



---

---

## ASUPAN MAKRONUTRIEN DAN HUBUNGANNYA DENGAN OBESITAS REMAJA PUTRI DI YOGYAKARTA DAN SEKITARNYA

Puput Dyan Permatasari\*, Kartika Ratna Pertiwi  
Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas  
Negeri Yogyakarta

\* Corresponding author: [puput2950fmipa.2017@student.uny.ac.id](mailto:puput2950fmipa.2017@student.uny.ac.id)

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui asupan makronutrien dan hubungannya dengan obesitas pada remaja putri di Yogyakarta dan sekitarnya. Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional dengan desain cross sectional secara daring karena adanya pandemi Covid 19. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 14 Agustus sampai 14 September 2020. Populasi penelitian adalah remaja putri obesitas di Yogyakarta. Sampel diambil menggunakan purposive sampling dengan kriteria remaja putri umur 15-24 tahun, mengalami obesitas dengan Indeks Massa Tubuh (IMT)  $\geq 25$ , ditemui dalam kurun waktu penelitian dan bersedia menjadi sampel. Variabel dalam penelitian ini yaitu asupan energi, asupan protein, asupan karbohidrat, dan asupan lemak serta IMT. Instrumen yang digunakan yaitu angket untuk mengisi data identitas subjek, data antropometri, serta data food record pada subjek. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan aplikasi Nutri Survey (NS), Microsoft Excel dan SPSS. Asupan gizi dianalisis secara deskriptif serta analisis non parametrik Spearman untuk menguji korelasi / hubungan antarvariabel. Hasil penelitian ini mendapatkan 36 sampel dengan rerata umur 19,67 tahun dan rerata IMT 29,15. Asupan energi sampel rerata sebesar 1035 kkal (belum memenuhi AKG), rerata asupan protein sebesar 36 gram (belum memenuhi AKG), rerata asupan karbohidrat sebesar 76 gram (belum memenuhi AKG), rerata asupan lemak sebesar 15 gram (belum memenuhi AKG). Berdasarkan uji korelasi Spearman, tidak ada hubungan signifikan antara asupan energi dengan IMT, asupan protein dengan IMT, dan asupan karbohidrat dengan IMT ( $p > 0,05$ ). Kesimpulan dari penelitian ini yaitu asupan energi, protein, karbohidrat, dan lemak termasuk kategori kurang (asupan  $< 90\%$  dari AKG) serta tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan makronutrien dengan obesitas remaja putri di Yogyakarta dan sekitarnya.

**Kata kunci :** *asupan makronutrien, AKG, IMT, obesitas, remaja putri.*

**Abstract.** *The aims of this research are to investigate macronutrient intakes and their relationship with obesity in adolescent girls from Yogyakarta and surrounding areas. This research is an observational study with a cross sectional design. The research was carried out on August 14 to September 14, 2020, in Yogyakarta and surroundings regions. This study was conducted online (on the network) due to the Covid 19 pandemic. The research sample was young women in Yogyakarta and its surroundings who were obese with Body Mass Index (BMI)*

$\geq 25$  and had an age ranging from 15 to 24 years old. The sampling technique used purposive sampling. The variables in this study were BMI, energy intake, protein intake, carbohydrate intake and fat intake. The instruments used are questionnaires to fill in subjek identity data, anthropometric data, and food record data on subjekts. The data obtained was then calculated using the Nutri Survey (NS) application and Microsoft Excel. The research results were analyzed using SPSS. The analysis technique is descriptive analysis for nutritional intake and Spearman's non-parametric analysis to test the correlation/relationship between variables. The study involved 36 participants with the average age of 19.67 years old and the average BMI of 29.15. The average energy intake was 1035 kcal (not fulfill the RDA), average protein intake was 36 grams (not fulfill the RDA), average carbohydrate intake was 76 grams (not fulfill the RDA) and average fat intake was 5 grams (not fulfill the RDA). Based on Spearman's correlation test, there was no significant association between energy intake with BMI, protein intake with BMI, and carbohydrate intake with BMI ( $p > 0.05$ ). The conclusion of this study is the intake of energy, protein, carbohydrates, and fat is included in the low category (intake  $< 90\%$  of the RDA); and there is no significant relationship between macronutrient intake and obesity among adolescent girls in Yogyakarta and surrounding areas.

**Keywords:** Adolescent girls, BMI, macronutrient intake, RDA, obesity.

## PENDAHULUAN

Di dunia, lebih dari 650 juta atau berkisar 13% (11% pada laki-laki dan 15% pada wanita) dari populasi orang dewasa dengan usia  $\geq 18$  tahun mengalami obesitas. Prevalensi obesitas pada anak-anak dan remaja dengan usia 5-19 tahun mengalami peningkatan sebesar 7% dari tahun 1975 sampai tahun 2016. Pada tahun 1975, prevalensi obesitas anak-anak dan remaja hanya sebesar 1%. Sedangkan pada tahun 2016 mencapai mencapai 6% pada perempuan dan 8% pada laki-laki. Obesitas menjadi masalah global yang serius. Epidemio ini merupakan penyebab kematian populasi di dunia (WHO, 2021).

Obesitas merupakan masalah gizi yang harus dihadapi oleh Indonesia. Menurut Data Riskesdas 2018, prevalensi berat badan lebih dan obesitas pada remaja Indonesia bervariasi. Prevalensi berat badan lebih pada dan dewasa dengan umur  $> 18$  tahun mengalami peningkatan dari tahun 2007 hingga 2018. Pada tahun 2018, prevalensi berat badan lebih (IMT  $\geq 25,0 - < 27,0$ ) pada dewasa mencapai 13,6% sedangkan obesitas (IMT  $\geq 27$ ) sebanyak 21,8% (Kemkes RI, 2018).

Daerah Istimewa Yogyakarta berada pada peringkat ke-17 tingkat nasional dalam prevalensi obesitas pada dewasa dengan usia  $> 18$  tahun (Kemkes RI, 2018 a). Prevalensi obesitas (kategori IMT) pada penduduk dan dewasa dengan umur lebih dari 18 tahun di provinsi DIY sebesar 21,35% dengan peringkat tertinggi berada di Kota Yogyakarta sebesar 26,97%. Penduduk dengan umur 19 tahun memiliki prevalensi obesitas sebesar 9,97%, sedangkan untuk usia 20-24 tahun sebesar 13,85%. Prevalensi obesitas pada perempuan lebih tinggi daripada laki-laki, masing-masing sebesar 25,5% dan 17,1%. Prevalensi obesitas (kategori IMT) pada perempuan dewasa di provinsi DIY 25,5% dengan peringkat tertinggi berada di Kota Yogyakarta sebesar 30,91%. Prevalensi obesitas (kategori IMT) pada perempuan dewasa dengan umur 19 tahun sebesar 9,89%, sedangkan pada umur 20-24 tahun mencapai 12,28%. Sedangkan pada remaja dengan rentang umur 16-18 tahun memiliki prevalensi obesitas (IMT/U) 16,19% dengan peringkat tertinggi berada di provinsi DIY sebesar 10,89%. Prevalensi obesitas pada laki-laki dengan rentang umur tersebut lebih tinggi dari perempuan dengan nilai masing-masing sebesar 8,98% dan 3,26%. Prevalensi obesitas (IMT/U) pada remaja umur 13-15 tahun di DIY mencapai 8,02% dengan peringkat tertinggi di Kabupaten Bantul sebesar 10,44%. Prevalensi obesitas pada laki-laki dengan kelompok

umur tersebut di DIY lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan dengan nilai masing-masing sebesar 9,86 % dan 5,67 % (Kemkes, 2019 a: 419-432).

