

## RELATIONSHIP OF NUTRITION KNOWLEDGE AND MACRONUTRIENT INTAKE WITH NUTRITION STATUS ATHLETES

Demsa Simbolon<sup>1\*</sup>, Riska Oktavia<sup>1</sup>, Arie Krisnasary<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Bengkulu, Jl. Indragiri Padang Harapan No. 03, Padang Harapan Kecamatan Gading Cempaka, Kota Bengkulu, Bengkulu 38225, Indonesia.

Corresponding Author : [demsa\\_ui03@yahoo.com](mailto:demsa_ui03@yahoo.com)

### Abstract

*An athlete needs to pay attention to the amounts of nutrients that give the body energy. If an athlete doesn't know much about proper nutrition, it can make them less aware of how important it is to eat healthy food. Indonesian athletes who aren't performing well are doing so because they aren't getting enough healthy nutrition. This is because their teachers don't know how nutrition can help athletes perform better. The study aimed at investigating the relationship between nutritional knowledge and macronutrient intake with the nutritional status of athletes. Analytic descriptive research with a cross sectional approach. There were 94 athletes as the population, and a sample of 63 athletes in the dormitory involved, through simple random sampling method. The instruments used were the respondent's identity, nutritional knowledge questionnaire, 3x24 hour food recall, height measurement using microtoise and weight using digital scales, then the analysis of the data was conducted with 3 stages, namely univariate, bivariate analysis with chi square test and multivariate analysis with linear regression test. The results identified a relationship between nutritional knowledge ( $p=0.012$ ) and macronutrient intake, namely energy intake ( $p=0.029$ ), protein intake ( $p=0.001$ ) with the nutritional status of athletes. Nevertheless, the study findings revealed no significant relation between fat consumption ( $p=0.781$ ) and carbohydrate intake ( $p=0.927$ ) and the nutritional condition of athletes. The most influential factor on nutritional status is energy intake. The greater the amount of energy intake, the greater the tendency to have more nutritional status. Therefore, it is crucial to implement the nutrition education to athletes in relation with nutritional intake and feeding based on balanced nutrition menu guidelines according to the needs of athletes.*

**Keywords:** *nutritional knowledge, intake of macro nutrients, and nutritional status.*

## HUBUNGAN PENGETAHUAN GIZI DAN ASUPAN ZAT GIZI MAKRO DENGAN STATUS GIZI ATLET

### Abstrak

Seorang atlet perlu memperhatikan jumlah nutrisi yang memberikan energi pada tubuh. Jika seorang atlet tidak mengetahui banyak tentang nutrisi yang tepat, hal ini dapat membuat mereka kurang menyadari betapa pentingnya mengonsumsi makanan bergizi. Atlet-atlet Indonesia yang performanya kurang bagus, cukup berprestasi karena kurang mendapatkan asupan gizi. Hal ini karena pelatih mereka tidak mengetahui bagaimana nutrisi dapat membantu performa atlet. Studi ini dilakukan dalam rangka mengkaji korelasi antara tingkat pengetahuan gizi dan asupan zat gizi makro dengan status gizi atlet. Studi ini ialah studi deskriptif analitis dengan teknik cross-sectional. Studi ini melibatkan populasi sejumlah 94 atlet, dengan sampel sejumlah 63 atlet di asrama melalui teknik dasar random sampling. Sejumlah instrumen digunakan antara lain kuesioner identitas responden, kuesioner pengetahuan gizi, food recall 3x24 jam, pengukuran tinggi badan menggunakan microtoise, dan pengukuran berat badan dengan timbangan digital. Data yang terkumpul selanjutnya dilakukan proses analisis tiga tahap, yaitu analisis univariat, analisis bivariat dengan uji chi-square, dan analisis multivariat dengan uji regresi linier. Temuan studi menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kesadaran gizi ( $p=0,012$ )

dengan konsumsi zat gizi makro yaitu asupan energi ( $p=0,029$ ), asupan protein ( $p=0,001$ ), dan status gizi atlet. Namun demikian, analisis menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara konsumsi lemak ( $p=0,781$ ) dan asupan karbohidrat ( $p=0,927$ ) terhadap kondisi gizi atlet. Asupan energi diakui secara luas sebagai penentu utama status gizi dengan pengaruh yang signifikan. Terdapat hubungan positif antara asupan energi dengan status gizi, yang menunjukkan bahwa asupan energi yang lebih tinggi berhubungan dengan peningkatan kesehatan gizi. Perlu dilakukan edukasi gizi kepada atlet terkait asupan gizi dan pemberian makanan berdasarkan pedoman menu gizi seimbang sesuai kebutuhan atlet.  
**Kata kunci** : pengetahuan gizi, asupan zat gizi makro, dan status gizi

## PENDAHULUAN

Indonesia menghadapi persaingan di berbagai bidang di kancah global, termasuk ranah olahraga. Di bidang olahraga, masyarakat Indonesia terus berupaya untuk meningkatkan kemajuan olahraga dan atletnya (Hakim, 2021). Atlet hendaknya memprioritaskan kebutuhan energi dan konsumsi zat gizinya agar dapat mencapai status gizi optimal. Merujuk pada Nurhaedah dkk. (2013), atlet yang mempertahankan status gizi normal cenderung mengalami peningkatan kesehatan dan ketahanan fisik secara keseluruhan, sehingga memungkinkan mereka menjalani latihan fisik yang ketat dan mendukung performa optimal atlet. Untuk menjaga kesehatan secara keseluruhan, beradaptasi dengan latihan, dan meningkatkan stamina dan kinerja, penting bagi atlet untuk memastikan asupan nutrisi penting yang cukup (Peeling et al., 2018). Akan tetapi, kondisi performa atlet Indonesia belumlah mencapai kondisi yang ideal. Hal ini diantaranya dilatarbelakangi oleh dampak dari asupan makanan yang tidak seimbang (Mappanukki, 2021). Pemenuhan kebutuhan gizi dalam rangka atletik memerlukan keahlian dan kemahiran ahli gizi dan tenaga kesehatan (Kemenkes RI, 2014).

