

## 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*

Dania Khoerunisa<sup>1\*</sup>, Isti Istianah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi, Universitas Binawan,  
Jl. KalibataRaya, No. 25-30, Jakarta Timur 13630

*\*Penulis korespondensi. Dania Khoerunisa. Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi, Universitas Binawan, Jl. Kalibata Raya, No. 25-30, Jakarta Timur 13630. Email: [daniakhoerunisa06@gmail.com](mailto:daniakhoerunisa06@gmail.com)*

#### ABSTRACT

Adolescents are a group that is prone to nutritional problems, such as overnutrition and undernutrition. Nutritional problems that occur are influenced by an imbalance between physical activity and macronutrient intake in adolescents. This study was to analyze the relationship between macronutrient intake and physical activity with the nutritional status of adolescents at SMP PGRI 12 Bogor City. This type of research is analytical observation using a cross sectional design. The retrieval technique used simple random sampling with the number of respondents being 130 students of class VIII and IX at SMP PGRI 12 Bogor City. Collecting data on macronutrient intake by interview using a food recall form 2x24 hours, physical activity using the APARQ questionnaire, and nutritional status using weight and height measurements calculated by BMI/U. Statistical analysis used is the Chi-Square test. There were 70.8% of respondents have good nutritional status. Bivariate results showed that there was a significant relationship between energy intake ( $p = 0.001$ ), carbohydrates ( $p = 0.002$ ), protein ( $p = 0.001$ ), fat ( $p = 0.003$ ), physical activity ( $p = 0.001$ ) and nutritional status in adolescents. It can be concluded that there is a relationship between intake of macronutrients, namely energy, carbohydrates, protein, fat and physical activity on nutritional status in adolescents

**Keywords :** adolescents, nutritional status, macronutrient intake, physical activity

#### ABSTRAK

Remaja merupakan suatu kelompok yang rawan mengalami masalah gizi, seperti gizi lebih dan gizi kurang. Masalah gizi yang terjadi dipengaruhi oleh ketidakseimbangan antara aktivitas fisik dan asupan zat gizi makro pada remaja. Penelitian ini untuk menganalisis hubungan asupan zat gizi makro dan aktivitas fisik dengan status gizi pada remaja. Jenis penelitian ini Observasional Analitik dengan menggunakan design *Cross Sectional*. Teknik pengambilan menggunakan *simple random sampling* dengan jumlah responden 130 siswa kelas VIII dan IX di SMP PGRI 12 Kota Bogor. Pengumpulan data asupan zat gizi makro dengan wawancara menggunakan form *food recall 2x24 jam*, aktivitas fisik menggunakan kuesioner APARQ, dan status gizi menggunakan pengukuran berat badan dan tinggi badan dihitung dengan IMT/U. Analisis statistik yang digunakan adalah uji *Chi-Square*. Terdapat 70,8% responden memiliki status gizi baik. Dari hasil bivariat menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara asupan energi ( $p = 0,001$ ), karbohidrat ( $p = 0,002$ ), protein ( $p = 0,001$ ), lemak ( $p = 0,003$ ), aktivitas fisik ( $p = 0,001$ ) dengan status gizi pada remaja. Dapat disimpulkan bahwa adanya hubungan antara asupan zat gizi makro yaitu energi, karbohidrat, protein, lemak dan aktivitas fisik dengan status gizi pada remaja.

**Kata Kunci :** aktivitas fisik, asupan zat gizi makro, remaja, status gizi

---

Received: 3 November 2021 | Accepted: 31 Desember 2021 | Published Online: 31 Desember 2021

## PENDAHULUAN

Status gizi merupakan suatu hal yang penting dalam menentukan kualitas hidup seseorang. Kelompok yang rawan mengalami masalah gizi salah satunya adalah remaja<sup>1</sup>. Remaja dapat dikatakan rawan mengalami masalah gizi karena adanya perubahan pertumbuhan dan perkembangan yang terjadi, serta perubahan gaya hidup tidak baik<sup>2</sup>.

Menurut WHO (*World Health Organization*) tahun 2016 mengatakan 75 juta remaja perempuan dan 117 juta remaja laki-laki dari seluruh dunia mengalami gizi kurang, sedangkan lebih dari 340 juta anak dan remaja dengan rentang usia 5-19 tahun mengalami gizi lebih dan obesitas<sup>3</sup>.

