

## HUBUNGAN TINGKAT STRES DAN ASUPAN ZAT GIZI MAKRO TERHADAP KEJADIAN KEHEMUKAN REMAJA PUTRI SMK DI KOTA BEKASI

*(The Relationship between Stress Levels and Macro Nutrient Intake with Obesity in Vocational High School Adolescents in Bekasi City)*

Nindy Andita\*<sup>1</sup>, Alfi Fairuz Asna<sup>2</sup>, Noerfitri<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Ilmu Gizi, STIKes Mitra Keluarga

<sup>2</sup> Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro

\*Penulis korespondensi: Nindy Andita. Program Studi Ilmu Gizi, STIKes Mitra Keluarga. Email: anditanindy@gmail.com

### ABSTRACT

Over nutrition is one of health issues that concerns many developing countries, including Indonesia. Adolescents are prone to stress and having an increased appetite, so that have more risk to obesity. Previous study mentioned that an overweight adolescent is more likely to be an overweight / obese adult. Excessive intake of energy, carbohydrates, protein and fat, are one cause of obesity. The other factors are environmental and psychological factors, as well as low physical activity. The prevalence of overweight within aged 16-18 years in Bekasi City is high (7.5%). Therefore, this study aims to determine the relationship of stress levels and macro nutrient intake to the incidence of female adolescent obesity in SMK Kota Bekasi. This study was a cross-sectional study with purposive sampling technique involving 282 female students from class X, XI and XII in SMK of Bekasi City as respondents. Data were analyzed using the chi-square Pearson correlation test. Data collection was using a SQ-FFQ questionnaire Form (Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire) and 42 Depression Anxiety Stress Scale questionnaire (DASS 42) as well as anthropometry measurements. Result showed the prevalence of overweight among female students is 19.9%. Majority of them have the excess energy, carbohydrate, protein, and fat intake for 37.2%, 33%, 61.3%, and 50.7%, respectively. The statistical analysis showed that there was no relationship between stress levels, energy intake, carbohydrates, fat and obesity ( $p$ -value > 0.05). However, there was a significant relationship between protein intake and obesity ( $p$ -value < 0.05).

**Keywords:** adolescents, nutrient intake, stress level, obesity.

### ABSTRAK

Masalah gizi lebih merupakan salah satu masalah kesehatan dunia dan masih menjadi masalah gizi di Indonesia. Remaja yang mengalami kegemukan memiliki risiko sebesar 70% mengalami kegemukan atau obesitas pada saat dewasa. Prevalensi remaja umur 16-18 tahun di Kota Bekasi yang mengalami *overweight* sebesar 7,5%. Faktor yang menyebabkan terjadinya kegemukan seperti faktor lingkungan, psikologis, dan aktivitas fisik. Remaja merupakan tahapan yang rawan mengalami stress dan akan mengalami perubahan nafsu makan yang meningkat. Remaja yang mempunyai asupan energi, karbohidrat, protein dan lemak yang berlebih, mempunyai risiko mengalami kegemukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan pola makan dan tingkat stres terhadap kejadian kegemukan remaja putri di SMK Kota Bekasi. Penelitian ini menggunakan metode observasional dengan desain *Cross Sectional*. Data dianalisis menggunakan uji *Chi-Square* dengan sampel sebanyak 240 responden dengan teknik pengumpulan sampel menggunakan *Purposive Sampling*. Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan memberikan Formulir kuesioner SQ-FFQ (*Semi Quantitatif Food Frequency Questionnaire*) dan kuesioner *Depression Anxiety Stress Scale 42 (DASS 42)*. Presentase kegemukan remaja putri SMK di Kota Bekasi sebesar 19,9%. Presentase remaja yang mempunyai asupan energi, karbohidrat, protein, dan lemak

berlebih berturut-turut 37,2%, 33%, 61,3%, dan 50,7%. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan tingkat stres dengan kejadian kegemukan remaja putri di SMK Kota Bekasi dengan *P value* > 0,05, terdapat hubungan signifikan antara asupan protein dengan kejadian kegemukan remaja putri di SMK Kota Bekasi dengan *P value* < 0,05, tidak terdapat hubungan antara tingkat stress, asupan energi, karbohidrat, lemak, dengan kejadian kegemukan remaja putri di Kota Bekasi dengan *Pvalue* > 0,05.