Pemahaman mengenai nutrisi olahraga masih tergolong rendah, sehingga mengakibatkan kurangnya keragaman dalam pilihan makanan yang tersedia. Performa dan prestasi atlet tidak hanya diperoleh dari latihan rutin; mereka juga mengandalkan pola makan yang seimbang dan konsisten (Kemenkes RI, 2021). Perolehan pengetahuan mengenai gizi mencakup pemahaman individu terhadap prinsip dan konsep yang berkaitan dengan bidang tersebut, termasuk berbagai jenis zat gizi dan keterkaitannya dengan kesejahteraan gizi seseorang. Keadaan gizi seorang atlet diharapkan dapat meningkat seiring dengan meningkatnya tingkat pemahaman gizi yang dimiliki (Octaviani Sagala, 2021). Kurangnya pemahaman mengenai nutrisi berkaitan dengan kurangnya kesadaran mengenai pilihan makanan di kalangan atlet, kurangnya pemahaman mengenai pentingnya nutrisi olahraga, dan penerapan praktik nutrisi yang tidak memadai. Kemudian, selain kebutuhan nutrisi yang cukup, atlet juga harus memperhatikan jumlah nutrisi yang berfungsi sebagai sumber energi penting bagi tubuh manusia. Yuni (2019) memaparkan, terjadinya kesalahan dalam pengaturan kebutuhan gizi pangan dapat menimbulkan beberapa permasalahan antara lain kesulitan nyeri glikogen dan komplikasi terkait lainnya. Kurangnya pemahaman terhadap prinsip gizi seimbang dapat mengakibatkan berkurangnya kesadaran atlet akan pentingnya mengkonsumsi makanan bergizi untuk mendukung kegiatannya (Zahra & Muhlisin, 2020).

Memahami kebutuhan mengenai asupan gizi atlet sangat penting untuk menjaga status gizi optimal, meningkatkan kebugaran dan kesehatan jasmani, memfasilitasi tumbuh kembang atlet, dan meningkatkan prestasinya. Menurut Kementerian Kesehatan Indonesia (2014), penting bagi para atlet untuk memastikan bahwa pola makan mereka memenuhi kebutuhan nutrisi makro dan mikro yang diperlukan. Asupan makanan atlet dianjurkan terdiri dari 20-45% lemak, 40-70% karbohidrat, dan 12-20% protein. Konsumsi zat gizi merupakan kebutuhan penting bagi manusia untuk menjaga kesehatannya. Untuk meningkatkan kebugaran fisik di kalangan atlet, sangat penting untuk memastikan bahwa asupan yang dikonsumsi dapat memenuhi kebutuhan kesehatan tubuh. Hal ini mencakup pemenuhan kebutuhan individu akan

berbagai zat gizi, termasuk protein, karbohidrat, lemak, mineral, air, serta vitamin (Muharam, 2019).

Merujuk pada sejumlah permasalahan mengenai status gizi atlet yang diinisiasi sebelumnya, dibutuhkan adanya studi yang berfokus pada atlet yang tinggal di asrama, dengan penekanan khusus pada penyelidikan kesadaran gizi dan konsumsi makronutrien dalam kaitannya dengan status gizi atlet yang bertanding. Hal yang membedakan studi ini dengan studi sebelumnya ialah pada tempat serta waktu studi dilakukan. Studi ini dilakukan dalam rangka mengkaji hubungan antara kesadaran gizi atlet dan konsumsi zat gizi makro, dengan status gizi dari atlet.

## METODE

Desain studi deskriptif analitik dilakukan pada studi ini melalui metode *cross-sectional*. Pengambilan sampel menggunakan teknik sampel acak sederhana. Studi dilaksanakan di SMA Negeri Bakat Olah Raga Bengkulu. Jumlah total individu yang tinggal di asrama yang melakukan kegiatan atletik berjumlah 94 orang. Kelompok yang terdiri dari 63 atlet yang tinggal di asrama dipilih menggunakan kriteria inklusi : 1) Murid yang tinggal didalam asrama Sekolah Keberbakatan Olahraga 2) Murid yang mendapatkan makanan dari asrama Sekolah Keberbakatan Olahraga 3) Bersedia dijadikan sampel penelitian dan eksklusi : 1) Tidak hadir saat penelitian berlangsung 2) Responden dalam keadaan sakit. Alat yang digunakan antara lain identifikasi responden, kuesioner pengetahuan gizi, dan food recall 24 jam. Peneliti mengumpulkan data kesehatan gizi partisipan dengan alat ukur yaitu *microtoice* sebagai alat ukur tinggi badan dan timbangan digital sebagai alat ukur berat badan. Selanjutnya data dianalisis dengan menghitung Z-score BMI/U. Terdapat 3 tahapan analisis data yakni analisis univariat, analisis bivariat melalui uji chi-square dengan tingkat kepercayaan 95%. Tujuan studi ini untuk mengkaji hubungan antara pengetahuan gizi dan asupan gizi makro, serta status gizi atlet. Analisis multivariat dilakukan pada studi ini, khususnya menggunakan uji regresi linier, untuk mengkaji faktor yang menunjukkan korelasi paling kuat dengan kesehatan gizi atlet. Studi ini berpedoman pada syarat etik sesuai Tinjauan Pernyataan Etika Gratis dengan No: N0. KEPK. BKL/138/04/2023, sebagaimana ditetapkan Komisi Etik Penelitian Poltekkes Kemenkes Bengkulu.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari Tabel 1 menampilkan, mayoritas atlet SMA berumur 16-18 tahun sejumlah 47 orang dengan frekuensi 74,6%, sebagian besar atlet SMA berjenis kelamin laki-laki sebanyak 42 orang dengan frekuensi 66,7%, dan sebagian besar atlet SMA cabang olahraga berada pada tingkat berat badan 35 orang dengan frekuensi 55,6%.