Berdasarkan hasil Riskesdas (2018) di Indonesia prevalensi status gizi menurut IMT/U umur 13 – 15 tahun sangat kurus 1,9 % , kurus 6,8 % , gizi lebih 11,2 % , obesitas 4,8 % , sedangkan remaja umur 16-18 tahun sangat kurus 1,4% , kurus 6,7% , gizi lebih 9,5% dan obesitas 4%. Provinsi Jawa Barat memiliki prevalensi status gizi umur 13-15 tahun sangat kurus 1,7% , kurus 6,1% , gizi lebih 12% dan obesitas 4,5%. Sedangkan remaja 16-18 tahun sangat kurus 1,4%, kurus 5,6% , gizi lebih 10,9%, dan obesitas 4,5%<sup>4</sup>. Kota Bogor adalah salah satu kota yang memiliki masalah gizi dengan prevalensi umur 13-15 tahun sangat kurus 2,91%, kurus

5,66%, gizi lebih 11,45% dan obesitas 6,53%. Sedangkan remaja umur 16-18 tahun sangat kurus 2,36 % , kurus 3,22 % , gizi lebih 8,93% dan obesitas 3,50%<sup>5</sup>.

Asupan zat gizi makro merupakan faktor langsung yang mempengaruhi status gizi hal ini karena semakin beragamnya asupan makan yang dikonsumsi semakin mudah terpenuhi kebutuhan akan berbagai zat gizi dan status gizinya<sup>6</sup>. Hasil penelitian menunjukkan remaja dengan asupan energi kurang dan status gizi tidak normal 75%, asupan karbohidrat kurang dan status gizi tidak normal 33,3%, asupan protein kurang dan status gizi tidak normal 66,7%, asupan lemak kurang dan status gizi tidak normal 45%<sup>7</sup>. Selain itu apabila asupan zat gizi yang masuk kedalam tubuh tidak diimbangi dengan aktivitas fisik yang sesuai akan membuat asupan zat gizi menjadi tertumpuk dan membuat pembakaran kalori di dalam tubuh kurang optimal yang mengakibatkan remaja mengalami masalah gizi<sup>8</sup>. Secara global remaja perempuan memiliki aktivitas fisik yang kurang 85% dan laki-laki 78%<sup>9</sup>. Di Indonesia remaja dengan aktivitas fisik kurang usia 10-14 tahun sebesar 68,95%, Sedangkan usia 15-19 tahun memiliki prevalensi sebesar 54,36%<sup>4</sup>.

SMP PGRI 12 merupakan salah satu smp yang diberada di Kota Bogor dan memiliki masalah gizi dengan prevalensi gizi kurang sebanyak 8,45%, mengalami gizi lebih sebanyak 3,73% dan mengalami obesitas sebanyak 1,74% dengan perhitungan Indeks Massa Tubuh sesuai Umur. Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melihat hubungan asupan zat gizi makro dan aktivitas fisik dengan status gizi pada remaja.

## METODE

### Desain, tempat, dan waktu

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain *Cross sectional* yang dilakukan di SMP PGRI 12 Kota Bogor pada bulan Oktober – Juni 2021.

### Jumlah dan cara pengambilan subjek

Dalam penelitian ini sampel yang dibutuhkan sebanyak 118 subjek berdasarkan perhitungan. Untuk mengantisipasi kehilangan subjek maka ditambah 10% menjadi 130 subjek. Pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling* dalam pengambilannya seluruh siswa kelas VIII dan IX dapat menjadi subjek, setelah itu diambil subjek sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang sudah ditentukan.

### Jenis dan cara pengumpulan data

Pengumpulan data karakteristik subjek seperti umur, jenis kelamin, uang

saku, dan pekerjaan orang tua dilakukan dengan mengisi kuesioner. Sedangkan pengukuran status gizi subjek dilakukan dengan menggunakan timbangan digital dan *microtoise* untuk mengukur

berat badan dan tinggi badan, lalu dikategorikan menurut IMT/U dengan melihat nilai z-score IMT/U dan skor simpang baku (z-score). Data asupan zat gizi makro didapatkan dengan wawancara menggunakan form *food recall 2x24 jam*. Data aktivitas fisik dilakukan menggunakan kuesioner APARQ, Kuesioner ini mengukur aktivitas harian selama 7 hari terakhir seperti aktivitas olahraga, aktivitas tambahan, hingga aktivitas rumah atau domestik. Aktivitas fisik dihitung dengan cara: durasi x frekuensi x skor

METs (*Metabolic Equivalent Tasks*) dan dikategorikan menjadi tiga, yaitu: ringan (< 1202), sedang (1202 - 2406) dan berat (>2406)<sup>10</sup>.