Jawa Tengah berada pada peringkat ke-20 tingkat nasional dalam prevalensi obesitas pada dewasa dengan usia > 18 tahun (Kemkes, 2018). Prevalensi obesitas (kategori IMT) pada penduduk dan dewasa dengan umur lebih dari 18 tahun di provinsi Jawa Tengah sebesar 27,50 % dengan peringkat tertinggi berada di Kota Magelang sebesar 38,14 %. Penduduk dengan umur 19 tahun memiliki prevalensi obesitas sebesar 7,547 %, sedangkan untuk usia 20-24 tahun sebesar 12,821 %. Prevalensi obesitas pada perempuan lebih tinggi daripada laki-laki, masing-masing sebesar 27,53% dan 13,09 %. Sedangkan pada remaja dengan rentang umur 16-18 tahun memiliki prevalensi obesitas (IMT/U) 3,66 % dengan peringkat tertinggi berada di kota Surakarta sebesar 20,96 %. Prevalensi obesitas pada perempuan dengan rentang umur tersebut lebih tinggi dari laki-laki dengan nilai masing-masing sebesar 3,72 % dan 3,60 %. Prevalensi obesitas (IMT/U) pada remaja umur 13-15 tahun di Jawa Tengah mencapai 4,54 % dengan peringkat tertinggi di Kabupaten Karanganyar sebesar 10,4%. Prevalensi obesitas pada laki-laki dengan kelompok umur tersebut di Jawa Tengah lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan dengan nilai masing-masing sebesar 4,88 % dan 4,18 % (Kemkes RI, 2019 b: 499-508).

Obesitas menimbulkan beberapa penyakit seperti penyakit kardiovaskuler, diabetes, gangguan muskuloskeletal terutama osteoarthritis yang merupakan penyakit degeneratif yang menyerang sendi dan menyebabkan kelumpuhan, serta beberapa jenis kanker seperti kanker endometrium, kanker payudara, kanker ovarium, kanker prostat, dan kanker usus besar WHO, 2020). Dari beberapa penyakit penyerta tersebut, status obesitas paling sering disertai dengan diabetes mellitus tipe II, dislipidemia, dan hipertensi. Ketiga penyakit tersebut merupakan penyakit kardiovaskuler (Hasdianah, et al., 2014).

Obesitas disebabkan oleh asupan makanan berkalori padat seperti makanan dengan lemak dan gula yang tinggi, serta aktivitas fisik yang rendah (kurang 60 menit perhari untuk anak-anak dan 150 menit perminggu untuk orang dewasa) (WHO, 2020). Banyaknya waktu menonton televisi juga berkontribusi terhadap status obesitas karena mendorong perilaku pasif, kurangnya aktivitas fisik, serta berkorelasi positif terhadap aktivitas mengemil. (Almatsier, et al., 2017: 284- 285). Selain itu, frekuensi konsumsi makanan cepat saji, kebiasaan tidak sarapan, memiliki orang tua dengan status obesitas juga memperkuat risiko terjadinya obesitas, terutama pada remaja (Kurdanti, et. al, 2015: 189). Penyebab lain obesitas yakni kerusakan hipotalamus. Hipotalamus memiliki dua bagian yang memengaruhi proses pencernaan makanan yaitu hipotalamus lateral (HL) yang berfungsi meningkatkan nafsu makan dan hipotalamus ventromedial (HVM) yang berfungsi menekan nafsu makan. Apabila HL seseorang mengalami kerusakan, maka akan kehilangan nafsu makan. Pemberian nutrisi melalui intra vena (IV) menjadi solusi dari hal tersebut. Sebaliknya, apabila seseorang mengalami kerusakan pada bagian HVM, maka akan kehilangan kendali untuk mengontrol makanan. Seseorang yang mengonsumsi makanan berenergi tinggi secara berlebihan berakibat pada terjadinya kegemukan dan obesitas (Hasdianah, et al., 2014). Pengontrolan nafsu makan dan tingkat kekenyangan seseorang diatur oleh mekanisme neural dan humoral (neurohumoral) yang dipengaruhi oleh genetik, nutrisi, lingkungan, dan sinyal psikologis. Mekanisme ini dirangsang oleh respon metabolic yang berpusat pada hipotalamus. Kerusakan hipotalamus menyebabkan seseorang mengalami resistensi leptin sehingga tingginya kadar leptin tidak menyebabkan penurunan nafsu makan. Leptin merupakan hormon yang disintesis oleh sel adiposa. Leptin berfungsi untuk menurunkan jumlah makanan yang masuk, meningkatkan energi yang dikeluarkan melalui sinyal spesifik pada hipotalamus, dan memelihara homeostasis berat badan (Cahyaningrum, 2015: 1368).

## **METODE PENELITIAN**

## **Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian observasi dengan desain penelitian cross sectional yaitu meneliti variabel bebas dan terikat dalam waktu yang bersamaan pada saat dilakukan observasi.

## **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan 14 Agustus sampai 14 September 2020. Penelitian ini dilakukan di Yogyakarta dan sekitarnya secara daring (dalam jaringan) maupun luring terbatas karena adanya pandemi Covid 19.

## **Objek Penelitian**

Populasi pada penelitian ini adalah remaja putri yang mengalami obesitas di Yogyakarta dan sekitarnya. Subjek penelitian adalah remaja putri yang memenuhi kriteria yang ditentukan. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu asupan energi, asupan protein, asupan karbohidrat, dan asupan lemak. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu IMT.

## **Prosedur Penelitian**

1. Persiapan  
Penyusunan instrumen penelitian berupa angket untuk mengisi data identitas subjek, data antropometri, dan data food record subjek.
2. Pelaksanaan  
Pencarian subjek penelitian yang memenuhi syarat sebagai sampel penelitian secara daring maupun luring; penghitungan IMT subjek menggunakan kalkulator IMT dan secara manual; pengisian data identitas subjek, data antropometri, serta data food record subjek secara mandiri; dan pengumpulan angket yang berisi data tersebut secara daring maupun luring.
3. Analisis Data
4. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan nutrisurvey untuk mengetahui asupan makronutrien. Kemudian dihitung rata-rata asupan makronutrien menggunakan aplikasi *Microsoft Excel*. Selanjutnya, dilakukan analisis data statistik deskriptif dan korelasi IMT subjek dengan asupan makronutrien (energi, protein, karbohidrat, dan lemak) menggunakan aplikasi SPSS.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Gambaran Umum Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan 14 Agustus sampai 14 September 2020 di Yogyakarta secara daring (dalam jaringan) dan di Kebumen secara luring terbatas karena adanya pandemi Covid 19. Penelitian ini dilakukan pada saat pandemi Covid-19 sehingga pemilihan sampel dipilih dengan teknik yang paling memudahkan pengambilan sampel. Sampel dalam penelitian ini yaitu remaja putri, berumur 15-24 tahun dan mengalami obesitas ( $IMT \geq 25$ ) serta berada di Yogyakarta dan sekitarnya, sehat, tidak sedang berpuasa, serta tidak sedang menjalani diet apapun. Ketentuan tersebut bertujuan untuk menghindari bias data karena dapat memengaruhi asupan makronutrien pada remaja putri. Jumlah sampel penelitian berjumlah 36 orang yang tersebar di Yogyakarta dan sekitarnya.

### **2. Gambaran Umum Subjek**

Subjek penelitian ini yaitu remaja putri berumur 15-24 tahun, mengalami obesitas ( $IMT \geq 25$ ) serta berada di Yogyakarta dan sekitarnya, sehat, tidak sedang berpuasa, serta tidak sedang menjalani diet apapun. Jumlah subjek penelitian berjumlah 36 orang

yang tersebar di Yogyakarta dan sekitarnya. Karakteristik subjek penelitian disajikan dalam tabel 1 berikut.