**Kata kunci:** asupan zat gizi, kegemukan, remaja, stress

## PENDAHULUAN

Kegemukan merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Kegemukan merupakan faktor risiko terjadinya penyakit degeneratif seperti diabetes, penyakit jantung koroner, stroke, batu empedu dan lain-lain. Remaja yang mengalami kegemukan memiliki risiko sebesar 70% mengalami *overweight* atau obesitas pada saat dewasa<sup>1</sup>.

Data *World Health Organization* (WHO) tahun 2016 menunjukkan prevalensi obesitas secara global lebih dari 340 juta<sup>2</sup>. Data Riset Kesehatan Dasar 2018 menunjukkan prevalensi status gizi gemuk pada remaja 13-15 tahun 11,2% dan pada remaja 16-18 tahun sebesar 9,5%<sup>3</sup>. Menurut data Riset Kesehatan Dasar 2018 Provinsi Jawa Barat, prevalensi gemuk pada remaja 13-15 tahun 11,96% dan obesitas 4,89%. Pada perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki yaitu, prevalensi gemuk 10,93% dibanding 9,57%<sup>4</sup>. Beberapa faktor yang menyebabkan gizi lebih pada remaja, antara lain ketidakseimbangan asupan gizi dan aktivitas fisik serta kurang memperhatikan faktor-faktor lain seperti aspek psikologis (*Body image*), aspek psikiatrik (depresi), dan aspek gender<sup>5</sup>. Proporsi remaja yang mengalami tingkat stres yaitu kondisi stres berat 46,8% dan kondisi stres ringan 20,7%<sup>6</sup>. Hasil penelitian diperoleh proporsi remaja dengan asupan energi lebih yang mengalami obesitas 34,8%, proporsi asupan

karbohidrat lebih yang mengalami obesitas 26,1%, proporsi asupan protein lebih yang mengalami obesitas 69,6% dan proporsi asupan lemak lebih yang mengalami obesitas 34,8%, berarti asupan zat gizi berlebih berpeluang mengalami obesitas<sup>7</sup>.

Asupan zat gizi makro seperti karbohidrat, protein, dan lemak yang berlebih dapat menyebabkan kelebihan gizi. Asupan lemak berlebih dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan obesitas. Protein yang dikonsumsi melebihi kebutuhan akan disimpan menjadi lemak. Karbohidrat berlebih dalam tubuh juga akan disimpan dalam bentuk lemak sehingga dapat meningkatkan berat badan<sup>8,9</sup>. Secara umum, obesitas terjadi karena ketidakseimbangan antara asupan dan pengeluaran energi sebagai akibat dari pola makan yang tidak sehat dan gaya hidup yang tidak banyak bergerak<sup>10</sup>. Pola makan (misal., Asupan energi, komposisi makronutrien, dan pemilihan makanan), kebiasaan makan, dan gaya hidup (termasuk tingkat aktivitas fisik) memegang peranan penting dalam membentuk IMT (Indeks Massa Tubuh)<sup>11</sup>.

