



HUBUNGAN ASUPAN PROTEIN DENGAN STATUS GIZI PADA REMAJA PUTRI DI PONDOK PESANTREN, KABUPATEN TUBAN

THE RELATIONSHIP OF PROTEIN INTAKE WITH NUTRITIONAL STATUS IN ADOLESCENT GIRLS AT ISLAMIC BOARDING SCHOOL, TUBAN REGENCY

Idcha Kusma Ristanti^{1*}, Dian Ayu Ainun Nafies², Nikita Welandha Prasiwi³, Ella Janatul Lailiyah⁴

¹Program Studi S1 Gizi, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

^{2,3,4}Program Studi Sarjana Gizi, Fakultas Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Nahdlatul Ulama Tuban, Tuban, Indonesia
idchakusma@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

Article history

Submitted: 26 – 09 – 2023

Accepted: 04 – 06 – 2024

Published: 28 – 06 – 2024

DOI :

<https://doi.org/10.47522/jmk.v6i2.297>

Kata Kunci:

Asupan; Protein; Remaja Putri; Status Gizi

ABSTRAK

Pendahuluan : Masalah gizi adalah problem kesehatan yang dapat timbul pada segala rentang usia. Remaja merupakan salah satu kelompok yang mudah mengalami masalah gizi. Status gizi merupakan gambaran kondisi tubuh sebagai akibat dari pemanfaatan zat-zat gizi dari makanan yang dikonsumsi sehari-hari. Salah satu zat gizi yaitu protein merupakan zat gizi yang penting untuk pertumbuhan, perbaikan, pemeliharaan jaringan tubuh dan mempertahankan keseimbangan fisiologis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara asupan protein dengan status gizi pada remaja putri. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel penelitian ini adalah 200 siswi pondok pesantren berusia 15-18 tahun. Variabel bebas asupan protein dikumpulkan dengan metode *Recall-24 jam*, variabel terikat status gizi diukur berdasarkan indikator IMT/U, dan dianalisis secara statistik dengan uji *Spearman correlation*. **Hasil:** Hasil uji *Spearman correlation* menunjukkan nilai *p-value* = 0,000 untuk hubungan antara asupan protein dengan status gizi remaja putri, terdapat kecenderungan responden dengan asupan protein lebih memiliki status gizi lebih, sedangkan responden dengan asupan protein normal memiliki status gizi normal. **Kesimpulan:** Asupan protein berpengaruh terhadap status gizi, semakin tinggi asupan protein maka semakin tinggi pula risiko terjadinya status gizi lebih. Saran untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan penelitian terkait peningkatan pengetahuan dan keterampilan pengurus pesantren

dalam menyiapkan makanan sesuai pedoman gizi seimbang bagi para santri.

ABSTRACT

Keywords :

Adolescent; Girls; Intake; Nutritional Status; Protein

Introduction : Nutritional problems are health problems that can occur at all ages. Adolescents are one of the groups that easily experience nutritional problems. Nutritional status is a description of the body's condition as a result of the utilization of nutrients from food consumed daily. One of the nutrients, protein, is an important nutrient for growth, repair, maintenance of body tissues and maintaining physiological balance. The aim of this research was to investigate the correlation between protein consumption and nutritional status among teenage girls. **Method:** This was an analytic research with a cross sectional approach. The sample of this study was 200 female students of islamic boarding school, aged 15-19 years old. Independent variable of protein intake was collected using Recall-24 hour method, dependent variable of nutritional status was measured based on IMT/U indicator, and analyzed statistically with spearman correlation. **Result:** The results of spearman correlation test showed a p- value=0.000 for the relationship between protein intake and the nutritional status of adolescent girls, there was a tendency for respondents with more protein intake to overweight, while respondents with normal protein intake have normal nutritional status. **Conclusion:** Protein intake affects nutritional status, the higher the protein intake, the higher the risk of overweight. Suggestions for further research could involve studying the improvement of knowledge and skills of pesantren administrators in preparing balanced nutritional meals for students.