### Pengolahan dan analisis data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan sistem program *SPSS 16* dalam mengolah data, analisis univariat dilakukan untuk mengidentifikasi karakteristik subjek, variabel dependen dan independen. Analisis bivariat menggunakan uji *Chi-Square* Penelitian ini sudah lulus kaji etik penelitian dari Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka dengan nomor 03/21.03/088.

**HASIL DAN PEMBAHASAN****Analisis Univariat**

Berdasarkan data identitas subjek yang dapat dilihat pada Tabel 1. menunjukkan bahwa penelitian ini pada kategori umur lebih banyak berumur 13-14 tahun sebanyak 90 (69,2%) subjek, kategori jenis kelamin lebih banyak

perempuan sebanyak 82 (63,1%) subjek, kategori uang saku perhari lebih banyak diberikan Rp < 15.000 sebanyak 102 (78,5%) subjek, dan pada kategori pekerjaan orang tua lebih banyak sebagai seorang buruh sebanyak 67 (51,5%) subjek.

**Tabel 1.** Distribusi frekuensi karakteristik subjek

Karakteristik Responden	Jumlah (n= 130)	Pesentase %
<b>Umur</b>		
13-14	90	69,2
15-16	40	30,7
<b>Jenis Kelamin</b>		
Perempuan	82	63,1
Laki – laki	48	36,9
<b>Uang Saku Perhari</b>		
Rp < 15.000	102	78,5
Rp ≥ 15.000	28	21,6
<b>Pekerjaan Orang Tua</b>		
Buruh Pabrik	67	51,5
Wiraswasta	45	34,6
Pedagang	11	8,5
TNI	3	2,3
PNS	2	1,5
Pegawai Swasta	2	1,5

Sumber : Data Primer, 2021

**Tabel 2.** Distribusi Frekuensi Data Variabel Dependen dan Independen

Variabel Penelitian	Jumlah ( n =130)	Persentase (%)
<b>Status Gizi</b>		
Normal	92	70,8
Tidak Normal	38	29,2
<b>Asupan Energi</b>		
Baik	90	69,2
Tidak Baik	40	30,8
<b>Asupan Karbohidrat</b>		
Baik	87	66,9
Tidak Baik	43	33,1
<b>Asupan Protein</b>		
Baik	81	62,3
Tidak Baik	49	37,7
<b>Asupan Lemak</b>		
Baik	98	75,4
Tidak Baik	32	24,6
<b>Aktivitas Fisik</b>		
Sedang	90	69,2
Berat	40	30,8

Sumber : Data Primer, 2021

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar subjek memiliki status gizi normal 92 (70,8%), sebagian besar subjek memiliki asupan energi baik 92 (70,8%). Subjek sebagian besar memiliki asupan karbohidrat baik 93 (71,5%), subjek sebagian besar memiliki asupan protein baik 81 (62,3%). Sebagian besar subjek memiliki asupan lemak baik 98 (75,4%). Sedangkan subjek sebagian besar memiliki aktivitas fisik sedang 90 (69,2%).

#### **Analisis Bivariat**

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan asupan energi memiliki hubungan signifikan dengan status gizi pada remaja dengan  $p = 0,001$  dan OR 4,000 yang berarti kemungkinan subjek dengan asupan energi tidak baik akan berstatus gizi tidak normal 4 kali lebih besar dibandingkan dengan remaja yang asupan energi baik, hal ini dikarenakan dari hasil wawancara sebagian besar subjek dengan status gizi normal dalam frekuensi maupun jumlah porsi sudah tergolong cukup serta beragam, tetapi berbeda dengan subjek status gizi tidak normal dikatakan dalam frekuensi, jumlah porsi maupun keberagaman makan yang dikonsumsi masih belum sesuai dengan kebutuhannya. Selain itu, dari penuturan salah satu subjek mengatakan bahwa mereka kadang suka melewatkan sarapan pagi dengan alasan