Penelitian yang dilakukan Masdar, *et al* (2016) sebanyak 132 responden dan 25,8% diantaranya mengalami stress dan memiliki status gizi obesitas. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara stress dengan kejadian obesitas<sup>12</sup>. Penelitian lain oleh Anggraini (2014) menunjukkan bahwa

subyek yang mengalami depresi sedang akan mengalami obesitas dengan persentase sebesar 21,75%<sup>13</sup>.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, remaja yang memiliki tingkat stres berat dapat meningkatkan risiko mengalami kegemukan dikarenakan pada saat tubuh mengalami kondisi stres melepaskan kortisol kemudia hormon Insulin meningkat, hormon Leptin meningkat dan hormon NYP meningkat lalu hormon tersebut mengirim sinyal melalui otak sehingga membangkitkan rasa lapar dan seseorang memiliki keinginan memilih makanan dan mengabaikan kecukupan asupan zat gizi perhari yang kemudian akan menyebabkan seorang remaja mengalami kegemukan<sup>14</sup>. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan tingkat stres dan asupan zat gizi makro terhadap kejadian kegemukan remaja putri SMK di Kota Bekasi.

## METODE

### Desain, tempat, dan waktu

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain *Cross-Sectional*, dan dilakukan di SMKN 2 Kota Bekasi, SMKN 3 Kota Bekasi, SMKN 5 Kota Bekasi, SMK Bina Karya Mandiri dan Bina Husada Mandiri. Penelitian dilakukan pada bulan Februari-Maret 2019.

### Jumlah dan cara pengambilan subjek

Populasi penelitian yaitu siswa SMK kota Bekasi yang meliputi SMKN 2 Kota Bekasi, SMKN 3 Kota Bekasi, SMKN 5 Kota Bekasi, SMK Bina Karya Mandiri dan Bina Husada Mandiri sebesar 4.333. Perhitungan sampel menggunakan rumus besar sampel untuk Uji Hipotesis Beda 2 Proporsi. Besar sampel yaitu sebanyak 282 responden. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan kriteria inklusi: sampel dalam keadaan sehat, bersedia mengikuti alur penelitian, dan sampel berusia 15-17 tahun.

Adapun kriteria eksklusinya adalah siswi yang sedang melakukan diet khusus atas anjuran dokter/ahli gizi. Data kejadian kegemukan didapatkan dari perhitungan Indeks Massa Tubuh (IMT) menurut umur (IMT/U) dengan cara melakukan pengukuran berat badan menggunakan timbangan digital dan pengukuran tinggi badan menggunakan *microtoise*. Skor tingkat stres didapatkan dari pengisian kuesioner DASS 42 dan asupan zat gizi makro didapatkan dari pengisian Formulir kuesioner SQ-FFQ (*Semi Quantitative - Food Frequency Questionnaire*).

Pengolahan dan analisis data dilakukan dengan menggunakan program statistik. Analisis univariat digunakan untuk memperoleh gambaran frekuensi masing-masing variabel penelitian yang meliputi tingkat stres dan asupan zat gizi makro (variabel independen) dan kejadian

kegemukan (variabel dependen). Uji statistik yang digunakan adalah Uji *Chi-Square*.

### Pengolahan dan analisis data

Pengolahan dan analisis data yang dilakukan menggunakan *chi-square* dengan aplikasi statistik dan memperhatikan nilai *expected count* dalam setiap sel nya, yaitu tidak boleh ada nilai *expected count* <5 (maksimal 20% sel). Penelitian ini telah mendapatkan kelaikan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA dengan nomor 03/18.12/034.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pada Tabel 1 menunjukkan bahawa kelompok umur remaja putri didominasi oleh umur 17 tahun (52,1%), pada variabel status gizi remaja putri didominasi oleh status gizi normal (80,1%), pada variabel tingkat stres didominasi oleh kategori tingkat stres berat (57,8%), asupan energi pada remaja putri didominasi oleh kategori kurang (42,6%), asupan karbohidrat pada remaja putri didominasi oleh kategori kurang (45,7%), asupan protein pada remaja putri didominasi oleh kategori lebih (61,3%), asupan lemak pada remaja putri didominasi oleh kategori lebih (50,7%).