Penulisan Sitasi

Ristanti, I.K., Nafies, D.A.A., Prasiwi, N.W., Lailiyah, E.J. (2024). Hubungan Asupan Protein Dengan Status Gizi Pada Remaja Putri Di Pondok Pesantren, Kabupaten Tuban. *Jurnal Mitra Kesehatan (JMK)*, 6 (2), 139-147. <https://doi.org/10.47522/jmk.v6i2.297>

PENDAHULUAN

Remaja merupakan kelompok yang mudah mengalami masalah kesehatan, karena banyak mengalami perkembangan dan perubahan fisik, antara lain perubahan massa otot, hormon dan jaringan adiposa. Kebutuhan gizi remaja berubah seiring dengan pertumbuhannya. Asupan gizi, seperti energi dan zat gizi makro sangat mempengaruhi pertumbuhan tubuh, kegagalan dalam memenuhi asupan energi dan zat gizi makro dapat mengakibatkan terganggunya fungsi sistemik pada remaja (Istiany dan Ruslianti, 2013; Cunningham *et al.* 2015).

Salah satu faktor yang mempengaruhi status kesehatan remaja adalah status gizinya. Remaja dengan status gizi buruk mempunyai risiko lebih tinggi terkena penyakit menular, sementara remaja yang mengalami gizi lebih (*overweight*) dan obesitas lebih berisiko menderita gangguan metabolisme tubuh (Charina dkk, 2022). Berdasarkan data dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2019, proporsi remaja perempuan dengan status gizi buruk mencapai 11,1% pada kelompok usia 13-15

tahun dan 9,4% pada kelompok usia 16-18 tahun (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019). Sedangkan di Jawa Timur pada tahun 2018 prevalensi remaja perempuan usia 16 hingga 18 tahun yang mengalami gizi lebih (*overweight*) sebesar 3,86%, dan remaja perempuan obesitas pada kelompok usia yang sama mencapai 5,65% (Risikesdas, 2018). Secara khusus di Kabupaten Tuban, prevalensi gizi kurang pada remaja perempuan usia 16 hingga 18 sebesar 6,50%, gizi lebih sebesar 13,62% dan obesitas sebesar 5,34% (Risikesdas, 2018).

Status gizi menunjukkan seberapa besar kebutuhan fisiologis seseorang telah terpenuhi. Asupan energi dan zat gizi makro yang seimbang dibutuhkan untuk mencapai kesehatan optimal (Andina dkk, 2018). Salah satu zat gizi makro yang berperan penting dalam proses tumbuh kembang remaja adalah protein. Kekurangan protein pada masa remaja akan menimbulkan berbagai dampak negatif, seperti terhambatnya proses pertumbuhan dan perkembangan tubuh, serta akan mempengaruhi efektifitas kerja zat gizi mikro yang membutuhkan protein (Syach dan Lestari, 2023). Penelitian Herawati dkk (2023) menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara asupan protein dan status gizi remaja.

Protein adalah salah satu makronutrien penting yang diperlukan untuk pertumbuhan, perbaikan, dan pemeliharaan jaringan tubuh. Protein memiliki peran signifikan dalam meningkatkan status gizi pada remaja, terutama dalam mendukung pertumbuhan, perkembangan otot, dan kesehatan tulang (Istianah, 2021). Kebutuhan protein remaja putri untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tubuh, berbeda-beda sesuai dengan aktivitas fisik, usia, dan kondisi kesehatan masing-masing individu. Kekurangan asupan protein dapat menyebabkan remaja putri mengalami status gizi kurang (Mariam, 2022). Penelitian yang dilakukan oleh Faizzatur dkk (2016) menunjukkan bahwa tingkat asupan protein santri di Pondok Pesantren Al-Izzah Kota Batu sebagian besar dalam kategori inadeguat (67%) dan mempengaruhi status gizi responden, responden dengan asupan protein adekuat memiliki status gizi lebih baik dibanding responden dengan asupan protein inadeguat. Mengingat pentingnya protein terhadap status gizi remaja putri, pemenuhan asupan protein perlu menjadi perhatian. Remaja putri di pondok pesantren lebih rentan menderita masalah gizi seperti gizi buruk, *overweight*, dan obesitas. Penelitian yang dilakukan Mila Khairani (2021) di pondok pesantren menunjukkan, bahwa remaja perempuan cenderung lebih rentan menderita gizi buruk, *overweight*, dan obesitas. Masalah status gizi pada santri putri di pondok pesantren dapat disebabkan karena terbatasnya ketersediaan makanan bergizi seimbang. Menurut Khusniyati (2016), asupan makan santri di pondok pesantren dalam kategori kurang, yang disebabkan jumlah santri terlalu banyak, sehingga pengelola pondok pesantren kesulitan mengelola penyelenggaraan makan bagi santri.