Tabel 1. Karakteristik Atlet

Variabel	Frekuensi	
	n	%
Usia		
13-15 tahun	16	25,4
16-18 tahun	47	74,6
Jenis Kelamin		
Perempuan	21	33,3
Laki-laki	42	66,7
Cabang Olahraga		
Berat	35	55,6
Sedang	28	44,4

Tabel 2. Gambaran Pengetahuan Gizi dan Asupan Gizi Makro serta Status Gizi Atlet

Variabel	Frekuensi		Statistik	
	n	%	Min-Maks	Mean±SD
Pengetahuan				
Tidak Baik	47	74,6	20-90	46,51±13,81
Baik	16	25,4		
Asupan Energi				
Lebih	28	44,4	2130,0-2596,0	2409,92±104,25
Baik	35	55,6		
Asupan Protein				
Lebih	35	55,6	63-95	63,0-95,0
Baik	28	44,4		
Asupan Lemak				
Lebih	26	41,3	64-107	84,12±12,01
Baik	37	58,7		
Asupan KH				
Lebih	29	46,0	267-404	330,58±21,71
Baik	34	54,0		
Status Gizi				
Lebih	12	81,0	-1,94-1,72	-0,25±0,89
Normal	51	19,0		

Hasil Tabel 2 menampilkan, mayoritas atlet SMA mempunyai pemahaman gizi yang kurang baik sejumlah 47 orang dengan frekuensi 74,6%. Temuan studi mengidentifikasi bahwa mayoritas atlet SMA mempunyai asupan energi yang baik sejumlah 35 orang dengan frekuensi 55,6%, mayoritas atlet SMA mempunyai asupan protein yang lebih sejumlah 35 orang dengan frekuensi 55,6%, mayoritas atlet SMA mempunyai asupan lemak yang baik sejumlah 37 orang dengan frekuensi 58,7%, dan mayoritas atlet SMA mempunyai asupan karbohidrat yang baik sejumlah 34 orang dengan frekuensi 54,0%. Temuan studi menampilkan bahwa mayoritas atlet SMA berstatus gizi normal sejumlah 51 orang dengan frekuensi 81,0%.

Tabel 3. Hubungan Karakteristik Atlet dengan Status Gizi

Variabel	Status Gizi						OR 95%	P-Value
	Lebih		Normal		Total			
	n	%	n	%	n	%		
Usia								
13-15 Tahun	6	37,5	10	62,5	16	100	4,100 (1,089-15,441)	0,059
16-18 Tahun	6	12,8	41	87,2	47	100		
Jenis Kelamin								
Perempuan	10	47,6	11	52,4	21	100	18,182 (3,463-95,466)	0,001
Laki-laki	2	4,8	40	95,2	42	100		
Cabang Olahraga								
Berat	10	28,6	25	71,4	35	100	5,200 (1,035-26,129)	0,031
Sedang	2	7,1	26	92,9	28	100		

Temuan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa temuan analisis usia dengan status gizi atlet mendapati 37,5% sampel menunjukkan status gizi lebih sepanjang rentang umur 13-15 tahun, yang mencakup hampir separuh sampel. Analisis statistik dilakukan melalui uji Fisher Exact yang menjadi alternatif tes Chi Square. Nilai p-value yang dihitung sejumlah 0,059 menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara usia dan status gizi pada atlet di SMA Olahraga Bakat Bengkulu pada tahun 2023. Dari temuan ini, terlihat bahwa atlet SMA antara kelompok umur 13 dan 15 tahun berkemungkinan lebih tinggi, sekitar

4.100 kali lebih besar, untuk memperoleh kondisi gizi yang lebih baik daripada dengan kelompok umur 16 hingga 18 tahun.

Data pada tabel 3 menampilkan, hampir setengah subjek memiliki status gizi lebih di usia 13-15 tahun yakni sejumlah 37,5%. Hasil uji statistik mendapati nilai p-value sejumlah 0,059, artinya tidaklah terdapat hubungan yang signifikan antara umur dengan status gizi pada atlet SMA Negeri Bakat Olahraga Bengkulu tahun 2023. Temuan ini mengindikasikan bahwa atlet SMA pada usia 13-15 tahun, 4.100 kali lebih berpeluang untuk berstatus gizi lebih daripada atlet usia 16-18 tahun.

Temuan analisis hubungan gender dengan status gizi pada atlet mendapati hampir setengahnya atlet dengan status gizi lebih tinggi dibanding perempuan yakni sejumlah 47,6%. Temuan uji statistik melalui uji Fisher Exact yang merupakan alternatif dari tes Chi Square mendapati skor pvalue sejumlah 0,000, ini mengindikasikan adanya hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan status gizi pada atlet Bakat Olahraga SMA Negeri Kota Bengkulu tahun 2023. Temuan ini mengidentifikasi bahwa atlet SMA perempuan berpeluang 18,182 kali lebih tinggi untuk memperoleh status gizi lebih daripada atlet laki-laki.

Temuan analisis hubungan cabang olahraga dengan status gizi pada atlet didapatkan hampir setengahnya atlet dengan status gizi lebih pada olahraga berat sebesar 28,6%. Temuan tes statistik memperoleh skor p-value 0,031 artinya ditemukan relasi yang signifikan antara olahraga dengan status gizi pada atlet Sekolah Menengah Atas Negeri Bakat Olahraga Bengkulu tahun 2023. Hasil analisis menyatakan bahwa atlet pada cabang olahraga berat berisiko 5.200 kali lebih banyak mengalami status gizi lebih dibandingkan atlet pada cabang olahraga ringan.