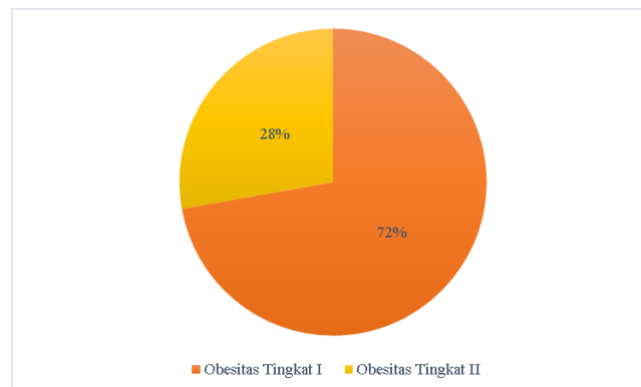
Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

Variabel	N	Minimum	Maksimum	Mean	SD
Umur (th)	36	15	23	19.67	2.33
Berat Badan (Kg)	36	23	111	73.23	11.22
Tinggi Badan (m)	36	1.47	1.73	1.59	0.05
Indeks Massa Tubuh (kg/m <sup>2</sup> )	36	25.09	46.2	29.15	4.29

Subjek penelitian berumur 15 – 23 tahun dengan rerata umur 19,67±2,23 tahun. Menurut tabel 1, remaja putri yang menjadi subjek penelitian berumur 15-23 tahun. Hal ini sesuai dengan ketegori remaja menurut WHO yaitu berumur antara 10-24 tahun (WHO, 2020), sedangkan menurut literatur lain, seseorang anak dikatakan remaja apabila berumur 10-18 tahun untuk perempuan (Rachmawati, 2012: 5).

Berat badan subjek antara 60 - 111 kg dengan rerata berat badan 73,23±11,22 kg. Tinggi badan antara 1,47 – 1,73 m dengan rerata tinggi badan subjek 1,59±0,05 m. Indeks Massa Tubuh (IMT) subjek antara 25,09 kg/m<sup>2</sup> - 6,2 kg/m<sup>2</sup>. Rerata IMT yaitu 29,15±4,29 kg/m<sup>2</sup>. Persentase obesitas subjek penelitian menurut kategori obesitas dapat dilihat pada Gambar 1.

Obesitas dikategorikan menjadi dua yaitu obesitas tingkat I dengan IMT 25 – 29,9 kg/m<sup>2</sup> dan obesitas tingkat II dengan IMT ≥ 30 kg/m<sup>2</sup>. Subjek penelitian yang memiliki IMT obesitas tingkat I berjumlah 26 orang dengan persentase sebesar 72,22 % (Gambar 1).



Gambar 1. Persentase Subjek menurut Kategori Obesitas

Subjek penelitian dengan IMT obesitas tingkat II memiliki persentase berjumlah sebesar 27,78%. Sebagian besar subjek penelitian memiliki status obesitas tingkat I (Gambar 1). Pengkategorian obesitas ini sesuai dengan kategori obesitas menurut WHO. Oleh karena itu, terdapat perbedaan dengan indikator yang terdapat pada riskesdas yang menyatakan bahwa indikator obesitas yaitu IMT ≥ 27. Sedangkan IMT ≥ 25 sampai < 27 disebut berat badan lebih (Kemenkes RI, 2018: 94). Indikator obesitas oleh WHO digunakan dalam penelitian ini karena lebih mutakhir dan terdapat kategori obesitas I dan II. Bila menggunakan kategori IMT nasional hanya disebutkan obesitas saja.

### 3. Tingkat Kecukupan Energi

Masa Remaja merupakan masa transisi dari anak-anak hingga dewasa. Terdapat beberapa kondisi penting yang berpengaruh terhadap kebutuhan gizi mereka. Remaja

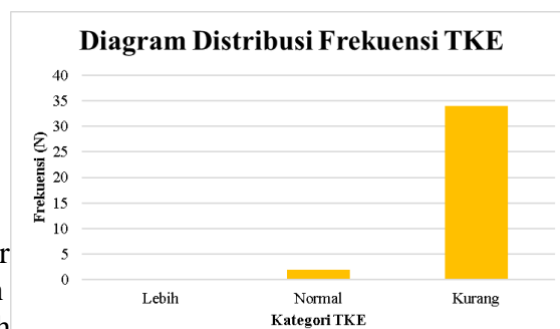
putri mengalami pertumbuhan yang cepat memasuki masa pubertas. Kebiasaan jajan, menstruasi, dan perhatian terhadap penampilan fisik (citra tubuh) turut berperan memengaruhi kebutuhan gizi pada remaja putri. (Kemenkes RI, 2013: 28).

Penilaian asupan makronutrien remaja putri yang mengalami obesitas dilakukan menggunakan metode food record dengan estimated food record. Pencatatan makanan dilakukan oleh subjek menggunakan URT (Ukuran Rumah Tangga). Langkah-langkah pelaksanaan food record dengan URT yaitu sebagai berikut: a. Subjek penelitian melakukan pencatatan makanan dan minuman yang telah dikonsumsi dalam URT dengan menyebutkan nama makanan, cara pengolahan, kondisi makanan mentah atau dimasak, dan komposisi; b. Peneliti memperkirakan URT ke dalam ukuran berat dengan satuan gram agar mudah dianalisis. Metode ini memiliki kelebihan antara lain: a. Relatif murah dan cepat; b. Dapat digunakan pada sampel yang banyak; c. Dapat digunakan untuk menilai pola makan dan kebiasaan makan yang berhubungan dengan latar belakang sosial dan ekonomi; dan dapat membantu proses interpretasi data laboratorium, antropometri, dan klinis pada subjek; serta, d. Data yang didapatkan dari metode food record lebih lengkap. Meski demikian, terdapat beberapa kekurangan pada metode ini di antaranya: a. Memerlukan kerjasama yang tinggi dengan subjek; b. Membebani subjek; c. Tidak cocok untuk subjek yang tidak bisa baca tulis; d. Sangat bergantung pada kejujuran dan kemampuan subjek dalam mencatat asupan makanan; serta e. Analisis data yang lebih intensif dan relatif mahal (Supariasa, *et al.*, 2016, 117-118).

Penilaian asupan makronutrien pada remaja putri dilakukan secara daring dan luring. Subjek yang melakukan *food record* secara daring mengirimkan angket dalam bentuk *softcopy* dan melalui pesan. Karakteristik *food record* secara daring ini mudah dilakukan manipulasi data. Sedangkan apabila dilakukan secara luring mengurangi risiko tersebut. Meski demikian, subjek yang berdomisili jauh tidak memungkinkan melakukan *food record* secara luring karena memberatkan subjek. Karakteristik *food record* secara luring lebih mudah dilakukan pengawasan terhadap subjek. Kemungkinan untuk memanipulasi lebih kecil.

Pada penelitian ini, asupan makronutrien energi, karbohidrat, protein dan lemak dihitung melalui aplikasi Nutrisurvey. Didalamnya sudah tercantum mengenai AKG Indonesia sesuai PMK Nomor 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia sehingga memudahkan dalam proses pengolahan data mengenai kecukupan gizi dan persentase kecukupan gizi subjek.

Tingkat Kecukupan Energi (TKE) subjek penelitian berada pada kategori normal (90-119%) dan kurang (<90%). Sebagian besar subjek memiliki TKE kurang, yaitu di bawah 90%. Hanya dua subjek pada penelitian tersebut memiliki TKE normal yaitu antara 90 dan 119 (Gambar 2).



