., Patel, A. V., Stevens, V. L., Islami, F., Flanders, W. D., & Gapstur, S. M. (2020). The Association Between Body Mass Index and Pancreatic Cancer: Variation by Age at Body Mass Index Assessment. *American Journal of Epidemiology*. 189(2): 108-115.

Kania, Stephanie K. (2014) " he Relationship Between Gender Differences and Stress," *The Huron University College Journal of Learning and Motivation: Vol. 52 : Iss. 1* , Article 7.

Künhel, A., Hagenberg, J., Knauer-Arloth, J., Ködel, M., Czisch, M., Sämman, P. G., Binder, E. B., Kroemer, N. B. (2023). *Communications Biology*. <https://doi.org/10.1038/s42003-023-05396-8>.

- Mukherjee, S., & Mukhopadhyay, D. (2018). Association Between Body Mass Index (BMI), Body Fat Percentage And Pulmonary Functions In Obese, Overweight And Normal Weight Adolescents. *Journal of Evolution of Medical And Dental Sciences-Jemds*. 7(44): 4789-4793.
- Multazami, L. P., 2022. HUBUNGAN STRES, POLA MAKAN, DAN AKTIVITAS FISIK DENGAN STATUS GIZI MAHASISWA. *NUTRIZIONE (Nutrition Research and Development Journal) Volume 02 No. 1*, pp. 1 - 9.
- Nan, Y., Xiao, M., Duan, Y., Yang, Y. (2024). *Toxicity of Ammonia Stress on The Physiological Homeostasis in The Gills of Litopenaeus vannamei Under Seawater and Low-Salinity Conditions*. *Journal Biology*. Doi: <https://doi.org/10.3390/biology13040281>.
- Putra, R. N. Y., Ermawati, E., & Amir, A. (2016). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Usia Menarche . *Jurnal Kesehatan Andalas*. 5(3): 1-7.
- Rafid, A. N., Rahmadani, F. Y. (2023). Peranan Sholat Fardu Terhadap Manajemen Stres Mahasiswa PSKPS ULM 2023. *Mutiara : Jurnal Penelitian dan Karya Ilmiah Vol. 1 No. 6*.
- Risikesdas. (2018). *Hasil Utama Riskesdas 2018*. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan, Republik Indonesia
- Rojabiah, N., Suryani, S., Budiyanto, S. (2023). Korelasi Makanan Halal dan Thoyib Terhadap Kesehatan Dalam Perspektif Al-Quran. *International Journal Mathla'ul Anwar of Halal Issues Vol. 3 No. 1*.
- Schöpf, V., Fischmeister, F. P. S., Windischberger, C., Gerstl, F., Wolzt, M., Karlsson, K. Æ, Moser E. (2013). *Effects of Individual Glucose Levels on The Neuronal Correlates of Emotions*. *Frontiers in Human Neuroscience*.
- Silvia, Merryyna Nia, Marudut, and Idrus Jus'at. (2011). "KONSUMSI ZAT-ZAT GIZI MENURUT METODE RECALL-RECORD BERDASARKAN WAKTU MAKAN REMAJA PUTRI." *Nutrire Diaita Vol. 3 No. 2* 85-97.
- Simbolon, D. (2013). Model Prediksi Indeks Massa Tubuh Remaja Berdasarkan Riwayat Lahir Dan Status Gizi Anak. *National Public Health Journal*. 8(1): 19-27.

- Sukma, H. S., Patimah, S., Subandi.,
Makbulloh, D. (2023).
Strategi Manajemen Stres
Dalam Perspektif Islam.
PROFETIK : Jurnal
Mahasiswa Pendidikan
Agama Islam Vol. 4 No. 1.
- Stefaniak, A. R., Blaxton, J. M.,
Bergeman, C. S. (2021).
*Age Differences in Types
and Perceptions of Daily
Stress. The International
Journal of Aging and
Human Development.*
- Tchernof, A dan Despres, JP. (2013).
*Pathophysiology of human
Visceral Obesity. Physiol
Rev.*
- Wulandari, S., Lestari, H. & Fachlevy, F.
A., 2016. FAKTOR YANG
BERHUBUNGAN
DENGAN KEJADIAN
OBESITAS PADA
REMAJA DI SMA
NEGERI 4 KENDARI
TAHUN 2016.
*JIMKESMAS Jurnal Ilmiah
Mahasiswa Kesehatan
Masyarakat Volume 1 No. 3.*