Tabel 4. Hubungan Pengetahuan Gizi Atlet dan Asupan Gizi Makro dengan Status Gizi

Variabel	Status Gizi						OR 95%	P-Value
	Lebih		Normal		Total			
	n	%	n	%	n	%		
Pengetahuan								
Tidak Baik	9	19,1	38	80,9	47	100	1,026 (0,241-4,377)	1,000
Baik	3	18,8	13	81,2	16	100		
Asupan Energi								
Lebih	10	35,7	18	64,3	28	100	9,167 (1,808-46,467)	0,003
Baik	2	5,7	33	94,3	35	100		
Asupan Protein								
Lebih	10	28,6	25	71,4	35	100	5,200 (1,035-26,129)	0,031
Baik	2	7,1	26	92,9	28	100		
Asupan Lemak								
Lebih	5	19,2	21	80,8	26	100	1,020 (0,285-3,655)	1,000
Baik	7	18,9	30	81,1	37	100		
Asupan Karbohidrat								
Lebih	10	34,5	19	65,5	29	100	8,421 (1,655-42,588)	0,004
Baik	2	5,9	32	94,1	34	100		

Data di atas menampilkan, adanya atlet dengan status gizi lebih banyak yang berpengetahuan kurang yaitu sebesar 19,1%. Temuan uji statistic dengan Fisher Exact sebagai alternatif dari uji Chi Square mendapati p value sejumlah 1,000 ( $p > 0,05$ ), ini mengindikasikan tidak ditemukan adanya relasi yang signifikan antara pengetahuan gizi dengan status gizi pada

atlet Bakat Olahraga SMA Negeri Kota Bengkulu tahun 2023. Temuan ini menyatakan bahwa atlet dengan pengetahuan kurang berpeluang 1,026 kali lebih tinggi untuk memperoleh status gizi lebih daripada atlet dengan pengetahuan baik. Temuan ini mendapati hampir setengahnya asupan energi atlet melebihi 35,7%. Diperoleh pula skor p-value sejumlah 0,003 ini mengartikan adanya korelasi yang substansial antara asupan energi dengan status gizi pada atlet Bakat Olahraga SMA Negeri Kota Bengkulu tahun 2023. Hasil analisis menyatakan bahwa atlet yang mempunyai asupan energi lebih berpeluang 9,167 kali lebih tinggi memperoleh status gizi lebih daripada atlet yang mempunyai asupan energi yang baik. Sedangkan pada temuan analisis hubungan pada kategori protein dengan status gizi ditemukan bahwa hampir setengahnya asupan protein lebih dari 28,6%. Temuan tes statistik mendapati skor p-value sejumlah 0,031 ini mengindikasikan adanya hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan status gizi pada atlet Talenta Olahraga SMA Negeri Bengkulu tahun 2023. Hasil analisis menyatakan atlet dengan asupan protein kurang, 5.200 kali lebih banyak berstatus gizi kurang dibandingkan atlet dengan asupan protein yang baik. Temuan analisis hubungan pada kategori asupan lemak memperoleh sebagian kecil asupan lemak lebih banyak sejumlah 19,2%. Temuan uji statistik melalui uji Fisher Exact mendapati nilai p-value sejumlah 1,000 ( $p>0,05$ ), ini mengindikasikan tidak adanya korelasi yang substansial antara asupan lemak dengan status gizi pada atlet. Analisis menyatakan bahwa atlet dengan asupan lemak lebih berpeluang 1.020 kali lebih tinggi memperoleh status gizi lebih daripada atlet dengan asupan lemak baik.

Temuan pada kategori karbohidrat mendapati hampir setengahnya asupan karbohidrat lebih dari 34,5%. Ditemukan pula skor p-value 0,004 ini mengindikasikan adanya korelasi yang substansial antara asupan karbohidrat dengan status gizi pada atlet Bakat Olahraga SMA Negeri 1 Bengkulu tahun 2023. Temuan studi mendapati bahwa atlet dengan asupan karbohidrat lebih berpeluang 8,421 kali lebih besar untuk mempunyai status gizi lebih daripada atlet yang mempunyai asupan karbohidrat baik.

Tabel 5. Analisis Bivariat Hubungan Pengetahuan Gizi Atlet dan Asupan Gizi Makro dengan Status Gizi

No	Variabel	P-Value
1	Pengetahuan Gizi	0,973
2	Asupan Energi	0,002
3	Asupan Protein	0,032
4	Usia Atlet	0,030
5	Jenis Kelamin	0,000
6	Cabang Olahraga	0,032

Tabel 6. Hubungan Pengetahuan Gizi Atlet dan Asupan Gizi Makro dengan Status Gizi

No	Variabel	Koefisien B	SE	P-Value
1	Pengetahuan Gizi	-0,936	0,359	0,012
2	Asupan Energi	0,946	0,421	0,029
3	Asupan Protein	0,261	0,076	0,001
4	Usia Atlet	1,661	0,329	0,000
5	Jenis Kelamin	0,516	0,255	0,048
6	Cabang Olahraga	0,190	0,071	0,010
7	Pengetahuan Gizi*Jenis Kelamin	0,418	0,196	0,037
8	Asupan Energi*Usia Atlet	-0,937	0,239	0,000
9	Constant	-1.098	0,690	

Uji multivariat berdasarkan pada tabel *coefficient* kolom B dapat menghitung koefisien regresi setiap variabel. Dari temuan di atas maka persamaan regresinya yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Status gizi atlet} &= -1.098 + (-0,936 * \text{pengetahuan gizi}) + (0,946 * \text{asupan energi}) + \\ &(0,261 * \text{asupan protein}) + (1,661 * \text{usia atlet}) + (0,516 * \text{jenis kelamin}) + (0,190 * \text{cabang} \\ &\text{olahraga}) + (0,418 * \text{pengetahuan gizi} * \text{jenis kelamin}) - (0,937 * \text{asupan energi} * \text{usia atlet}) \\ P &= = = 0,95 \end{aligned}$$

Artinya pengetahuan gizi, asupan energi, asupan protein, usia atlet, jenis kelamin, cabang olahraga, pengetahuan gizi\*jenis kelamin, asupan energi\*usia atlet mempunyai kemungkinan 95% mengalami status gizi lebih dan 5% disebabkan oleh faktor lainnya.

Nilai beta dipergunakan untuk mencari variabel dengan pengaruh terbesar terhadap variabel terikat (status gizi atlet) berdasarkan model regresi linier. Nilai beta yang lebih tinggi menunjukkan adanya hubungan yang lebih kuat dengan variabel dependen. Analisis multivariat menunjukkan bahwa asupan energi merupakan prediktor terbaik pada status gizi atlet.