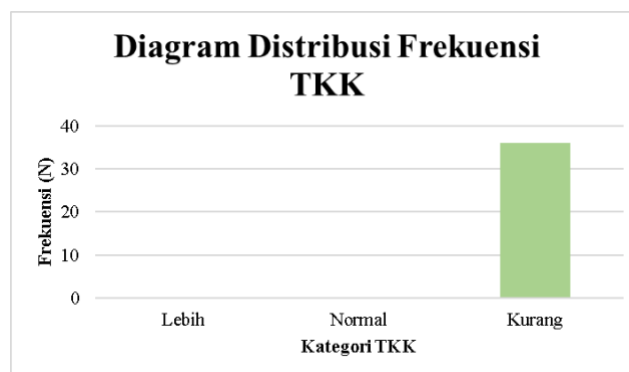
Gambar 2. Distribusi Frekuensi TKE. TKE adalah persentase dari kecukupan energi yang dikonsumsi dibandingkan dengan kecukupan energi yang dianjurkan. Kategori TKE terdapat tiga kategori yaitu normal, kurang, dan lebih. Kategori normal adalah kategori cukup/normal apabila persentase konsumsi makronutrien tersebut sebesar 90-119% dari AKG yang dianjurkan. Asupan makronutrien termasuk kategori kurang apabila persentase

kecukupan makronutrien kurang dari 90%. Apabila persentase kecukupan makronutrien melebihi 119% maka disebut kategori berlebihan dan berpotensi menimbulkan obesitas apabila keadaan ini terjadi terus menerus (kronis).

Berdasarkan hasil yang didapat dari penelitian ini, subjek memiliki asupan makronutrien (energi, karbohidrat protein dan lemak,) yang terbatas pada kategori kurang dan cukup. Asupan energi pada subjek mayoritas kurang (<90 % dari asupan energy yang dianjurkan) yaitu sebanyak 34 subjek, sedangkan hanya 2 subjek yang memiliki asupan energi yang cukup (90% - 119% dari asupan energi yang dianjurkan) (gambar 2). Hal tersebut disebabkan oleh kurangnya asupan makanan yang mengandung makronutrien penghasil energi. Makronutrien penghasil energi meliputi karbohidrat, lemak, dan protein. Setiap jenis makronutrien menyumbangkan energi yang besarnya berbeda. Protein dan karbohidrat menyumbangkan energi yang sama yaitu sebesar 4 kkal setiap gram. Lemak menghasilkan energi sebesar 9 kkal setiap gram (Banowati, 2019: 8-21). Asupan gizi yang kurang terutama makronutrien (energi, protein, lemak) dapat menyebabkan terjadinya Kurang Energi Kronis (Ardi, 2021: 324). Overweight preMeskipun demikian, kekurangan asupan makronutrien berdasarkan acuan AKG belum cukup untuk menilai kekurangan asupan gizi yang sesungguhnya karena tidak hanya dinilai dari konsumsi makanan dan antropometri saja tetapi juga harus dinilai secara perorangan dengan informasi dari hasil penilaian klinik, biokimia, serta aspek psikososial (Almatsier, dkk., 2017: 323).

Asupan energi yang dibutuhkan masing-masing subjek dapat berbeda sesuai umur. Menurut PMK No. 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia, remaja putri yang berumur 15 tahun memiliki kebutuhan kalori sebanyak 2050 kkal per orang per hari, umur 16-18 tahun sebanyak 2100 kkal, sedangkan umur 19-24 tahun sebanyak 2250 kkal. Rata-rata asupan energi pada remaja putri yang mengalami obesitas di Yogyakarta dan sekitarnya yaitu 1035 kkal. Kurangnya konsumsi energi ini kemungkinan karena subjek mengonsumsi makanan berenergi dengan porsi yang kecil atau belum sesuai dengan kebutuhan. Makanan penghasil energi ini adalah makanan yang mengandung makronutrien (protein, karbohidrat, dan lemak). Asupan kalori harian dikategorikan cukup bagi remaja putri yang berumur 15 tahun apabila asupan kalori tersebut berkisar antara 1845-2439 kkal, umur 16-18 tahun sebanyak 1890-2499 kkal, sedangkan umur 19-24 tahun sebanyak 2025-2677,5 kkal. Angka tersebut dapat dicapai apabila remaja putri mengonsumsi makanan pokok, lauk pauk nabati dan hewani, sayuran, serta makanan selingan seperti buah dan snack dengan porsi yang cukup.

#### 4. Tingkat Kecukupan Karbohidrat



Gambar 3. Distribusi Frekuensi Tingkat Kecukupan Karbohidrat

Tingkat kecukupan karbohidrat pada subjek seluruhnya memiliki kategori kurang yaitu sebanyak 36 orang dengan persentase sebesar 100%. Tidak ada subjek dengan kategori normal dan lebih (Gambar 3).

Berdasarkan PMK No.28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia didapatkan bahwa rerata kecukupan karbohidrat untuk perempuan dengan usia 15-24 tahun yaitu berkisar 320 gram, sedangkan rata-rata kecukupan karbohidrat pada remaja putri yang mengalami obesitas di Yogyakarta dan sekitarnya yaitu 76 gram.

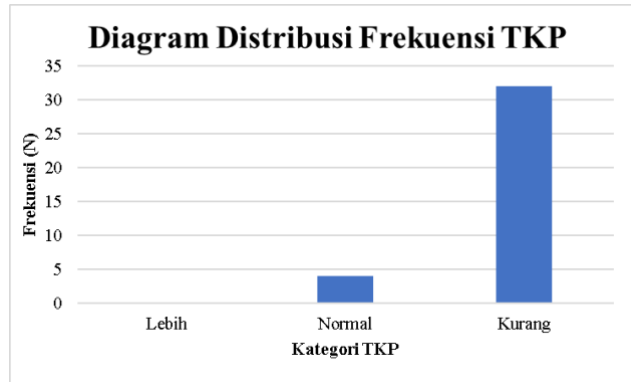
Berdasarkan gambar 3, asupan karbohidrat pada subjek seluruhnya memiliki kategori kurang (<90% dari kebutuhan karbohidrat) yaitu sebanyak 36 orang. Hal ini dikarenakan porsi makanan pokok (nasi, dan penukarnya) yang dikonsumsi oleh subjek belum sesuai dengan Pedoman Gizi Seimbang. Misalnya subjek dengan umur 21 tahun mengonsumsi nasi berturut-turut dengan porsi 100 gram. Sedangkan malam hari hanya mengonsumsi jeruk. Porsinya sudah cukup 100 gram dalam sekali makan, akan tetapi jumlah bahan makanan dalam sehari yang mengandung karbohidrat hanya 200 gram saja. Sehingga konsumsi karbohidrat kurang dari AKG. Menurut PMK nomor 75 tahun 2014 tentang AKG yang dianjurkan bagi bangsa Indonesia remaja putri dengan umur tersebut sebaiknya mengonsumsi karbohidrat sebanyak 5 porsi (nasi atau penukarnya). Apabila konsumsi karbohidrat didapatkan dari nasi, maka jumlah konsumsi nasi sebanyak 5 porsi. Setiap satu porsi nasi adalah 100 gr. Total nasi yang dikonsumsi sebanyak 500 gr perhari. Penukar nasi misalnya kentang, singkong, roti putih, dan makanan sumber karbohidrat lainnya. Berat masing-masing bahan makanan dapat berbeda, namun dalam setiap satu porsi memiliki kandungan gizi yang bernilai sama serta dapat saling menukar. Karbohidrat didapatkan dari bahan makanan pokok sebanyak 40 gram, dari lauk nabati 8 g, dari sayuran B 10 g, buah-buahan 10 g, dan dari susu sebanyak 9 g. (Almatsier, dkk., 2017: 415).