bangun tidur kesiangan. Hal ini sebanding dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan terdapat hubungan signifikan antara kecukupan energi dengan status gizi ( $p = 0,49$  dan  $r = 0,296$ )<sup>11</sup>. Namun penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan tidak terdapat hubungan signifikan antara kecukupan energi dengan status gizi dengan  $p = 0,811$  dikarenakan subjek yang memiliki asupan energi sesuai anjuran AKG cenderung memiliki status gizi normal yang dilihat dari persentase sebesar 90%<sup>12</sup>.

Sedangkan pada variabel asupan karbohidrat menunjukkan adanya hubungan signifikan dengan status gizi pada remaja dengan  $p = 0,002$  dan OR 3,333 yang berarti kemungkinan subjek dengan asupan karbohidrat tidak baik akan berstatus gizi tidak normal 3,3 kali lebih besar dibanding dengan asupan karbohidrat baik, hal ini dikarenakan asupan makan merupakan faktor secara langsung yang mempengaruhi status gizi yang didalamnya mengandung beberapa zat gizi seperti karbohidrat. Dalam setiap gram karbohidrat dapat memberikan 4 kkal/gr. Karbohidrat yang dikonsumsi akan menghasilkan glukosa dalam darah yang bertujuan untuk menyimpan cadangan energi didalam tubuh. Ketidakseimbangan antara asupan karbohidrat yang masuk kedalam

tubuh dengan kebutuhan akan mengakibatkan masalah gizi<sup>13</sup>. Selain itu, akibat lain dari tidak terpenuhi asupan karbohidrat yaitu hipoglikemi dan kurangnya konsentrasi dalam belajar yang membuat prestasi seorang remaja disekolah menjadi menurun<sup>14</sup>.

Berdasarkan hasil wawancara mayoritas subjek dalam pemenuhan asupan karbohidrat didapatkan dari makanan pokok yang tergolong ke dalam karbohidrat kompleks seperti nasi, mie, roti, umbi-umbian, bihun,

biskuit, dan wafer. Sayangnya, dari beberapa subjek sedang mengurangi porsi makan karena ingin menurunkan berat badan yang membuat asupan karbohidrat tidak baik dan berdampak pada status gizinya. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya bahwa ada hubungan antara tingkat kecukupan karbohidrat dengan status gizi siswa yang dikarenakan jumlah asupan karbohidrat yang masuk ke dalam tubuh dapat meningkatkan jumlah energi secara signifikan<sup>15</sup>.

**Tabel 3.** Analisis Bivariat antara Variabel Independen dengan Status Gizi

	Status Gizi				Total		P-value	OR (95% CI)
	Normal		Tidak Normal		N	%		
	N	%	N	%				
<b>Asupan Energi</b>								
Baik	72	55,4	18	13,8	90	69,2	0,001*	4,000 (1,785-8,963)
Tidak Baik	20	15,4	20	15,4	40	30,8		
<b>Asupan Karbohidrat</b>								
Baik	69	53,1	18	13,8	87	66,9	0,002*	3,333 (1,509-7,364)
Tidak Baik	23	17,7	20	15,4	43	33,1		
<b>Asupan Protein</b>								
Baik	66	50,8	15	11,5	81	62,3	0,001*	3,892 (1,761-8,603)
Tidak Baik	26	20	23	17,7	49	37,7		
<b>Asupan Lemak</b>								
Baik	76	58,5	22	16,9	98	75,4	0,003*	3,455 (1,492-8,001)
Tidak Baik	16	12,3	16	12,3	32	24,6		
<b>Aktivitas Fisik</b>								
Sedang	72	55,4	18	13,8	90	69,2	0,001*	4,000 (1,785-8,963)
Berat	20	15,4	20	15,4	40	30,8		

Sumber: Data Primer 2021

Keterangan : \*Signifikan ( $p < 0,05$ )