### Hubungan Karakteristik Atlet dengan Status Gizi Atlet

Berdasarkan hasil penelitian, jumlah atlet sebanyak 63 atlet menunjukkan bahwa setengahnya memiliki usia 16 - 18 tahun (74%), setengahnya memiliki jenis kelamin laki-laki (66,7%), dan setengahnya merupakan olahraga berat (55,6%), status gizi normal yaitu (81%). Hasil penelitian Laily, (2021) di Kabupaten Semarang diperoleh hasil karakteristik atlet yaitu jenis kelamin laki-laki (55%), usia 8-18 tahun (87%), status gizi normal (92,2%). Hasil penelitian Agustina, (2019) di SMANKO Kota Kupang Provinsi NTT didapatkan hasil karakteristik atlet yaitu jenis kelamin laki-laki (62,1%), cabang olahraga ringan (25,8%). Hasil penelitian Achmad, (2022) di Samkot Samarinda, didapatkan hasil karakteristik atlet yaitu usia atlet 13 tahun (48%), status gizi normal (72%). Hasil penelitian (Indrawati et al., 2017) di Yogyakarta, berdasarkan hasil karakteristik atlet, 6,1% diantaranya berusia 15 tahun, 51,0% usia 16 tahun, 38,8% usia 17 tahun, dan kelompok terakhir sebanyak 4,1% usia 18 tahun. Untuk setiap pertanyaan yang diajukan, 30 laki-laki (61,2%) menjawab. Dua puluh perempuan merespons, yang merupakan 38,8% dari total. Empat puluh empat atlet, atau 89,8%, ditemukan memiliki BMI/U normal. Sepak bola (24,5%), bola voli (20,4%), dan bola basket (14,3%) merupakan cabang olahraga yang paling banyak dilakukan. Tenis lapangan dan panahan, masing-masing sebesar 2%, memiliki persentase atlet terendah.

### Hubungan Pengetahuan Gizi dengan Status Gizi Atlet

Temuan penelitian ini memperlihatkan tidak terdapat korelasi diantara pengetahuan gizi terhadap status gizi. Temuan penelitian ini sesuai pada beberapa penelitian diantaranya Achmad, (2022) di Samarinda, Andriyani, (2021) di Kabupaten Semarang, Novianty F, (2021) di Kabupaten Gresik, menunjukkan bahwa pengetahuan gizi tidak mempengaruhi status gizi. Temuan riset dari Siregar N, (2018) mengatakan bahwa tidak terdapat korelasi signifikan diantara pengetahuan gizi terhadap status gizi atlet. Kemudian dikuatkan dengan penelitian Retno, (2017) di Surakarta yang mengatakan bahwa pengetahuan gizi tidak mempengaruhi status gizi. Meskipun secara statistik tidak ada korelasi diantara pengetahuan gizi dengan status gizi remaja, namun pengetahuan tetap berpengaruh terhadapnya. Adapun hasil penelitian (Baja, 2019) yang mengatakan bahwa kuat, penting, dan searah adalah hubungan antara variabel pengetahuan diet dan status gizi. Keterkaitan antara pengetahuan dan status gizi menunjukkan bahwa peluang siswa untuk mendapatkan status gizi yang baik semakin meningkat seiring dengan meningkatnya pemahaman tentang diet. Status gizi adalah bagian penting untuk menjaga sistem kekebalan tubuh tetap kuat. Kurangnya gizi menyebabkan banyak penyakit yang semakin parah seiring berjalannya waktu karena gaya hidup yang tidak sehat. Seorang atlet dan status gizi mempunyai hubungan yang erat, karena status gizi seorang atlet didasarkan pada apa yang mereka makan setiap hari sebelum dan sesudah latihan (Hita et al., 2021). Hita et al., 2020 mengatakan bahwa status gizi adalah keadaan tubuh yang menunjukkan apa yang kita makan setiap harinya. Dikatakan status gizi kita baik jika kalori yang

kita makan sama dengan kalori yang kita bakar melalui aktivitas. Pelajar yang kurang berolahraga dan terlalu banyak mengonsumsi karbohidrat, lemak, dan protein merupakan dua hal yang dapat memicu pola makan yang buruk. Pola makan remaja bisa membuat mereka kelebihan berat badan atau obesitas. Remaja yang makan terlalu banyak cenderung mengalami kelebihan berat badan, dan sebaliknya terjadi pada remaja yang makan terlalu sedikit.

Remaja yang memiliki status gizi baik dan pengetahuan gizi yang buruk, menurut hasil penelitian. Meski terlihat linier, kedua fakta ini bukanlah sebab dan akibat. Pengetahuan gizi yang baik tidak selalu mengarah pada pilihan makanan yang sehat; kebiasaan membeli dan kemampuan membelinya masih mempengaruhinya. Pengetahuan gizi, sebagian besar atlet salah menghitung asupan protein. Pasalnya, para atlet tidak mengetahui jumlah makanan sehari-harinya. Untuk meningkatkan kesadaran gizi atlet, pelatih harus bekerja sama dengan ahli gizi setempat untuk memberikan informasi yang lebih jelas. Masalah lainnya adalah atlet belum menerima materi terkait gizi seimbang, sehingga dapat mengganggu pemahaman dan tanggapan kuesioner mereka. Masih terdapat atlet yang saling mencontek pada saat mengerjakan kuesioner, sehingga terdeteksi adanya atlet yang kurang informasi dalam memahami gizi seimbang. Untuk mencapai status gizi yang normal, perlu mengetahui banyak hal tentang kesehatan, dan pengetahuan gizi adalah salah satu bagiannya. Memiliki status gizi yang baik, dalam hal ini status gizi normal, mempunyai manfaat yang baik bagi tubuh dalam berbagai hal, seperti menjaga kesehatan dan kebugaran tubuh. Pengetahuan tentang pola makan sangat penting karena merupakan salah satu hal yang dapat membantu seseorang dalam mengontrol indeks massa. (Suryanto, 2015).

### **Hubungan Asupan Energi dengan Status Gizi Atlet**

Penelitian menemukan bahwa adanya korelasi signifikan antara asupan energi terhadap status gizi. Hasil penelitian ini sesuai pada beberapa penelitian diantaranya Nidayanti, (2018) di Sumatera Barat yang memperlihatkan bahwa ada korelasi signifikan diantara asupan energi dengan status gizi atlet. Siregar N, (2018) di Sumatera Utara yang memperlihatkan bahwa terdapat hubungan signifikan diantara asupan energi terhadap status gizi atlet. Indrasari and Sutikno, (2020), Yanti dkk., (2021) yang mengatakan bahwa adanya korelasi signifikan diantara asupan energi terhadap status gizi atlet.