Hasil analisis data pada Tabel 2 menunjukkan bahawa remaja yang memiliki status gizi gemuk dengan tingkat stres ringan (16,4%) dan yang mengalami tingkat stres berat (19,6%). Hasil uji statistik menunjukkan *P value* 0,568 ( $P > 0,05$ ) yang artinya tingkat stress tidak memiliki

hubungan signifikan dengan kejadian kegemukan pada remaja putri.

Asupan energi pada remaja dengan status gizi gemuk pada kategori asupan energi kurang (24,2%) dan kategori asupan energi lebih (15,2%). Hasil uji statistik menunjukkan *P value* 0,244 ( $P > 0,05$ ) yang artinya asupan energi tidak memiliki hubungan signifikan dengan kejadian kegemukan pada remaja putri.

**Tabel 1.** Karakteristik Responden Menurut Umur, Status Gizi, Tingkat Stres dan Asupan Zat Gizi Makro

Variabel	Kategori	n (%)
Umur	15 tahun	83 (29,4)
	16 tahun	52 (18,4)
	17 tahun	147 (52,1)
Status Gizi	Normal	226 (80,1)
	Gemuk	59 (19,9)
Tingkat Stres	Ringan	61 (21,6)
	Sedang	58 (20,6)
	Berat	163 (57,8)
Asupan Energi	Kurang <80% AKG	120 (42,6)
	Cukup 80-100% AKG	57 (20,2)
	Lebih >110 AKG	105 (37,2%)
Asupan Karbohidrat	Kurang <80% AKG	129 (45,7)
	Cukup 80-100% AKG	60 (21,3)
	Lebih >110% AKG	93 (33,0)
Asupan Protein	Kurang <80% AKG	59 (20,9)
	Cukup 80-100% AKG	50 (17,7)
	Lebih >110% AKG	173 (61,3)
Asupan Lemak	Kurang <80% AKG	103 (36,5)
	Cukup 80-100% AKG	36 (12,8)
	Lebih >110% AKG	143 (50,7)

Sumber: *Data Primer, 2018*

**Tabel 2.** Tingkat Stres dan Asupan Zat Gizi Makro terhadap Kejadian Kegemukan pada Remaja Putri

Variabel Independen	Status Gizi		Total n (%)	P value
	Normal n (%)	Gemuk n (%)		
Tingkat Stres				
Ringan	51 (83,6)	10 (16,4)	61 (100)	0,568
Sedang	44 (75,9)	14 (24,1)	58 (100)	
Berat	131 (80,4)	32 (19,6)	163 (100)	
Total	226 (80,1)	56 (19,9)	282 (100)	
Asupan Energi				
Kurang	91 (75,8)	29 (24,2)	120 (100)	0,244
Cukup	46 (80,7)	11 (19,3)	57 (100)	
Lebih	89 (84,8)	16 (15,2)	105 (100)	
Total	226 (80,1)	56 (19,9)	282 (100%)	
Asupan Karbohidrat				
Kurang	101 (78,3)	28 (21,7)	129 (100)	0,193
Cukup	45 (75,0)	15 (25,0)	60 (100)	
Lebih	80 (86,0)	13 (14,0)	93 (100)	
Total	226 (80,1)	56 (19,9)	282 (100)	
Asupan Protein				
Kurang	40 (67,8)	19 (32,2)	59 (100)	0,027*
Cukup	41 (82,0)	9 (18,0)	50 (100)	
Lebih	145 (83,8)	28 (16,2)	173(100)	
Total	226 (80,1)	56 (19,0)	282 (100)	
Asupan Lemak				
Kurang	78 (75,7)	25 (24,3)	103 (100)	0,118
Cukup	33 (91,7)	3 (8,3)	36 (100)	
Lebih	115 (80,4)	28 (19,6)	143 (100)	
Total	226 (80,1)	56 (19,9)	282 (100)	

Sumber: *Data Primer, 2018*

Asupan karbohidrat pada remaja dengan status gizi gemuk pada kategori asupan karbohidrat kurang (21,7%) dan kategori asupan karbohidrat lebih (14,0%) hasil uji statistik menunjukkan P value 0,193 ( $P > 0,05$ ) yang berarti tidak ada hubungan antara asupan karbohidrat dengan kejadian kegemukan pada remaja putri.