Pada asupan protein menunjukkan adanya hubungan signifikan dengan status gizi pada remaja dengan  $p=0,001$  dan  $OR=3,892$  yang berarti kemungkinan subjek dengan asupan protein tidak baik akan berstatus gizi

tidak normal 3,8 kali lebih besar dibanding dengan asupan protein baik, hal tersebut disebabkan usia remaja kebutuhan akan asupan protein semakin meningkat karena adanya proses

pertumbuhan yang sedang dialami. Protein dapat mempengaruhi tumbuh kembang diakibatkan zat gizi ini memiliki fungsi khas yang tidak dapat digantikan dengan zat gizi lainnya yaitu sebagai membangun serta memelihara sel-sel dan jaringan tubuh. Terpenuhi asupan protein dengan baik akan mempengaruhi status gizi dan proses tumbuh kembang pada remaja agar lebih optimal<sup>13</sup>. Sementara berdasarkan hasil wawancara sebagian besar subjek dalam konsumsi makanan sumber protein setiap harinya didapatkan dari protein hewani dan protein nabati seperti tahu, tempe, telur ayam, daging ayam, ikan, dan kacang-kacangan. Namun karena tidak ada standar porsi maka besar kemungkinan lauk yang dikonsumsi tidak mencukupi kebutuhan protein subjek. Kurangnya protein dalam jangka waktu lama dapat mengganggu berbagai proses dalam tubuh dan menurunkan daya tahan tubuh terhadap penyakit. Hal ini sebanding dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara tingkat kecukupan protein dengan status gizi responden SMP IT Iqra Kota Bengkulu Tahun 2020 dengan  $p\text{-value} = 0,035$ <sup>16</sup>. Senada dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan adanya hubungan yang bermakna antara tingkat konsumsi protein dengan status gizi pada remaja di SMP Negeri 2 Banjarbaru hal ini

dikarenakan semakin baik tingkat konsumsi protein maka semakin baik pula status gizi remaja<sup>17</sup>. Namun berbanding terbalik dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan prevalensi asupan protein kurang lebih besar memiliki status gizi normal yaitu 33,3% dibandingkan dengan asupan cukup dengan status gizi normal yaitu 26,7% yang menunjukkan tidak adanya hubungan bermakna antara asupan protein dengan status gizi<sup>18</sup>. Sama halnya dengan penelitian sebelumnya menunjukkan tidak terdapat hubungan signifikan antara asupan protein dengan status gizi santri di Pesantren Nurul Falah Meulaboh Tahun 2019 ( $P\text{-value} = 0,068 > \alpha = 0,05$ )<sup>19</sup>.

Sama halnya dengan asupan lemak yang menunjukkan adanya hubungan signifikan dengan status gizi pada remaja dengan  $p = 0,003$  dan OR 3,455 yang berarti kemungkinan subjek dengan asupan lemak baik akan berstatus gizi tidak baik 3,4 kali lebih besar dibanding dengan asupan lemak tidak baik, hal ini dikarenakan dari hasil penelitian subjek sebagian besar setiap hari dalam satu kali makan selalu mengkonsumsi bahan makanan yang banyak mengandung lemak seperti gorengan dan makanan *junk food* lainnya. Selain itu, dalam pengolahan makanan responden lebih sering digoreng menggunakan minyak inti

kelapa sawit yang tergolong dalam lemak jenuh. Hal ini sebanding dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan adanya hubungan yang bermakna antara asupan lemak dengan status gizi dengan nilai  $p$ -value = 0,000<sup>20</sup>. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan di Desa Kayuuwi, Kecamatan Kawangkoan Barat dengan nilai ( $p$  = 0,000 dan  $r$  = 0,575 ) yang berarti ada hubungan yang signifikan antara tingkat asupan lemak dengan status gizi remaja putri<sup>21</sup>.

Pada variabel aktivitas fisik menunjukkan adanya hubungan signifikan dengan status gizi pada remaja dengan  $p=0,001$  dan  $OR= 4,000$  yang berarti kemungkinan subjek dengan aktivitas berat akan berstatus gizi tidak normal 4 kali lebih besar dibandingkan dengan aktivitas fisik sedang. Hal tersebut dikarenakan status gizi seseorang bergantung pada asupan zat gizi yang dikonsumsi dan aktivitas yang dilakukan<sup>22</sup>. Kombinasi aktivitas fisik yang tidak mencukupi dan asupan energi yang tinggi akan berdampak kepada masalah gizinya. Jadi, semakin aktif seseorang dalam melakukan aktivitas fisik maka semakin banyak energi yang dikeluarkan<sup>23</sup>. Sedangkan berdasarkan hasil kuesioner mayoritas subjek dengan status gizi normal banyak melakukan aktivitas fisik yang tergolong sedang seperti jalan santai, jalan cepat,