Hasil penelitian Febriani R, (2018) menunjukkan bahwa penentu nutrisi langsung meliputi asupan lemak, protein, dan karbohidrat, yang disimpan sebagai lemak untuk meningkatkan berat badan. Kelebihan gizi pada remaja meningkatkan risiko. Makanan yang melebihi kebutuhan gizi dapat menyebabkan obesitas. Asupan karbohidrat dalam jumlah besar meningkatkan pengeluaran insulin, penyimpanan lemak, dan trigliserida serum. Otot atau lemak akan menahan konsumsi berlebih. Jika terakumulasi secara teratur dan berlangsung lama maka akan menghasilkan obesitas (Rika Fitriani, 2020).

Ini mengaitkan sintesis asetil-KoA dengan esterifikasi untuk menghasilkan trigliserida, suatu proses yang dikenal lipogenesis. Lipogenesis menghasilkan lemak dari glukosa atau asam amino dalam sel lemak dan jaringan adiposa. Sintase asam lemak berpolimerisasi dan menurunkan asetil-KoA untuk membuat asam lemak. Rantai asil dalam asam lemak diperpanjang dengan menambahkan gugus asetil, mereduksinya menjadi alkohol, mendehidrasinya menjadi alkena, dan mereduksinya lagi menjadi alkana. Pada mamalia dan jamur, satu protein multifungsi melakukan semua proses sintase asam lemak, namun pada tumbuhan, plastida, dan bakteri memerlukan enzim yang berbeda. Trigliserida dikemas dalam lipoprotein dan disekresikan dari hati ketika asam lemak diubah (Wahab et al., 2015)

Proses yang dirangsang oleh insulin ini. Lipogenesis terjadi ketika orang makan lebih banyak dan memiliki cukup ATP. Trigliserida terbentuk dari kelebihan karbohidrat, protein, dan lemak. Asetil-KoA diubah menjadi lemak selama lipogenesis. Yang pertama adalah langkah perantara dalam metabolisme karbohidrat sederhana seperti glukosa, yang menjadi bahan bakar makhluk hidup. Melalui lipogenesis, energi dapat disimpan secara efektif sebagai lemak. Lemak

dibentuk dengan mengesterifikasi asam lemak dengan gliserol selama lipogenesis. Hati mensekresikan dengan bentuk VLDL (Simanjuntak, 2011).

Trigliserida dan asam lemak terikat albumin berasal dari makanan atau produksi lemak hati. Lipoprotein lipase (LPL) yang diproduksi adiposit menghidrolisis kilomikron atau lipoprotein menjadi gliserol dan asam lemak bebas dan mengeluarkannya ke sel endotel di dekatnya. Kolesterol dan lipoprotein termasuk apoprotein C-II, yang mengaktifkan LPL. Protein transpor transmembran akan membantu adiposit menyerap asam lemak bebas sesuai dengan konsentrasinya. Adiposit membuat kumpulan asam lemak dari asam lemak bebas (Rismawati et al., 2012). Lebih banyak reseptor glukokortikoid dan androgen, metabolisme aktif, sensitivitas lipolisis, dan resistensi insulin terdapat pada lemak visceral. VAT menghasilkan FFA lebih tinggi, meningkatkan glukosa, dan lebih responsif terhadap stimulasi adrenergik (Damanik, 2009).

### **Hubungan Asupan Protein dengan Status Gizi Atlet**

Penelitian ini memperlihatkan korelasi diantara asupan protein dan status gizi. Penelitiannya meliputi wawancara mengenai makanan yang dimakan dalam 24 jam terakhir. Hal ini mendukung penelitian Nidayanti (2018) di Sumatera Barat yang memperlihatkan ada korelasi diantara konsumsi protein dan status gizi. Hasil penelitian Herawati dkk., (2023) di Jambi menunjukkan bahwa ada korelasi signifikan diantara asupan protein dan status gizi pada remaja. Hasil penelitian Khoerunisa, dan Isti Istianah, (2021), mengatakan konsumsi protein mempengaruhi status gizi secara signifikan.

Kurangnya hubungan antara asupan protein dan status gizi disebabkan oleh nafsu makan atlet, sosial ekonomi, dan pemahaman gizi. Lauk pauk hewani dan nabati menyediakan protein dan lemak. Para ibu-ibu catering membuat lauk pauk, namun tidak ada porsi standar, sehingga mereka mungkin tidak memenuhi kebutuhan protein dan lemak responden. Kekurangan protein dalam jangka panjang bisa mengganggu fungsi biologis dan melemahkan ketahanan terhadap penyakit (Rokhmah F, 2016).

### **Hubungan Asupan Lemak dengan Status Gizi Atlet**

Berdasarkan temuan ini didapatkan bahwa tidak ada korelasi signifikan antara asupan lemak dan status gizi. Hasil penelitian ini sesuai pada penelitian Achmad, (2022) di Samarinda, Novianty F, (2021) memperlihatkan bahwa tidak terdapat korelasi diantara asupan lemak dan status gizi. Hasil penelitian Febriani dkk., (2021), yang mengatakan bahwa tidak ada korelasi signifikan diantara asupan lemak dan status gizi atlet. Namun berbeda dari hasil penelitian Rokhmah F (2016) di Surakarta yang mengatakan bahwa tidak terdapat korelasi antara lemak yang dikonsumsi terhadap status gizi. Hasil penelitian Punuh et al., (2015) yang mengatakan bahwa asupan lemak mempengaruhi status gizi secara signifikan. Andriyani (2021) menunjukkan adanya korelasi antara asupan lemak dengan status gizi atlet.