Asupan protein pada remaja dengan status gizi gemuk pada kategori asupan protein kurang (32,2%) dan kategori asupan protein lebih (16,2%) hasil uji statistik menunjukkan P value 0,027 ( $P < 0,05$ ) yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan kejadian kegemukan pada remaja putri.

Asupan lemak pada remaja dengan status gizi gemuk pada kategori asupan lemak kurang (24,3%) dan kategori asupan lemak lebih (19,6%) hasil uji statistik menunjukkan *P value* 0,118 ( $P > 0,05$ ) yang berarti tidak ada hubungan antara asupan lemak dengan kejadian kegemukan pada remaja putri.

### **Hubungan Tingkat Stres terhadap Kejadian Kegemukan pada Remaja Putri**

Hasil analisis statistik yang dilakukan didapatkan nilai *P value* 0,568 ( $P > 0,05$ ) yang berarti tidak ada hubungan antara tingkat stres dengan kejadian kegemukan pada remaja putri. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Huriatul (2016) penelitian ini tidak menunjukkan adanya hubungan bermakna antara ansietas dengan kejadian obesitas *P value* 0,273 gangguan cemas atau ansietas merupakan gangguan yang banyak terjadi pada anak dan remaja<sup>12</sup>. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sikalak *et al.* (2017) menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara tingkat stres dengan kejadian obesitas karyawan dengan nilai *P value* 1,000<sup>15</sup>.

Namun, penelitian yang dilakukan oleh Purwanti *et al.* (2017) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat stres dengan indeks massa tubuh dengan nilai signifikansi (*p*) yaitu 0,000 dan nilai korelasi (*r*) adalah 0,734<sup>16</sup>.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Manginte (2015) menyatakan bahwa terdapat hubungan stres dengan status gizi<sup>17</sup>.

Penelitian ini tidak berhubungan dikarenakan pada saat pengambilan data hanya dilakukan pada satu waktu saja, kemungkinan pada saat pengambilan data responden sedang tidak mengalami tingkat stres berlebih dan kemungkinan responden saat pengisian kuesioner tidak sesuai dengan yang dialaminya pada saat ini.

### **Hubungan Asupan Zat Gizi Makro terhadap Kejadian Kegemukan Remaja Putri SMK di Kota Bekasi**

#### **Asupan Energi dengan Kejadian Kegemukan**

Hasil analisis yang dilakukan pada penelitian ini didapatkan nilai *P value* 0,244 ( $P > 0,05$ ) yang berarti tidak ada hubungan antara asupan energi dengan kejadian kegemukan pada remaja putri. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kurniawati, *et al.* (2016) menyatakan tidak ada hubungan antara asupan energi dengan kejadian obesitas dengan nilai *P value* 0,333<sup>18</sup>. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sikalak, *et al.* (2017) juga menunjukkan tidak terdapat hubungan antara asupan energi dengan kejadian obesitas pada karyawan dengan nilai *P value* 0,230<sup>15</sup>. Namun, pada penelitian yang dilakukan oleh Ambartana, *et al.* (2015) menyatakan bahwa ada

perbedaan asupan energi pada sampel yang berisiko obesitas dan yang tidak berisiko. Artinya bawa, asupan energi pada sampel dengan risiko obesitas lebih tinggi dibandingkan asupan energi sampel yang tidak berisiko obesitas<sup>19</sup>.