Berdasarkan PMK No.28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia didapatkan bahwa rata-rata kecukupan karbohidrat untuk perempuan dengan usia 15-24 tahun yaitu berkisar 320 gram. Perempuan dengan usia 15-18 tahun memiliki kebutuhan karbohidrat sebanyak 300 gram dan remaja putri dengan usia 19-24 tahun memiliki kebutuhan karbohidrat sebanyak 360 g. Sedangkan rata-rata kecukupan karbohidrat pada remaja putri yang mengalami obesitas di Yogyakarta dan sekitarnya yaitu 76 gram. Asupan karbohidrat remaja putri dikatakan cukup apabila asupan karbohidrat harian sekitar 270-357 g bagi remaja putri yang berusia 15-18 tahun dan 324-428 g bagi remaja putri berusia 19-24 tahun.

#### 5. Tingkat Kecukupan Protein

Distribusi frekuensi subjek menurut tingkat kecukupan protein pada remaja putri yang mengalami obesitas di Yogyakarta dan sekitarnya dapat dilihat pada Gambar 4. Tingkat kecukupan protein pada subjek berada pada kategori normal dan kurang (Gambar 4). Subjek yang memiliki kategori kurang adalah sebanyak 32 orang dengan persentase sebesar 88,89 %, sedangkan subjek yang memiliki kategori normal adalah sebanyak 4 orang dengan persentase sebesar 11,11 %. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar subjek memiliki asupan protein yang kurang. Berdasarkan PMK No.28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia didapatkan bahwa rata-rata kecukupan protein untuk perempuan dengan usia 15-24 tahun yaitu berkisar 63 gram. Pada penelitian ini, rata-rata kecukupan protein pada remaja putri yang mengalami obesitas di Yogyakarta dan sekitarnya yaitu 36 gram.



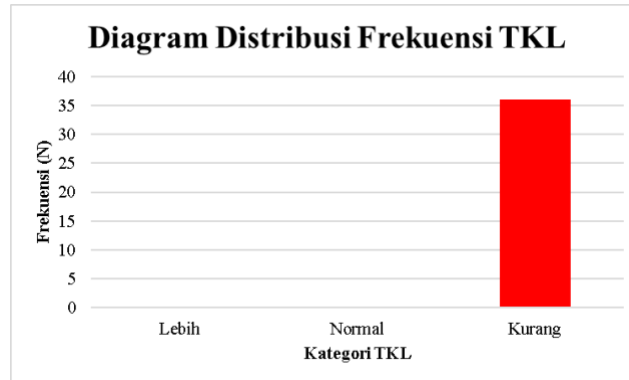


Gambar 4. Diagram Distribusi Frekuensi Subjek Menurut Tingkat Kecukupan Protein

Berdasarkan gambar 4, asupan protein pada subjek berada pada kategori cukup/normal (90-119%) dan kurang (<90%). Subjek yang memiliki kategori kurang adalah sebanyak 32 orang, sedangkan kategori normal adalah sebanyak 4 orang. Asupan protein didapatkan dari bahan makanan pokok sebesar 4 gram, protein dari lauk hewani sebesar 10 g, dari lauk nabati sebanyak 6 g, dari sayuran kelompok B sejumlah 3 g, dan dari susu sebanyak 7 g. Protein hewani didapatkan dari susu, telur, dan daging ayam; sedangkan protein nabati didapatkan dari tempe, tahu, serta kacang-kacangan. Subjek yang memiliki asupan protein normal mendapatkan asupan protein hewani maupun protein nabati yang cukup. Misalnya mengonsumsi telur ceplok, telur dadar, daging ayam, tempe goreng, dan susu. Subjek yang memiliki asupan protein yang kurang, mengonsumsi makanan yang mengandung protein tetapi porsi sedikit misalnya hanya mengonsumsi satu porsi dari satu jenis protein saja atau keduanya tetapi tidak kontinu (sesekali saja mengonsumsi kedua jenis protein tersebut).. Ada pula subjek yang hanya mengonsumsi protein hewani saja di pagi hari misalnya telur, kemudian siang hari dengan tempe goreng (protein nabati), sedangkan sore hari hanya dengan ikan goreng (protein hewani). Padahal sebaiknya kedua jenis protein itu ada dalam setiap sajian piring sesuai isi piringku (makanan pokok, lauk hewani, lauk nabati, buah, dan sayur (terdiri dari sayuran A dan sayuran B)). Konsumsi protein nabati dan protein hewani masing-masing 3 porsi perhari. Contohnya mengonsumsi ikan dan tempe goreng pada pagi hari, ayam goreng dan oseng tempe di siang hari, dan malam hari makan sate ayam dengan bumbu kacang. Kurangnya konsumsi protein ini juga bisa disebabkan oleh faktor lain seperti alergi sehingga subjek membatasi konsumsi protein, faktor internal seperti suka atau tidak suka terhadap jenis makanan tertentu, faktor eksternal seperti tingkat ekonomi yang mempengaruhi kemampuan subjek subjek untuk mengonsumsi makanan yang beragam dengan porsi yang cukup.

Berdasarkan PMK No.28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia didapatkan bahwa rata-rata kecukupan protein untuk perempuan dengan usia 15-24 tahun yaitu berkisar 63 gram. Subjek yang berusia 15-18 tahun memiliki kebutuhan asupan protein sebanyak 65 g perorang perhari dan remaja putri dengan usia 19-24 tahun memiliki kebutuhan asupan protein sebesar 60 gram per orang perhari, sedangkan rerata kecukupan protein pada remaja putri yang mengalami obesitas di Yogyakarta dan sekitarnya yaitu 36 gram. Remaja putri yang mengalami obesitas di Yogyakarta dan sekitarnya dikatakan cukup apabila asupan protein harian berkisar antara 58,5 g-77,3 g bagi remaja dengan usia 15-18 tahun, sedangkan pada remaja berusia 19-24 tahun memiliki kebutuhan protein berkisar 54-107 g protein.

#### 6. Tingkat Kecukupan Lemak



Gambar 5. Diagram Distribusi Frekuensi Subjek Menurut Tingkat Kecukupan Lemak

Diagram distribusi frekuensi subjek menurut tingkat kecukupan lemak pada remaja putri yang mengalami obesitas di Yogyakarta dan sekitarnya dapat dilihat pada gambar 5. Tingkat kecukupan lemak pada subjek penelitian hanya berada pada kategori kurang yaitu sebanyak 36 orang dengan persentase sebesar 100%. Berdasarkan PMK No.28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia didapatkan bahwa rata-rata kecukupan untuk perempuan dengan usia 15-24 tahun yaitu berkisar 68 gram, sedangkan rata-rata kecukupan lemak pada remaja putri yang mengalami obesitas di Yogyakarta dan sekitarnya yaitu 15 gram.