lompat tali/skripping, melakukan pekerjaan rumah seperti mengepel, menyapu, memasak, mencuci piring, bermain gadget, pembelajaran sore, menonton televisi. Sedangkan subjek yang memiliki status gizi tidak normal dari hasil kuesioner lebih banyak melakukan aktivitas fisik yang tergolong berat seperti jogging, bermain sepak bola, berenang, badminton, basket dan pekerjaan rumah yang tergolong berat seperti menggendong adik, bermain bersama adik dengan durasi yang cukup lama. Serta dari penuturan salah satu subjek kegiatan yang dilakukan selama pandemi maupun sekolah hampir sama namun yang membedakan hanya aktivitas fisik dilakukan lebih banyak dirumah. Hal ini sebanding dengan penelitian<sup>24</sup> yang menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan status gizi siswi kelas VII SMPN Negeri (*full day school*) Kota Malang dengan nilai ( $p$ -value 0,000 dan  $r$  = -0,348) yang berarti semakin rendah intensitas aktivitas fisik yang dilakukan maka akan berpengaruh terhadap status gizinya. Namun penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang sebelumnya yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan status gizi remaja putri kelas VIII SMPN 20 Surabaya dengan nilai  $p$ -value sebesar  $0,68 > 0,05$ , dalam

penelitiannya subjek sebagian besar lebih banyak menghabiskan waktu untuk melakukan jenis aktivitas fisik yang ringan dan sedang dibandingkan dengan jenis aktivitas fisik yang berat<sup>25</sup>.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada penelitian ini asupan zat gizi makro (energi, karbohidrat, protein, dan lemak) dan aktivitas fisik memiliki hubungan signifikan dengan status gizi pada remaja. Saran dari penelitian ini agar pihak sekolah agar lebih meningkatkan kembali dalam pengukuran status gizi maupun pemeriksaan kesehatan pada siswa dan bagi para siswa harus lebih memperhatikan asupan makan dan melakukan aktivitas fisik yang sesuai.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Peneliti mengucapkan terima kasih banyak kepada kepala sekolah, guru, dan para siswa yang telah berkontribusi serta memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian.

### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Sutrio. Hubungan Asupan Energi, Pengetahuan Gizi dan Aktivitas Fisik terhadap Status gizi Siswa Sekolah Menengah Atas Global Madani Kota Bandar Lampung tahun 2016. *Jurnal Kesehatan Holistik* 2017; 11(1): 23–
2. Nova, M., & Yanti, R. Hubungan Asupan Zat Gizi Makro dan Pengetahuan Gizi dengan Status Gizi pada Siswa Mts. s An-nurkota Padang. *Jurnal Kesehatan Perintis* 2018;5(2): 169-175.
3. World Health Organization .2016.Physical Activity. Retrieved Oktober 14, 2020, from WHO
4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan RepublikIndonesia.2018 (Diakses 14 Oktober 2020)
5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Laporan Provinsi Jawa Barat Riskesdas 2018. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2018.(Diakses 30 Oktober 2020)
6. Ariyaningtyas, R. Hubungan Citra Tubuh Dan Konsumsi Zat Gizi Makro Dengan Status Gizi Remaja Putri Di SMK Muhammadiyah 5 Surakarta.Institut Teknologi Sain dan Kesehatan PKU Muhammadiyah Surakarta.[Skripsi];2019 (Diakses 20 Oktober 2020).
7. Nova, M., & Yanti, R. Hubungan Asupan Zat Gizi Makro dan Pengetahuan Gizi dengan Status Gizi pada Siswa Mts. s An-nurkota