Kabupaten Tuban dikenal sebagai salah satu daerah dengan banyak pondok pesantren yang tersebar di berbagai Kecamatan, sehingga mendapat julukan sebagai “Kota Santri” (Profil Pondok Pesantren Kabupaten Tuban, 2022). Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan

asupan protein dengan status gizi pada remaja putri di pondok pesantren Kabupaten Tuban. Peneliti berharap dapat mengetahui dan menganalisis pola konsumsi bahan makanan sumber protein para santri di wilayah Kabupaten Tuban, sehingga dapat dilakukan upaya perbaikan penyediaan makanan bergizi seimbang bagi para santri di pondok pesantren.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain *cross sectional* yang dilakukan pada bulan Mei-Juli 2023 dan telah lolos kaji etik dari Lembaga Etik Penelitian Kesehatan Institut Kesehatan Nahdlatul Ulama Tuban dg nomor *ethical approval* No.71/LEPK.IIKNU/V/2023, dengan variabel independen asupan protein dan variabel dependen status gizi remaja putri. Populasi penelitian ini sebanyak 406 remaja putri di pondok pesantren, dengan besar sampel sejumlah 200 responden, dan kriteria responden remaja putri usia 15-18 tahun, bermukim di pondok pesantren, sehat, dan tidak sedang berpuasa. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*, dengan memilih 6 pondok pesantren yang memiliki santri putri terbanyak di wilayah Kabupaten Tuban.

Data asupan protein didapatkan dengan wawancara menggunakan metode *food recall-24hour* selama 3 hari, dan dianalisis dengan membandingkan jumlah rata-rata asupan protein individu selama 3 hari dengan kebutuhan zat gizi berdasarkan AKG remaja putri, dengan nilai 70% AKG (defisit berat), 70-89% AKG (defisit sedang), 90-110% AKG (normal) dan >110% AKG (lebih). Pengukuran antropometri remaja putri dilakukan satu kali menggunakan *microtoise* untuk mengukur tinggi badan dan timbangan injak digital untuk menimbang berat badan dan dianalisis menggunakan indikator Z-score (IMT/U) dengan nilai <-3SD s.d -2SD (kurus), -2SD s.d 1SD (normal), >1SD s.d 2SD (gemuk), dan >2SD (obesitas). Analisis hubungan asupan protein dan status gizi menggunakan uji statistik *Spearman corellation* dengan *p-value*<0.05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengumpulan data didapatkan karakteristik responden yang disajikan pada tabel 1, diketahui sebanyak 69% responden dalam penelitian ini berusia 18 tahun, 45% asupan protein responden dalam kategori lebih, dan 43% responden memiliki status gizi kategori normal.

Hampir setengah dari responden memiliki asupan protein berlebih, hal ini dapat disebabkan karena responden mendapatkan bahan makanan sumber protein dari luar pondok pesantren. Banyak responden yang memiliki rumah berdekatan dengan pondok pesantren, sehingga responden sering pulang ke rumah dan mendapatkan makanan sumber protein saat di rumah. Selain itu, orang tua responden juga sering berkunjung dan membawa bekal makanan untuk anaknya di pondok pesantren. Beberapa jenis makanan sumber protein yang didapatkan dari luar pondok pesantren, seperti ikan laut, ayam goreng, daging dan bahan makanan sumber protein lain. Namun, dalam penelitian

ini masih ditemukan responden dengan asupan protein defisit sedang dan berat, hal ini disebabkan karena responden hanya mengkonsumsi makanan sumber protein yang diberikan oleh pondok pesantren. Mengingat menu yang disiapkan oleh pondok pesantren sangat kurang bahan makanan sumber protein, pondok pesantren seringkali hanya menyajikan tahu dan tempe sebagai makanan sumber protein, sehingga tidak dapat memenuhi kebutuhan harian protein untuk responden.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Kategori	Frekuensi	(%)
Usia		
15 tahun	2	1
16 tahun	23	11
17 tahun	37	19
18 tahun	138	69
Asupan Protein		
Defisit Berat	5	2
Defisit Sedang	51	26
Normal	54	27
Lebih	90	45
Status Gizi		
Kurang	57	28
Normal	86	43
Lebih	47	24
Obesitas	10	5

N:200

Status gizi menunjukkan gambaran pemenuhan kebutuhan zat gizi individu.. Asupan energi dan zat gizi makro yang seimbang dibutuhkan untuk mencapai kesehatan optimal (Andina dkk, 2018). Pada penelitian ini hampir setengah dari responden memiliki status gizi normal. Status gizi tidak hanya dipengaruhi oleh satu jenis zat gizi, tetapi juga dipengaruhi oleh asupan zat gizi lain, seperti karbohidrat dan lemak, selain itu aktifitas fisik juga mempengaruhi status gizi. Aktifitas fisik akan meningkatkan metabolisme dalam tubuh, sehingga akan terjadi penurunan lemak tubuh (F.Dieny, 2014).