Asupan lemak pada subjek seluruhnya berada pada kategori kurang (<90 % dari asupan lemak yang dianjurkan) yaitu sebanyak 36 subjek, (gambar 5). Hal tersebut disebabkan oleh kurangnya porsi makanan yang mengandung lemak nabati maupun hewani. Lemak didapatkan dari lauk hewani sekitar 6 g dalam satu satuan penukar, lemak dari lauk nabati 3 g, lemak dari susu 7 g, dan lemak dari minyak 5 g. Lemak dapat berupa lemak hewani maupun lemak nabati. Lemak hewani didapatkan dari telur, susu, dan lemak pada daging, sedangkan lemak nabati didapatkan dari minyak nabati seperti minyak sawit, minyak kelapa, minyak zaitun, dan minyak kanola. Rendahnya konsumsi lemak kemungkinan karena subjek tidak banyak mengonsumsi gorengan, sayur yang mengandung banyak minyak, serta lemak pada daging. Makanan yang dimasak dengan cara digoreng kemudian ditiriskan hingga benar-benar tuntas atau diserap dengan tisu akan mengurangi kadar minyak pada makanan. Konsumsi lemak yang dianjurkan sebanyak 5 porsi (minyak dan penukarnya) setara dengan 25 gram minyak goreng perhari. Apabila konsumsi lemak kurang dari itu, maka asupan lemak kurang dari AKG. Misalnya remaja putri mengonsumsi sayur sop, tumis kangkung, tumis ikan, dan sayur asem. Remaja putri tersebut jarang mengonsumsi gorengan. Hanya sesekali saja makan lauk yang digoreng. Makanan selingan yang dikonsumsi yaitu buah, ubi rebus, dan pisang rebus. Makanan tersebut memiliki kandungan lemak yang rendah sehingga asupan lemak belum memenuhi AKG.

Kebutuhan lemak pada remaja putri berbeda-beda. Berdasarkan PMK No.28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia didapatkan bahwa rata-rata kecukupan lemak untuk perempuan dengan usia 15-24 tahun yaitu berkisar 68 gram. Perempuan dengan usia 15 tahun memiliki kebutuhan lemak 70 g perhari, usia 16-18 tahun memiliki kebutuhan lemak sebanyak 70 g perhari, sedangkan umur 19-29 tahun membutuhkan 65 g lemak perhari. Rata-rata kecukupan lemak pada remaja putri yang mengalami obesitas di Yogyakarta dan sekitarnya yaitu 15 gram. Asupan lemak dikategorikan cukup apabila remaja putri yang mengalami obesitas di Yogyakarta dan sekitarnya mengonsumsi lemak sebesar 63-83 g perhari bagi subjek berusia 15-18 tahun dan 58,5 – 77 g bagi remaja akhir. Asupan

lemak ini didapatkan dari makanan yang mengandung lemak nabati seperti minyak nabati, margarin, dan santan. Selain itu, lemak juga didapatkan dari lauk hewani yang mengandung lemak atau minyak seperti jaringan lemak bawah kulit maupun jaringan lemak yang tertimbun bersama daging (otot hewan).

7. Hubungan asupan makronutrien dengan obesitas remaja putri

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui sebaran data apakah terdistribusi normal atau tidak. Hasil dari uji ini digunakan untuk menentukan jenis uji korelasi yang akan digunakan. Uji normalitas suatu variabel dapat dilakukan dengan uji Kolmogorov-Smirnov dan uji Shapiro-Wilk. Pada penelitian tersebut digunakan uji Shapiro-Wilk karena sampel penelitian <50. Hasil Uji Normalitas dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Umur, IMT, dan Kecukupan Makronutrien (Energi, Karbohidrat, Lemak, Protein)

	Shapiro - Wilk		
	Statistic	df	Sig.
IMT	.753	36	.000
Umur	.899	36	.003
Energi	.931	36	.027
Protein	.976	36	.607
Karbohidrat	.815	36	.000
Lemak	.950	36	.104

Berdasarkan hasil uji normalitas, didapatkan bahwa nilai sig < 0,05 yaitu pada umur, energi, dan karbohidrat; sedangkan nilai sig > 0,05 yaitu pada protein dan lemak. Berdasarkan hasil uji tersebut, tidak semua data terdistribusi normal sehingga untuk menentukan adanya hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat dilakukan uji korelasi nonparametrik Spearman, yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 2. Tabel Hasil Uji Korelasi IMT dengan Makronutrien (Energi, Karbohidrat, Lemak, Protein)

Korelasi Nonparametrik Spearman		
Dengan IMT	Koefisien Korelasi	Nilai Sig
Energi	0.126	0.260
Protein	0.104	0.547
Karbohidrat	0.275	0.104
Lemak	0.295	0.081

Uji nonparametrik Spearman dilakukan untuk mengetahui adanya hubungan antara asupan makronutrien (energi, protein, karbohidrat, dan lemak) dengan IMT remaja putri yang mengalami obesitas. Nilai koefisien korelasi Spearman antara -1 sampai 1. Apabila koefisien korelasi menunjukkan angka yang positif, maka hubungan variabel bebas dengan variabel terikat memiliki arah yang positif. Oleh karena itu, variabel terikat akan bersinergi dengan variabel bebas. Jika variabel bebas naik, maka variabel terikat akan naik. Sebaliknya, apabila variabel bebas turun maka variabel terikat ikut turun.

Variabel terikat dan variabel bebas memiliki hubungan yang dinyatakan dengan nilai koefisien korelasi. Apabila hubungannya sangat lemah, nilai koefisien korelasi berkisar 0,00-0,25. Jika hubungan tersebut cukup kuat, nilai koefisien korelasi antara 0,26-0,50. Korelasi kuat memiliki koefisien korelasi sebesar 0,51-0,75. Korelasi sangat

kuat berada pada 0,76-0,99. Koefisien korelasi dengan nilai 1,00 menunjukkan adanya hubungan yang sempurna. Koefisien korelasi dari hasil uji nonparametrik Spearman dapat dilihat pada tabel 6.

Hasil uji hubungan variabel bebas dan terikat yaitu antara asupan makanan dengan IMT remaja putri yang mengalami obesitas (Tabel 6). Hasil uji korelasi Spearman menunjukkan bahwa koefisien korelasi energi dengan IMT yaitu 0,126; koefisien korelasi antara protein dengan IMT yaitu 0,104; koefisien korelasi antara karbohidrat dengan dengan IMT yaitu 0,275; dan koefisien korelasi antara lemak dan IMT yaitu 0,295. Koefisien korelasi antara dua variabel tersebut memiliki nilai yang positif. Maka dari itu dapat diketahui bahwa hubungan keduanya searah. Apabila variabel bebas naik (asupan makronutrien), maka variabel terikat (IMT) juga demikian.

Nilai signifikansi berdasarkan hasil uji korelasi nonparametrik Spearman didapatkan nilai  $p$  antara variabel terikat (IMT) dengan variabel bebas (asupan makronutrien) yaitu  $sig > 0,05$ . Hasil ini menunjukkan bahwa antara energi dengan IMT, protein dengan IMT, karbohidrat dengan IMT, maupun lemak dengan IMT tidak terdapat hubungan yang signifikan (bermakna). Oleh karena itu tidak dilanjutkan uji regresi. Hal ini dikarenakan hasil uji korelasi nonparametrik spearman tidak memenuhi syarat-syarat uji regresi antara lain data penelitian harus terdistribusi normal dan memiliki hubungan yang signifikan atau bermakna.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan koefisien korelasi antara energi dengan obesitas sebesar 0,126. Hal ini menunjukkan bahwa keduanya memiliki hubungan yang searah. Meski demikian, nilai signifikansinya  $> 0,05$ . Maka, hubungan antara energi dengan obesitas yaitu tidak signifikan. Hal ini sesuai dengan literatur yang menyatakan bahwa asupan kalori tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian obesitas (Ibrahim, et al., 2019: 1).