Penyebab tidak ada korelasi diantara asupan lemak dan status gizi yaitu konsumsi makanan dalam penelitian ini tidak menggambarkan keseluruhan status gizi saat ini pada seseorang (Achmad, 2022). Lemak memicu kontraksi otot yang berhubungan dengan olahraga. Lemak sebagai energi untuk kontraksi otot bervariasi berdasarkan intensitas dan durasi latihan. Ketika cadangan glikogen otot turun selama latihan kompetitif intensitas tinggi, tubuh menggunakan lemak untuk energi. Hal ini menjadikan lemak sebagai sumber energi yang tidak ekonomis karena menggunakan lebih banyak oksigen daripada karbohidrat (Karyamitha, 2011).

### **Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Status Gizi Atlet**

Penelitian ini menemukan ada korelasi signifikan diantara asupan karbohidrat dan status gizi. Hasil penelitian sesuai pada Khoerunisa, dan Isti Istianah, (2021), Rika Fitriani, (2020) menunjukkan bahwa kecukupan karbohidrat mempengaruhi status gizi. Temuan penelitian Rokhmah F (2016), menunjukkan bahwa konsumsi karbohidrat dan status gizi remaja berhubungan secara signifikan. Tidak adanya hubungan antara asupan karbohidrat dan status gizi

disebabkan oleh penyakit menular, ketersediaan pangan, pendidikan, pengetahuan gizi, dan aktivitas fisik sebab mayoritas responden lupa apa yang dimakan kemarin (Achmad, 2022). Cadangan glikogen lebih besar pada atlet yang mengonsumsi lebih banyak karbohidrat setiap hari. Seorang atlet dalam latihan/pertandingan dengan cadangan glikogen yang rendah akan cepat lelah sehingga menurunkan intensitas dan performa latihan. Kurangnya gula darah mungkin mengganggu fungsi otak dan mengurangi konsentrasi pemain (Karyamitha, 2011).

### **Hubungan Pengetahuan Gizi dan Asupan Gizi Makro dengan Status Gizi Atlet**

Uji multivariat yang dilakukan adalah regresi linier berganda dengan hasil variabel yang paling dominan atau berhubungan dengan status gizi atlet ialah asupan energi dengan nilai  $B = 0,946$ ,  $p \text{ value} = 0,029$ . Hasil penelitian Arimurti, (2010) di Surakarta diketahui bahwa konsumsi energi yang lebih besar dikaitkan dengan peningkatan status gizi. Hasil penelitian dikuatkan pada penelitian Vertikal, (2012) mengatakan bahwa asupan energi lebih tinggi pada siswa dengan gizi lebih daripada siswa dengan gizi normal. Hasil penelitian Febriani R, (2018) di Kota Malang mengatakan bahwa faktor langsung sebagai pengaruh status gizi antara lain asupan lemak, protein, dan karbohidrat, yang disimpan sebagai lemak untuk menambah berat badan. Peningkatan status gizi pada remaja meningkatkan risiko peningkatan status gizi.

Asupan makanan yang melebihi kebutuhan gizi menyebabkan obesitas. Asupan karbohidrat dalam jumlah besar meningkatkan produksi insulin, penyimpanan lemak, dan trigliserida darah. Otot atau lemak akan menahan konsumsi berlebih. Apabila terus menumpuk dan berlangsung lama akan menghasilkan obesitas (Rika Fitriani, 2020). Kelebihan gizi disebabkan oleh peningkatan lemak tubuh. Mengonsumsi makanan terlalu banyak menyebabkan kelebihan gizi. Kelebihan gizi meningkatkan risiko terjadinya gangguan degeneratif termasuk diabetes, penyakit jantung, dan hipertensi (Susantiningsih, 2015). Keadaan gizi seseorang tergantung pada makanannya. Jika tubuh menerima nutrisi secara efektif, atlet dapat meningkatkan pertumbuhan fisik, perkembangan mental, kapasitas kerja, dan kesehatan. Defisiensi nutrisi muncul ketika tubuh kekurangan nutrisi yang diperlukan. Status gizi menunjukkan zat gizi makro dalam tubuh kita termasuk zat besi, oleh karena itu bila tidak normal maka status zat besi tubuh juga demikian (Mulyanti H, 2019).

### **SIMPULAN**

Terdapat hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan status gizi, namun tidak ada hubungan yang signifikan antara konsumsi lemak dan asupan karbohidrat dengan status gizi atlet. Perlu pendampingan pengaturan menu bagi atlet untuk memenuhi kebutuhan gizi makro (karbohidrat, protein, lemak) dan kebutuhan gizi mikro (vitamin dan mineral).

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Achmad. (2022). Tingkat Pengetahuan Gizi Dan Asupan Gizi Dengan Status Gizi Pada Atlet di Sekolah Sepak Bola Samkot Samarinda Tahun 2022 Nutritional Knowledge Level And Nutritional Intake With Nutritional Status In Athlets In Samkot Samarinda Football School In 2022 *PEND. Jurnal Gizi Dan Kesehatan (JGK)*, 2(2), 91–102. <https://doi.org/10.36086/jgk.v2i2>
- Andriyani. (2021). Beberapa Faktor yang Berhubungan dengan Status Gizi Atlet Taekwondo. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 1(3), 555–562. <https://doi.org/doi.org/10.15294/ijphn.v1i3.49218>
- Arimurti, T. (2010). *Hubungan antara Asupan Energi, Karbohidrat, dan Protein dari Makanan Jajanan dengan Status Gizi Anak Sekolah Dasar Usia 9-12 Tahun. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, Surakarta.* 1–58.