Tabel 2 menunjukkan hasil analisis hubungan asupan protein dan status gizi remaja putri di pondok pesantren, diketahui lebih banyak responden dengan asupan protein lebih memiliki status gizi *overweight* (22%), sebaliknya responden dengan asupan protein normal dan defisit sedang sebagian besar memiliki status gizi normal (16,5%), sedangkan hanya 2% responden dengan asupan protein defisit berat memiliki status gizi *underweight*. Hasil uji statistik dengan menggunakan uji *Spearman correlation* asupan protein dan status gizi remaja putri, diperoleh nilai *p-value*=0.000 sehingga terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan status gizi.

Tabel 2. Hubungan Asupan Protein dan Status Gizi Remaja Putri di Pondok Pesantren, Kabupaten Tuban

Asupan	Z-Score IMT/U	Total
--------	---------------	-------

Protein	<-3SD s.d 2SD		-2SD s.d 1SD		>1SD s.d 2SD		>2SD		100%
	N	%	N	%	N	%	N	%	
70% AKG	4	2%	1	0,5%	0	0%	0	0%	
70-89% AKG	17	8,5%	33	16,5%	1	0,5%	0	0%	
90-110% AKG	18	9%	33	16,5%	2	1%	1	0,5%	
>110% AKG	18	9%	19	9,5%	44	22%	9	4,5%	

Uji Statistik : *Spearman correlation* ($p\text{-value}<0.05$), N: 200 responden

Responden dengan asupan protein normal dan defisit sedang lebih banyak yang memiliki status gizi normal, hal ini dapat disebabkan karena kontribusi asupan energi dari zat gizi lain seperti karbohidrat dan lemak yang juga mempengaruhi kondisi status gizi responden. Penyediaan makanan di pondok pesantren sering mengalami keterbatasan sumber protein dan didominasi oleh karbohidrat, sehingga pemenuhan kebutuhan energi harian para santri sebagian besar berasal dari bahan makanan sumber karbohidrat dan menyebabkan asupan protein defisit. Sedangkan responden dengan status gizi lebih cenderung memiliki asupan protein lebih karena responden mendapatkan bahan makanan sumber protein dari luar pondok pesantren, seperti saat responden pulang ke rumah atau saat ada kunjungan dari orang tua yang membawakan bekal dengan makanan sumber protein hewani, seperti ikan dan hasil laut, daging sapi, ayam, telur, dan sumber protein lain.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Herawati dkk, (2023), menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara asupan energi protein dengan status gizi remaja di posyandu remaja putri Desa Pangkalan Jambi, Kecamatan Bukit Batu, dengan hasil uji statistik *chi square* didapatkan nilai $p\text{-value}$ sebesar $0,036<0,05$. Penelitian lain yang mendukung hasil penelitian ini dilakukan oleh Handayani dkk, (2018), menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara asupan protein dengan status gizi remaja putri Di SMA Muhammadiyah 1 Sragen, dengan hasil uji statistik *chi square* didapatkan nilai $p\text{-value}$ sebesar $0,000<0,05$.

Protein adalah makronutrien penting yang diperlukan untuk pertumbuhan, perbaikan, dan pemeliharaan jaringan tubuh, termasuk otot, kulit, rambut, dan organ tubuh. Protein memiliki peran signifikan dalam meningkatkan status gizi pada remaja, terutama dalam mendukung pertumbuhan, perkembangan otot, dan kesehatan tulang (Istianah, 2021). Remaja putri memerlukan asupan protein yang cukup untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tubuh, kebutuhan protein remaja berbeda-beda sesuai dengan aktivitas fisik, usia, dan kondisi kesehatan masing-masing individu. Jika remaja putri mengalami defisit asupan protein, maka dapat menyebabkan remaja menderita status gizi kurang. Di sisi lain, jika asupan protein remaja putri dalam kategori lebih, maka dapat menyebabkan masalah gizi lebih dan obesitas, hal ini dapat terjadi karena kelebihan protein dalam tubuh akan disimpan sebagai lemak, dan jika jumlah simpanan lemak tubuh berlebih, akan menyebabkan peningkatan berat badan dan risiko penyakit terkait obesitas (Mariam, 2022). Keseimbangan asupan protein dengan asupan karbohidrat dan lemak perlu diperhatikan, karena asupan gizi seimbang

akan mendukung kesehatan dan kinerja tubuh secara optimal (Khoerunisa dan Istianah, 2021).