### **Asupan Karbohidrat dengan Kejadian Kegemukan**

Berdasarkan analisis yang dilakukan pada penelitian ini didapatkan nilai *P value* 0,193 ( $p > 0,05$ ) yang berarti tidak ada hubungan antara asupan karbohidrat dengan kejadian kegemukan pada remaja putri. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wulandari dan Maryadiyati (2017) menunjukkan nilai *P value* 0,230 yang artinya tidak ada hubungan antara asupan karbohidrat dengan *overweight*<sup>20</sup>. Hal tersebut menunjukkan bahwa tingginya asupan karbohidrat tidak selalu diikuti dengan kenaikan berat badan. Penelitian yang dilakukan oleh Evelyn dan Utari (2013) yang menyebutkan bahwa tidak ada hubungan antara asupan karbohidrat dengan kejadian *overweight* pada remaja di SMA Marsudirini Bekasi Tahun 2013 *P value* 0,547<sup>21</sup>. Hasil penelitian Sutriani (2013) menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan karbohidrat dengan kejadian gizi lebih pada remaja usia 13-18 tahun di Pulau Jawa dengan nilai *P value* 0,451<sup>22</sup>. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sikalak, *et al.* (2017) menunjukkan bahwa tidak terdapat

hubungan antara asupan karbohidrat dengan kejadian obesitas pada karyawan dengan nilai *P value* 0,645<sup>15</sup>. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Anggraeny, *et al.* (2018) menunjukkan nilai *P value* 0,343 yang berarti tidak ada hubungan antara karbohidrat sederhana dengan kegemukan dan obesitas pada remaja<sup>23</sup>.

Penelitian ini tidak berhubungan dikarenakan pada saat pengambilan data hanya dilakukan pada satu waktu saja dan pada saat responden melakukan pengisian kuesioner dimungkinkan responden tidak terlalu mengingat konsumsi selama satu bulan terakhir.

### **Asupan Protein dengan Kejadian Kegemukan**

Hasil analisis yang dilakukan pada penelitian ini didapatkan nilai *P value* 0,027 ( $P < 0,05$ ) yang berarti ada hubungan antara asupan protein dengan kejadian kegemukan pada remaja putri. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lisnawati, *et al.* (2016), Suryandari dan Widyastuti (2015) terdapat hubungan signifikan antara asupan protein total dengan kejadian obesitas<sup>24,25</sup>. Makanan tinggi protein hewani dikaitkan dengan kandungan kolesterol dan asam lemak jenuh tinggi yang dapat memberikan efek yang buruk kesehatan dan berkaitan dengan obesitas. Kombinasi asupan protein hewani dan asam lemak jenuh dapat memicu terjadinya resistensi insulin. Bahan makanan

sumber protein hewani mengandung asam amino arginin, histidin dan leusin dapat meningkatkan sekresi insulin dan berkaitan dengan metabolisme lemak<sup>26</sup>.

### **Asupan Lemak dengan Kejadian Kegemukan**

Berdasarkan hasil statistik menunjukkan nilai *P value* 0,118 ( $P > 0,05$ ) yang berarti tidak ada hubungan antara asupan lemak dengan kejadian kegemukan pada remaja putri. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Praditasari dan Sumarmi (2018) menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara asupan lemak dengan kejadian kegemukan dengan nilai *P value* 0,240<sup>27</sup>. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sikalak *et al.* (2017) menunjukkan tidak terdapat hubungan antara asupan lemak dengan kejadian obesitas pada karyawan dengan nilai *P value* 0,283<sup>15</sup>.

Penelitian ini tidak berhubungan dikarenakan pada saat pengambilan data hanya dilakukan pada satu waktu dan pada saat responden melakukan pengisian kuesioner dimungkinkan responden tidak terlalu mengingat konsumsi selama satu bulan terakhir. Selain itu presentase asupan energi, karbohidrat, dan lemak berlebih pada remaja tidak lebih dari 50% sampel, sehingga hal ini dapat mempengaruhi hasil analisis statistik.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Presentase kegemukan remaja putri SMK di Kota Bekasi sebesar 19,9%. Sebagian besar remaja mengalami tingkat stress berat dan mempunyai asupan protein, dan lemak berlebih. Tidak terdapat hubungan antara tingkat stres dengan kejadian kegemukan remaja putri di SMK Kota Bekasi. Terdapat hubungan signifikan antara asupan protein dengan kejadian kegemukan remaja putri di SMK Kota Bekasi. Tidak terdapat hubungan antara asupan energi, karbohidrat, lemak, dengan kejadian kegemukan remaja putri di Kota Bekasi dengan *Pvalue*  $> 0,05$ .