Energi memiliki hubungan bermakna dengan obesitas jika memiliki nilai yang berlebihan. Energi yang berlebihan apabila tidak diimbangi dengan aktivitas fisik menyebabkan peningkatan risiko obesitas. Jika konsumsi makanan berenergi tinggi tetapi tidak disertai dengan aktivitas yang cukup, maka dapat menyebabkan terjadinya penumpukan lemak tubuh. Akibatnya, subjek yang kurang aktif jarang sekali bergerak sehingga mobilitas menjadi berkurang (Kurdanti, et al., 2015: 184).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, karbohidrat dengan obesitas memiliki koefisien korelasi yang positif yaitu sebesar 0,275. Nilai yang positif menunjukkan hubungan yang searah. Artinya apabila asupan karbohidrat meningkat, nilai IMT juga meningkat. Meski demikian, nilai signifikansi keduanya  $> 0,05$ . Sehingga hubungan kedua variabel tersebut tidak bermakna.

Menurut literatur, asupan karbohidrat memiliki hubungan dengan kejadian obesitas pada anak usia sekolah. Anak yang mengalami obesitas tersebut memiliki asupan karbohidrat yang berlebihan. Hal ini dapat disebabkan oleh kebiasaan anak sekolah yang sering mengonsumsi makanan dengan karbohidrat tinggi, makanan instan, dan minuman tinggi gula. (Fuadi, 2020: 18). Konsumsi karbohidrat yang berlebihan ini menyebabkan IMT juga mengalami kenaikan karena kedua variabel memiliki hubungan yang searah.

Asupan karbohidrat yang tinggi menyebabkan terbentuknya glikogen yang akan disimpan dalam hati dan otot. Kelebihan karbohidrat terus menerus dapat menyebabkan terjadinya pembentukan lemak pada jaringan lemak di bawah kulit. (Banowati: 14).

Menurut penelitian yang telah dilakukan, hubungan antara protein dengan obesitas memiliki arah yang positif. Koefisien korelasi keduanya sebesar 0,104. Apabila asupan protein tinggi, maka kemungkinan IMT juga naik. Meski demikian,

setelah diuji menggunakan analisis nonparametrik Spearman didapatkan nilai signifikansi  $>0,05$  yang menandakan tidak ada hubungan yang signifikan antara protein dengan kejadian obesitas pada remaja.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Suryandari dan Widyastuti (2015) terhadap remaja yang mengalami obesitas didapatkan bahwa terdapat 28,6 % remaja yang memiliki status obesitas. Sebesar 55,1 % subjek memiliki asupan protein cukup, 65,3 % subjek dengan asupan protein nabati melebihi kebutuhan dan sebesar 91,8 % subjek mempunyai asupan protein hewani yang berlebihan. Terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein total ( $r=0,732$   $p=0,000$ ), protein hewani ( $r=0,735$   $p=0,000$ ), dan protein nabati ( $r=0,319$   $p=0,000$ ) dengan obesitas pada remaja.

Asupan protein yang berlebihan akan disimpan dalam tubuh dalam bentuk trigliserida yang menyebabkan jaringan lemak meningkat yang akhirnya meningkatkan status obesitas. Asupan protein yang berlebih menyebabkan asam amino mengalami deaminase. Lalu, nitrogen akan dikeluarkan tubuh dan sisa-sisa ikatan karbon akan diubah menjadi asetil KoA yang kemudian disintesis menjadi trigliserida melalui proses lipogenesis yang akan disimpan dalam tubuh. (Brosnan et al., 2011 dalam Suryandari dan Widyastuti, 2015: 496).

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa koefisien korelasi antara lemak dengan obesitas yaitu bernilai positif. Koefisien korelasi kedua variabel tersebut sebesar 0,295. Hubungan yang positif tersebut menandakan hubungan yang searah antara kedua variabel tersebut. Nilai signifikansi  $>0,05$  menandakan hubungan keduanya tidak bermakna. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian lain yang menyebutkan bahwa tidak ada hubungan antara asupan lemak dengan status kegemukan pada remaja putri di SMP Bina Insani. Asupan lemak total yang dikonsumsi cenderung lebih rendah dari kebutuhan sesuai Angka Kecukupan Gizi (AKG). Total asupan lemak maupun jenis lemak yang dikonsumsi tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian kegemukan pada remaja putri tersebut (Praditasari dan Sumarmi, 2018: 119-121). Asupan lemak yang tinggi menyebabkan perubahan jaringan lemak tubuh, fungsi mitokondria, dan hormone insulin yang berperan dalam komposisi tubuh. Hal tersebut dapat dikarenakan oleh jenis asam lemak yang dikonsumsi. Maka diperlukan sikap selektif dalam mengonsumsi jenis lemak. Asam lemak tak jenuh yang biasa disebut lemak baik dapat dikonsumsi dengan jumlah yang tinggi disertai aktivitas yang tinggi agar berat badan dapat dikontrol. Sensitivitas hormone insulin juga meningkat apabila mengonsumsi lemak jenuh sesuai dengan kebutuhan (Praditasari dan Sumarmi, 2018: 120).

Hasil dari penelitian tersebut adalah tidak ada hubungan antara asupan energi dengan IMT, asupan protein dengan IMT, asupan karbohidrat dengan IMT, asupan lemak dengan IMT remaja putri yang memiliki status obesitas di Yogyakarta dan sekitarnya. Hal ini sesuai dengan penelitian yang menyatakan bahwa asupan kalori total dan jenis makronutrien tidak berhubungan dengan derajat obesitas pada remaja obesitas dengan usia 14-18 tahun di Jakarta (Ibrahim, et al., 2019: 1). Hasil ini tidak sejalan dengan penelitian Lisnawati, et al., (2016: 14) yang menyatakan bahwa ada hubungan antara energi, protein, dan lemak pada remaja di SMA Katolik Santo Andreas Palu. Kecenderungan yang didapat dalam penelitian tersebut yaitu apabila memiliki pola makan yang berlebih maka menyebabkan obesitas.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, hanya dua subjek yang memiliki energi yang cukup dan tiga subjek memiliki asupan protein yang cukup. Mayoritas subjek memiliki kecukupan asupan makronutrien yang kurang ( $<90\%$ ), sehingga asupan makronutrien tidak ada hubungannya dengan IMT obesitas. Rendahnya asupan makronutrien disebabkan oleh porsi makan yang kurang sesuai

dengan Pedoman Gizi Seimbang (PGS). Subjek penelitian memiliki kebiasaan makan yang kurang baik seperti tidak mengonsumsi makanan sesuai isi piringku, makan kurang dari 3 kali sehari, dan kurang memperhatikan makanan yang dikonsumsi. Subjek penelitian terkadang mengonsumsi makanan yang hanya mengandung karbohidrat dan protein hewani saja, bahkan mengonsumsi karbohidrat saja. Padahal sebaiknya makanan yang dikonsumsi hendaknya beranekaragam mulai dari karbohidrat, protein nabati dan hewani, buah, serta sayur. Menurut Pesan Umum Gizi Seimbang, sayuran dianjurkan dikonsumsi sebanyak 3-4 porsi sehari, buah 2-3 porsi, makanan pokok 3-4 porsi, dan lauk pauk hewani dan nabati masing-masing sebanyak 2-4 porsi (Kemenkes RI, 2014: 16). Masing-masing bahan makanan dapat saling menukar karena memiliki kandungan gizi yang setara, adapula yang memerlukan tambahan sayuran penunjang bahan makanan sumber protein (Supriasa, et. al., 2016: 361).