Protein tersusun atas sejumlah asam amino yang saling berikatan dan membentuk ikatan peptida yang memberikan ciri khusus pada struktur protein. Pada dasarnya tubuh dapat mensintesis protein dari asam amino yang dihasilkan tubuh, namun terdapat jenis asam amino esensial yang tidak dapat diproduksi tubuh, dan hanya dapat diperoleh dari makanan sumber protein (Rokhmah dkk, 2016). Salah satu asam amino esensial yang diperlukan untuk proses pertumbuhan adalah lisin. Asam amino lisin dan arginin berperan dalam menstimulasi pembentukan hormon ghrelin. Hormon ghrelin adalah hormon pertumbuhan yang sekresinya dapat dipengaruhi oleh asupan protein, sebaliknya kelebihan glukosa dan lipid akan menghambat sekresi hormon ghrelin pada orang sehat (Goldenberg and Barkan, 2007; Moller *et al*, 2009).

Asupan protein yang berlebih juga dapat memberikan dampak negatif pada tubuh, pada penelitian ini diketahui asupan protein yang lebih berasal dari sumber protein hewani. Protein hewani sering disebut sebagai *complete* protein karena mengandung sembilan asam amino yang sempurna, tetapi, protein hewani juga diketahui sebagai bahan makanan sumber kolesterol dan asam lemak jenuh, yang berkaitan dengan kejadian obesitas dan penyakit lain. Bahan makanan protein hewani mengandung asam amino arginin, histidin, dan leusin yang berperan dalam peningkatan sekresi insulin (Bujnowski *et al*, 2011; Suryandari dan Widyastuti, 2015). Salah satu fungsi insulin selain mengontrol kadar gula darah adalah menstimulasi lipogenesis. Insulin akan meningkatkan penyerapan asam lemak ke dalam adiposit, selain itu insulin menghambat enzim lipase menghidrolisis simpanan trigliserida menjadi asam lemak dan gliserol, jika hal ini terjadi dalam waktu lama akan menyebabkan terjadinya akumulasi trigliserida dalam tubuh, dan akan menyebabkan obesitas atau penyakit lain yang disebabkan kelebihan lemak dalam tubuh (Gropper dan Smith, 2013; Suryandari dan Widyastuti, 2015).

Keterbatasan Penelitian

Proses pengumpulan data asupan protein pada penelitian ini dengan metode *Recall-24hour* membutuhkan waktu yang cukup panjang, karena responden membutuhkan waktu untuk mengingat makanan yang telah dikonsumsi sehari sebelum wawancara.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah asupan protein berpengaruh signifikan terhadap status gizi, responden dengan asupan protein lebih akan memiliki status gizi lebih, sedangkan responden dengan asupan protein normal memiliki status gizi normal. Sehingga semakin tinggi asupan protein maka semakin tinggi pula risiko terjadinya gizi lebih.