Peneliti lain diharapkan dapat menambah variabel-variabel lain yang berhubungan dengan kejadian kegemukan, seperti: faktor keturunan, sosioekonomi, *peer group* dan aktivitas fisik. Bagi sekolah dapat bekerja sama dengan dinas Pendidikan melakukan edukasi dengan melibatkan siswa menggunakan metode *peer education* sehingga siswa tidak merasa di gurui dan merasa nyaman jika edukasi tersebut diberikan oleh teman sekelompoknya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Suryani I, Isdiani N, Kusmayanti GAD. Bahan Ajar Gizi Dietetik dan Penyakit Menular [Internet]. Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia

- Kesehatan; 2018. Tersedia pada: [http://bppsdmk.kemkes.go.id/pusdiksdmk/wp-content/uploads/2018/09/Dietetik-Penyakit-Tidak-Menular\\_SC.pdf](http://bppsdmk.kemkes.go.id/pusdiksdmk/wp-content/uploads/2018/09/Dietetik-Penyakit-Tidak-Menular_SC.pdf)
2. Obesity and overweight [Internet]. 2019 [dikutip 19 November 2020]. Tersedia pada: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/obesity-and-overweight>
  3. Balitbangkes Indonesian Ministry of Health. Laporan Riset Kesehatan Dasar. Laporan Riskesdas Nasional 2018. Jakarta; 2018.
  4. Tim Riskesdas 2018. Laporan Provinsi Jawa Barat RISKESDAS 2018 [Internet]. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2019. Tersedia pada: <https://drive.google.com/file/d/1Rnnx-fScF1rdbUKREOXzg7x2o84KpYvx/view>
  5. Ruslie RH, Darmadi. Analisis regresi logistik untuk faktor-faktor yang mempengaruhi status gizi remaja. *Maj Kedokt Andalas*. 2012;36(1):62.
  6. Nadeak, U TA. Hubungan Status Stress Psikososial dengan Konsumsi Makanan dan Status Gizi Siswa SMU Methodist-8 Medan [Internet]. Vol. 2, Repositori Institusi USU. 2013. Tersedia pada: <https://jurnal.usu.ac.id/index.php/gkre/article/view/5211/2792>
  7. Loliana N, Nadhiroh SR. Asupan dan kecukupan gizi antara remaja obesitas dengan non obesitas. 2012;141–5.
  8. Hardinsyah, Riyadi H, Napitupulu V. Kecukupan energi, protein, lemak dan karbohidrat. *Dep Gizi FK UI*. 2012;2004(Wnpg 2004):1–26.
  9. Febriani RT, Soesetidjo A, Tiyas FW. Consumption of Fat, Protein, and Carbohydrate Among Adolescent with Overweight / Obesity. *J Matern Child Heal*. 2019;4(2):70–6.
  10. Webb VL, A. TW. Intensive Lifestyle Intervention for Obesity: Principles, Practices, and Results. *Gastroenterology*. 2017;152:1752–1764.
  11. Bray GA, Wilding JPH, Fruhbeck G, Ryan DH. Management of obesity. *Lancet*. 2016;387(10031):7–13.
  12. Masdar H, Saputri PA, Rosdiana D, Chandra F, Darmawi D. Depresi, ansietas dan stres serta hubungannya dengan obesitas pada remaja. *J Gizi Klin Indones* [Internet]. 2016;12(4):138. Tersedia pada: <https://jurnal.ugm.ac.id/jgki/article/view/23021/15586>
  13. Anggraini DI. Hubungan Depresi dengan Status Gizi. *Medula Unila*. 2014;2(2):39–46.
  14. Izquierdo AG, Crujeiras AB, Casanueva FF, Carreira MC. Leptin, obesity, and leptin resistance: where are we 25 years later? *Nutrients*. 2019;11(11):1–11.