- Baja, C. R. (2019). Fisik Terhadap Status Gizi Pada Siswa Sekolah Relationship Of Diet Knowledge Levels And Physical Activities Toward Nutritional Status In. *Medikora*, XVIII(1), 1–6. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21831/medikora.v18i1.29189>
- Damanik, H. A. (2009). *Efek diet indeks glikemik rendah dengan campuran tempe kedelai terhadap konsentrasi t-PA antigen, PAI-1 antigen dan lipid plasma wanita obesitas dewasa*. Medan: Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara; 2007. 1–33.
- Febriani, D., Parewasi, R., Indriasari, R., Hidayanty, H., Hadju, V., and Manti Battung, S. (2021). Hubungan Asupan Energi Dan Zat Gizi Makro Dengan Status Gizi Remaja Putri Pesantren Darul Aman Gombara Correlation of Energi Intake and Macro Nutrient With Nutritional Status of Adolescent Pesantren Darul Aman Gombara. *JGMI: The Journal of Indonesian Community Nutrition*, 10(1), 2021. <https://doi.org/https://doi.org/10.30597/jgmi.v10i1.18508>
- Febriani R. (2018). *Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Status Gizi Lebih Remaja di Kota Malang*. 1–131.
- Herawati, V., Rizqi, E. R., and 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. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jkt.v4i1.12105>
- Hita, I. P. A. D., Kushartanti, B. M. W., Pranata, D., and Widiyanto, W. (2021). Nutritional status of Bali Rugby Team athletes preparing for PON Papua 2021. *Medikora*, 20(1), 65–72. <https://doi.org/10.21831/medikora.v20i1.38565>
- Indrasari, O. R., and Sutikno, E. (2020). Faktor Yang Mempengaruhi Status Gizi Remaja Usia 16–18 Tahun. *Jurnal Kesehatan Indonesia (The Indonesian Journal of Health)*2, 10(3), 128–132. <http://journal.stikeshb.ac.id/index.php/jurkessia/article/view/252/164>
- Indrawati, F., Kurdanti, W., and Suryani, I. (2017). Kajian Karakteristik dan Asupan Cairan pada Atlet di SMA Negeri 1 Sewon. *Jurnal Nutrisia*, 19(2), 90. <https://doi.org/10.29238/jnutri.v19i2.256>
- Karyamitha. (2011). Tingkat Kecukupan Gizi, Aktivitas Fisik, dan Status Gizi Atlet Sepakbola Remaja Putra Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri di Kota Denpasar Tahun 2011. *Jurnal Ilmiah Kedokteran*, 43(2), 95–102.
- Khoerunisa, dan Isti Istianah, D. (2021). Hubungan Asupan Zat Gizi Makro dan Aktivitas Fisik dengan Status Gizi pada Remaja. *Jurnal Pangan Kesehatan Dan Gizi*, 2(1), 51–61.
- Muliyanti H. (2019). Hubungan Citra Tubuh, Aktivitas Fisik, Dan Pengetahuan Gizi Seimbang Dengan Status Gizi Remaja Putri. *CHMK Midwifery Scientific Journal*, 2(1), 22–32. <http://cyber-chmk.net/ojs/index.php/bidan/article/view/479>
- Nidayanti, S. (2018). *Hubungan Tingkat Pengetahuan, Asupan Gizi dan Aktivitas Fisik Terhadap Status Gizi Atlet Sepak Bola PS Kerinci Tahun 2018 Padang: Program Studi S1 Gizi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Sumbar*. 1–146.
- Novianty F. (2021). Hubungan Pengetahuan Gizi, Aktivitas Fisik Dan Asupan Zat Gizi Dengan Status Gizi Pada Remaja Di Smk Kecamatan Gresik. *Ghidza Media Jurnal*, 3(1), 234–244. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30587/ghidzamediajurnal.v3i1.3087>
- Punuh, M. I., Kapantow, N. H., and Masyarakat, F. K. (2015). Hubungan Antara Asupan Energi Dan Zat Gizi Makro Dengan Status Gizi Pada Pelajar Di Smp Negeri 13 Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Farmasi –*, 4(4), 303–308. <https://doi.org/https://doi.org/10.35799/pha.4.2015.10235>

- Retno. (2017). Hubungan Pengetahuan Gizi, Aktivitas Fisk, dan Pola Makan terhadap Status Gizi Remaja di Kelurahan Purwosari Laweyan Surakarta. *University Research Colloquium*, 421–426.
- Rika Fitriani. (2020). Hubungan Antara Pengetahuan Gizi Seimbang, Citra Tubuh, Tingkat Kecukupan Energi dan Zat Gizi Makro dengan Status Gizi pada Siswa SMA Negeri 86 Jakarta. *Journal Health & Science : Gorontalo Journal Health and Science Community*, 4(1), 29–38. <https://doi.org/10.35971/gojhes.v4i1.5041>
- Rokhmah F. (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. <https://doi.org/10.20473/mgi.v11i1.94-100>
- Simanjuntak, K. (2011). Pengaruh Diet Tinggi Lipid Terhadap Timbulnya Penyakit Perpustakaan UPN " Veteran " Jakarta. *Bina Widya*, 22(4), 191–199. <http://library.upnvj.ac.id>
- Siregar N. (2018). Hubungan Tingkat Kecukupan Energi dengan Status Gizi Atlet Gulat PPLP Sumatera Utara. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan*, 2(April), 10–18. <https://doi.org/https://doi.org/10.24114/so.v2i1.12871>
- Suryanto, A. I. P. dan. (2015). Hubungan Tingkat Pengetahuan Diet Dengan Indeks massa Tubuh (Imt) Member Fitness Center Di Gadjahmada Medical Center (Gmc) Health Center. *Medikora*, XIII(1). <https://doi.org/10.21831/medikora.v0i1.4585>
- Susantiningsih, T. (2015). Obesitas Dan Stress Oksidatif. *Jurnal Kesehatan Universitas Lampung*, 5, 219–225.
- Vertikal, L. A. (2012). Aktivitas Fisik, Asupan Energi, dan Asupan Lemak Hubungannya Dengan Gizi Lebih Pada Siswa SD Negeri Pondokcina 1 Depok Tahun 2012. *Universitas Indonesia*.
- Wahab, Z., Novitasari, A., and W, N. F. (2015). Profil Lipid sebagai Kontrol Glikemik pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II. *Jurnal Kedokteran Muhammadiyah*, 4(0), 1–10. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/kedokteran/article/view/2569/2419>
- Yanti, R., Nova, M., and Rahmi, A. (2021). Asupan Energi, Asupan Lemak, Aktivitas Fisik Dan Pengetahuan, Berhubungan dengan Gizi Lebih pada Remaja SMA. *Jurnal Kesehatan Perintis (Perintis's Health Journal)*, 8(1), 45–53. <https://doi.org/10.33653/jkp.v8i1.592>