- Padang. *Jurnal Kesehatan Perintis* 2018;5(2): 169-175.
8. Serly, V, Sofian, A, Ernalina, Y. Hubungan Body Image, Asupan Energi Dan Aktivitas Fisik Dengan Status Gizi Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Riau Angkatan 2014. *Jurnal FK* 2015; 2(2): 1–14.
  9. World Health Organization. 2016. Physical Activity. Retrieved Oktober 14, 2020, from WHO
  10. Zuhdy, N., Ani, L. S., & Utami, N. W. A. Aktivitas Fisik, Pola Makan dan Status Gizi Pelajar Putri SMA di Denpasar Utara. *Public Health and Preventive Medicine Archive* 2015; 3(1):78. <https://doi.org/10.15562/phpma.v3i1.92>
  11. Rokhmah, F., Muniroh, L., & Nindya, T. S. Hubungan Tingkat kecukupan energi dan zat gizi makro dengan status gizi siswi SMA di Pondok pesantren Al-Izzah Kota batu. *Media Gizi Indonesia* 2016; 11(1): 94-100.
  12. Irdiana, W., & Nindya, T. S. Hubungan kebiasaan sarapan dan asupan zat gizi dengan status gizi siswi SMAN 3 Surabaya. *Amerta Nutrition* 2017; 1(3): 227-235.
  13. Almatier, S. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama; 2011
  14. Tomaso, V. A., Dary, D., & Dese, D. C. Hubungan Asupan Makan dan Aktifitas Fisik Terhadap Status Gizi Anak Usia Sekolah. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah* 2021; 6(2).
  15. Fitriani, R. 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* 2020; 4(1): 29-38.
  16. Utami, H. D., Kamsiah, K., & Siregar, A. Hubungan Pola Makan, Tingkat Kecukupan Energi, dan Protein dengan Status Gizi pada Remaja. *Jurnal Kesehatan* 2020; 11(2): 279-286.
  17. Efendi, R., Anwar, R., Riawu, S., & Borneo, S. H. Hubungan Antara Tingkat Konsumsi Energi, Protein Dan Daya Beli Makanan Dengan Status Gizi Pada Remaja Di Smp Negeri 2 Banjarbaru. *Jurnal Kesehatan Indonesia*, 2016. 4(3).
  18. Ilham, D. Hubungan Pengetahuan Gizi Dan Asupan Zat Gizi (Karbohidrat, Protein, Lemak, Zat Besi, Dan Vitami C) Dengan Status Gizi Mahasiswi Tingkat I Dan Ii Program Studi Gizi Di Stikes Perintis Padang Tahun 2019. *Jurnal*

- Kesehatan Saintika Meditory 2. 2014. (4657), 62–72.
19. Fakri, S., & Jananda, I. 2021. Hubungan Asupan Energi Dan Protein Dengan Status Gizi Santri Di Pesantren Nurul Falah Meulaboh Tahun 2019. *Jurnal Syntax Fusion*, 2021. 1(07), 194-203.  
<https://doi.org/10.15562/phpma.v3i1.92>
20. Ardin, S. H., Kartini, T. D., & Lestari, R. S. Hubungan kebiasaan makan fast food dan asupan zat gizi makro dengan status gizi remaja. *Media Gizi Pangan*, 2018. 25(2), 95-103.
21. Rorimpandei, C. C., Kapantow, N. H., & Malonda, N. S. Hubungan Antara Asupan Zat Gizi Makro Dengan Status Gizi Pada Remaja Putri Di Desa Kayuwi Dan Kayuwi Satu Kecamatan Kawangkoan Barat. *KESMAS*, 2020. 9(4).
22. Ingrid, C. Hubungan antara aktivitas fisik dengan status gizi pelajar smp frater don bosco manado. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2012. 2(2), 1-5.
23. Condello, G., Capranica, L., Stager, J., Forte, R., Falbo, S., Di Baldassarre, A., ... Pesce, C. Physical activity and health perception in aging: Do body mass and satisfaction matter? A three-path mediated link. *PLoS ONE*, 2016. 11(9).  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0160805>
24. Katmawanti, S., Supriyadi, S., & Setyorini, I. Hubungan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Status Gizi Siswi Kelas VII SMP Negeri (Full Day School). *Prevention: The Indonesian Journal of Public Health*, 2020. 4(2), 63-74.
25. Amin, N., Ovita, A. N., & Hatmanti, N. M. Hubungan Body Image dan Aktivitas Fisik dengan Status Gizi Remaja Putri Kelas VIII SMPN 20 Surabaya. *Sport and Nutrition Journal*, 2019.1(1), 27-32.