15. Sikalak W, Widajanti L, Aruben R. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian obesitas pada karyawan perusahaan di bidang telekomunikasi Jakarta tahun 2017. *J Kesehat Masy.* 2017;5(3):193–201.
16. Purwanti M, Putri EA, Ilmiawan MI, Wilson W, Rozalina R. Hubungan Tingkat Stres Dengan Indeks Massa Tubuh Mahasiswa Pspd Fk Untan. *J Vokasi Kesehat.* 2017;3(2):47.
17. Manginte AB. Hubungan Antara Stres Dengan Status Gizi Mahasiswa Program S1 Keperawatan Semester Viii Stikes Tana Toraja Tahun 2015. 2015;6(3):182–93. Tersedia pada: <http://journals.ukitoraja.ac.id/index.php/agro/article/view/326>
18. Kurniawati Y, Fakhriadi R, Yulidasari F. Hubungan antara Pola Makan, Asupan Energi, Aktivitas, dan Durasi Tidur dengan Kejadian Obesitas pada Polisi. *J Publ Kesehat Masy [Internet].* 2016;3(3). Tersedia pada: <http://dx.doi.org/10.20527/jpkmi.v3i3.2759>
19. Ambartana IW, Andari NWAS. Perbedaan Tingkat Asupan Energi dan Lemak Serta Aktivitas Fisik Berdasarkan Status Obesitas Sentral Pada Pasien Rawat Jalan di RSUD Wangaya, Kota Denpasar. *Gizi Indon.* 2015;38(1):21–8.
20. Wulandari DT, Mardiyanti NL. Hubungan Antara Karbohidrat dan Lemak dengan Kejadian Overweight pada Remaja di SMA Muhammadiyah 4 Kartasura Kabupaten Sukoharjo. *J Ris Kesehat Poltekkes Depkes Bandung.* 2017;9(1):53.
21. Antara H, Gizi A, Konsumsi P, Evelyn YI, Utari M. Faktor lainnya dengan overweight pada remaja di SMA marsudirini bekasi tahun 2013. 2013;
22. Sutriani, A., Ngadiarti I. Hubungan antara asupan energi, protein, lemak, karbohidrat, serat dengan kejadian gizi lebih pada anak remaja usia 13-18 tahun di pulau Jawa (analisis data sekunder RISKESDAS 2010). *Nutr Diatitas.* 2013;5(2):68–80.
23. Anggraeny O, Ridhanti D, Nugroho FA. Tidak ada korelasi antara asupan karbohidrat sederhana , pada remaja dengan kegemukan dan obesitas. *Aceh Nutr J.* 2018;3:1–8.
24. Lisnawati L, Ansar A, Abdurrahman LT. Asupan Makan Dengan Kejadian Obesitas Pada Remaja Di Sma Katolik Santo Andreas Palu. *Promot J Kesehat Masy.* 2017;6(2):88.
25. Suryandari BD, Widyastuti N. Hubungan Asupan Protein dengan Obesitas Pada Remaja. *J Nutr Coll.* 2015;4(2):492–8.
26. Bujnowski D, Xun P, L. MD, Horn L Van, He K, Stamler J. Longitudinal association between animal and vegetable protein intake and obesity among men in the United States: the

Chicago Western Electric Study. *J Am Diet Assoc* [Internet]. 2011;111(8):1150–5. Tersedia pada: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21802560/>

27. Praditasari JA, Sumarmik S. Asupan Lemak, Aktivitas Fisik Dan Kegemukan Pada Remaja Putri Di Smp Bina Insani Surabaya. *Media Gizi Indones*. 2018;13(2):117.