Hubungan antara asupan makronutrien dengan obesitas tidak signifikan. Hal ini dikarenakan terdapat faktor lain yang memengaruhi obesitas seperti kebiasaan makan remaja, aktivitas fisik, dan riwayat obesitas dalam keluarga. Apabila asupan makronutrien remaja tidak ada hubungan yang signifikan dengan obesitas, kemungkinan obesitas tersebut dipengaruhi oleh aktivitas fisik yang kurang maupun riwayat obesitas dalam keluarga subjek. Ketiga faktor tersebut tidak diteliti dalam skripsi ini. Kebiasaan makan remaja dimulai dari proses yang berhubungan dengan penyediaan makanan secara masal misalnya sistem sosial ekonomi politik, ketersediaan makanan, produksi, dan sistem distribusi makanan. Lalu terdapat faktor eksternal dan faktor internal yang turut berperan dalam menentukan pilihan seseorang. Faktor eksternal meliputi faktor luar seperti media massa, keluarga, kebiasaan orang di sekitar, makanan cepat saji, norma dan nilai-nilai sosial budaya, pengetahuan gizi, serta pengalaman terhadap makanan. Sedangkan faktor internal merupakan faktor yang berada dalam diri seseorang seperti kebutuhan dan karakteristik fisiologis, gambaran tubuh seseorang, kepercayaan dan nilai-nilai pribadi, kesukaan dan arti makanan, serta perkembangan psikologis Kesehatan. Kedua faktor itu secara sinergi menentukan gaya hidup seseorang yang kemudian menghasilkan perilaku makan individu yang semakin lama menjadi kebiasaan makan. Kebiasaan makan yang buruk (cenderung berlebihan) pada akhirnya menimbulkan masalah kesehatan, salah satunya yaitu obesitas (Roberts dan William, 2000 dalam Almatsier dkk, 2017: 334).

Asupan makronutrien subjek termasuk kategori kurang dengan persentase kecukupan makronutrien < 90%. Kurangnya konsumsi makronutrien ini dapat menyebabkan kondisi kekurangan energi kronis (KEK). Kurang energi kronis merupakan keadaan kekurangan zat-zat gizi yang menghasilkan kalori (energi) yang terjadi secara terus menerus (menahun). Remaja putri yang mengalami obesitas juga berpotensi mengalami KEK apabila melakukan diet ekstrim secara kontinu. Apabila terjadi terus menerus dapat berbahaya bagi kesehatan. Meski sebelumnya subjek sudah diberitahukan bahwa diet tidak diperbolehkan pada saat pengambilan data, namun tidak menutup kemungkinan jika subjek mengurangi porsi makanannya atau memang porsi makan mereka kurang dari yang seharusnya. Pengambilan data asupan makronutrien menggunakan metode *estimated food record* dengan satuan URT juga kurang akurat dibandingkan metode *weighed food record*. Metode *estimated food record* merupakan metode rekam diet dengan Ukuran Rumah Tangga (URT) yang selanjutnya dikonversi ke satuan gram. Metode ini membutuhkan tingkat kejujuran yang tinggi dan kemampuan subjek dalam mencatat dan memperkirakan jumlah yang dikonsumsi, sedangkan apabila menggunakan metode *weighed food record*, data kuantitas makanan yang dikonsumsi menjadi lebih akurat karena dilakukan penimbangan. (Almatsier, et al., 2017: 117-118).

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

1. Asupan makronutrien (energi, protein, karbohidrat, dan lemak) remaja putri yang mengalami obesitas di Yogyakarta dan sekitarnya termasuk kategori kurang yaitu dengan persentase tingkat kecukupan makronutrien < 90% dari AKG).
2. Tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan makronutrien dengan obesitas remaja putri di Yogyakarta dan sekitarnya.

### **Saran**

1. Penelitian sebaiknya dilakukan dengan metode luring atau luar jaringan agar dapat dilakukan pengawasan dengan baik.
2. Food record dibatasi misalnya dilakukan bukan di hari libur dan subjek tidak sedang mengalami menstruasi.
3. Dilakukan food weighing agar sesuai dengan ukuran sebenarnya.
4. Menu makan didokumentasikan agar lebih mudah dalam melakukan pengawasan terhadap subjek.
5. Waktu food record idealnya dilakukan selama seminggu agar lebih representatif.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Agusanty, S. F., Kandarina, I., dan Gunawan, I. M. A. (2014). Faktor Risiko Sarapan Pagi dan Makanan Selingan terhadap Overweight pada Remaja Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, Vol 10 (3: 139-149).
- Almatsier, S., Soetardjo, S., dan Soekatri, M. (2017). *Gizi Seimbang dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Ardi, A. I. (2021). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada Remaja Putri. *Media Gizi Kesmas*, Vol 10 (02: 320-328).
- Banowati, L. (2019). *Ilmu Gizi Dasar*. Yogyakarta: Deepublish.
- Cahyaningrum, A. (2015). Leptin sebagai Indikator Obesitas. *Jurnal Kesehatan Prima*, Vol 9 (01: 1364-1371).
- Fuadi, G. A. (2020). Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kejadian Obesitas pada Anak Usia Sekolah. *Literatur review*.
- Hasdianah., Siyoto, S., dan Nurwijayanti. (2014). *Gizi, Pemanfaatan Gizi, Diet, dan Obesitas*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Hermawan, D., Muhari, N., Sari, N., Arisandi, S., Widodo, S., Lubis, M. Y., Kristiana, T., Umdiyana, L., dan Firdaus, A. A. (2020). *Mengenal Obesitas*. Yogyakarta: Penerbit ANDI (Anggota IKAPI).
- Irdianti, M. S., Sudargo, T., dan Hakim, M. (2016). Aktivitas Fisik dan Konsumsi Camilan pada Remaja Obesitas di Pedesaan dan Perkotaan Kabupaten Bantul. *Berita Kedokteran Masyarakat*, Vol 32 (7) : 217-222.
- <https://www.alodokter.com/ganti-makanan-4-sehat-5-sempurna-dengan-pedoman-gizi-seimbang>. Diakses pada Minggu, 16 Januari 2022 pukul 09.02.
- <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Diakses pada Rabu, 21 April 2021 pukul 03.25.
- <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/adolescents-health-risks-and-solutions>. Diakses pada Rabu, 21 April 2021 pukul 04.41.
- <https://www.who.int/southeastasia/health-topics/adolescent-health>. Diakses pada Rabu, 21 April 2021 pukul 04.41
- Kemenkes RI. (2018). *Hasil Utama Riskesdas 2018*. Jakarta: Kemenkes RI Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.

- Kemenkes RI. (2019) a. Laporan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Riskesdas 2018. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- (2019) b. Laporan Provinsi Jawa Tengah Riskesdas 2018. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Lisnawati., Ansar, Abdurrahman, L. T. (2016). Asupan Makan dengan Kejadian Obesitas pada Remaja di SMA Katholik Santo Andreas Palu. *Promotif*, Vol 6 (2): 88-95.
- Mulyani, N. S., Arnisam., Fitri, S. H., dan Ardriansyah (2020). Faktor Penyebab Obesitas pada Remaja Putri di Aceh Besar. *Jurnal Riset Gizi*, Vol 8 (1): 44-47.
- Praditasari, J. A., dan Sumarmi, S. (2018). Asupan Lemak, Aktivitas Fisik, dan Kegemukan pada Remaja Putri di SMP Bina Insani Surabaya. *Media Gizi Indonesia*, Vol 13 (2): 117-122.
- Rachmawati, M. (2012). Mencegah Obesitas (Problema Obesitas pada Remaja). Malang: UB Press.
- Sudargo, T., Freitag, H., Rosiyani, F., dan Kusmayanti, N. A. (2014). Pola Makan dan Obesitas. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Suryandari, B. D., dan Widyastuti., N. (2015). Hubungan Asupan Protein dengan Obesitas pada Remaja. *Journal of Nutrition College*, Vol 4 (2): 492-498.