Saran untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan penelitian terkait peningkatan pengetahuan dan keterampilan pengurus pesantren dalam menyiapkan makanan sesuai pedoman gizi seimbang bagi para santri. Selain itu, disarankan kepada pengurus dan pihak penyelenggaraan makanan pondok pesantren di Kabupaten Tuban, dapat menyiapkan makanan untuk santri sesuai dengan pedoman menu gizi seimbang sehingga dapat memenuhi kebutuhan harian zat gizi para santri, dan bagi para santri disarankan untuk mengonsumsi makanan sesuai kebutuhan hariannya dan tidak lagi pilih pilih makanan, agar asupan zat gizi yang dikonsumsi sesuai kebutuhannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andina, I. I., Punuh, M. I., & Malonda, N. S. (2018). Hubungan Antara Asupan Energi Dan Protein Dengan Status Gizi Remaja Di Wilayah Kerja Puskesmas Kombos Kota Manado. *KESMAS*, 6(2).
- Cunningham, K., Ruel, M., Ferguson, E., & Uauy, R. (2015). Women's empowerment and child nutritional status in South Asia: a synthesis of the literature. *Maternal & child nutrition*, 11(1), 1-19.
- Charina, M. S., Sagita, S., Koamesah, S. M. J., & Woda, R. R. (2022). Hubungan Pengetahuan Gizi dan Pola Konsumsi dengan Status Gizi pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana. *Cendana Medical Journal*, 10(1), 197-204.
- Bujnowski, D., Xun, P., Daviglius, M. L., Van Horn, L., He, K., & Stamler, J. (2011). Hubungan longitudinal antara asupan protein hewani dan nabati dan obesitas pada pria di Amerika Serikat: Chicago Western Electric Study. *Jurnal Asosiasi Diet Amerika*, 111 (8), 1150-1155.
- Faizzatur, R., Lailatul, M., & Triska, S. N. (2016). 'Hubungan Tingkat Kecukupan Energi dan Zat Gizi Makro dengan Status Gizi Siswi SMA Di Pondok Pesantren Al-Izzah Kota Batu', Vol. 11 No. 1
- F. Dieny. (2014). Permasalahan Gizi pada Remaja Putri. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Goldenberg, N., & Barkan, A. (2007). Faktor yang mengatur sekresi hormon pertumbuhan pada manusia. *Klinik Endokrinologi dan Metabolisme*, 36 (1), 37-55.
- Gropper, SS, & Smith, JL. (2013). *Nutrisi tingkat lanjut dan metabolisme manusia*. Pembelajaran Cengage.
- Handayani, S., Soviana, E., & Isnaeni, F. N. (2018). *Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang Pedoman Umum Gizi Seimbang Dan Asupan Protein Dengan Status Gizi Remaja Putri Di Sma Muhammadiyah 1 Sragen* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Herawati, V., Rizqi, E. R., & Afrinis, N. (2023). Hubungan Asupan Energi Protein Dan Pengetahuan Tentang Gizi Seimbang Dengan Status Gizi Remaja Di Posyandu Remaja Desa Pangkalan Jambi Kecamatan Bukit Batu. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(1), 65-77.
- Istiany dan Rusilanti. (2013). *Gizi Terapan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Istianah A. Z. (2021). 'Hubungan Asupan Energi dengan Status Gizi Remaja SMA Negeri 1 Ulu Burumin
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). *Warta Kesmas: Gizi seimbang, prestasi gemilang*. Jakarta: Kemenkes RI. 1-27.
- Khairani, M., & Yusnira, Y. (2021). Hubungan Asupan Energi dan Protein dengan Status Gizi Santri Madrasah Aliyah Darul Qur'an Tahun 2021. *Jurnal Pendidikan Tambusai*,

- Khoerunisa, D., & Istianah, I. (2021). Hubungan Asupan Zat Gizi Makro Dan Aktivitas Fisik Dengan Status Gizi Pada Remaja: The Relationship Of Macro Nutritional Intake And Physical Activity With Nutritional Status In Adolescents. *Jurnal Pangan Kesehatan Dan Gizi Universitas Binawan*, 2(1), 51-61.
- Khusniyati. (2016). Gizi dan Kesehatan. Yogyakarta. Graha Ilmu.
- Mariam, A. (2022). *Hubungan Asupan Karbohidrat, Asupan Serat Dan Durasi Tidur Dengan Status Gizi Remaja Usia 16-18 Tahun Di Sma Negeri 4 Bukittinggi Tahun 2022* (Doctoral dissertation, Universitas Andalas).
- Mila Khairani. (2021). 'Hubungan Asupan Energi dan Protein dengan Status Gizi Santri Madrasah Aliyah Darul Qur'an', Vol. 5 No. 3
- Moller, N., Vendelbo, M. H., Kampmann, U., Christensen, B., Madsen, M., Norrelund, H., & Jorgensen, J. O. (2009). Growth hormone and protein metabolism. *Clinical Nutrition*, 28(6), 597–603. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2009.08.015>
- Profil Pondok Pesantren Kabupaten Tuban. (2022). http://wiki.laduni.id/Pesantren_di_Kota_Tuban
- Riskesdas. (2018). Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Rokhmah, F., Muniroh, L., & Nindya, T. S. (2016). Hubungan Tingkat kecukupan energi dan zat gizi makro dengan status gizi siswi SMA di Pondok pesantren Al-Izzah Kota batu. *Media Gizi Indonesia*, 11(1), 94-100.
- Suryandari, B. D., & Widyastuti, N. (2015). Hubungan Asupan Protein Dengan Obesitas Pada Remaja. *Journal of Nutrition College*, 4(4), 492–498. <https://doi.org/10.14710/jnc.v4i4.10153>
- Syach, S. N., & Lestari, H. E. (2023). Masalah gizi kekurangan energi protein dan status gizi pada remaja vegetarian. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 2(1), 55–59.