

# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Etik Penelitian



### POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MALANG KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN

Jl. Besar Ijen No. 77 C Malang, 65112 Telp (0341) 566075, 571388 Fax (0341) 556746  
surat elektronik : komisietik@poltekkes-malang.ac.id



#### KETERANGAN LAYAK ETIK DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL "ETHICAL APPROVAL"

No.DP.04.03/F.XXI.31/953/2023

Protokol penelitian versi 2 yang diusulkan oleh :  
*The research protocol proposed by*

**Peneliti utama** : Eka Nafisatuzzahroh Maulidiyah  
*Principal In Investigator*

**Nama Institusi** : Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang  
*Name of the Institution*

Dengan judul:  
*Title*

**"Pengaruh Edukasi Gizi Menggunakan Media E-Booklet Tentang Obesitas Terhadap Pengetahuan dan Sikap Gizi, serta Perilaku Makan Remaja"**

*"The Effect of Nutrition Education Using E-Booklet Media About Obesity on Nutritional Knowledge and Attitudes, and Adolescent Eating Behavior"*

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

*Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.*

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 31 Agustus 2023 sampai dengan tanggal 31 Agustus 2024.

*This declaration of ethics applies during the period August 31, 2023 until August 31, 2024.*



August 31, 2023  
Professor and Chairperson,



Dr. Susi Milwati, S.Kp., M.Pd.

## Lampiran 2. Lembar PSP

### **PENJELASAN SEBELUM PERSETUJUAN UNTUK MENGIKUTI PENELITIAN (PSP)**

Saya Eka Nafisatuzzahroh Maulidiyah, mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika, Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang bermaksud melaksanakan penelitian dengan judul “Pengaruh Edukasi Gizi Menggunakan Media *E-Booklet* Tentang Obesitas Terhadap Pengetahuan dan Sikap Gizi, serta Perilaku Makan Remaja”. Penelitian ini memiliki tujuan umum untuk menganalisis pengaruh edukasi gizi menggunakan media *e-booklet* tentang obesitas terhadap pengetahuan gizi, sikap gizi, perilaku makan, dan berat badan remaja.

Perlakuan yang diterapkan kepada siswa yang menjadi responden pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Menjelaskan secara singkat mengenai tujuan, manfaat, dampak, dan prosedur penelitian dan melakukan skrining gizi kepada calon responden. Menentukan dan membagi responden ke dalam dua kelompok, yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol.
2. Menjelaskan secara singkat mengenai tujuan, manfaat, dampak, dan prosedur penelitian lagi kepada responden. Kemudian, mengarahkan responden untuk mengisi formulir *informed consent*, meliputi nama, jenis kelamin, tanggal lahir, umur, nomor telepon, dan kelas, dan alamat. Selanjutnya, melakukan pelatihan pengisian *food record* kepada responden, mengarahkan responden untuk mengisi kuesioner *pre-test* pengetahuan dan sikap gizi melalui *Google Form*, serta mengisi *form food recall 24 hours* dan SQ-FFQ yang didapatkan dari hasil wawancara dengan responden. Kemudian, melakukan edukasi gizi pertama dan memberikan *e-booklet* kepada kelompok intervensi, serta mengarahkan responden mengisi *form food record* hingga akhir penelitian. Lalu, memasukkan responden ke *WhatsApp group*.
3. Melakukan edukasi gizi kedua dan mengumpulkan hasil pengisian *form food record* terakhir responden. Mengarahkan responden untuk mengisi kuesioner *post-test* pengetahuan dan sikap gizi melalui *Google Form*, melakukan penimbangan berat badan responden, mengarahkan responden untuk mengisi *form food recall 24 hours* dan SQ-FFQ. Kemudian, memberikan kenang-kenangan.

Responden yang terlibat dalam penelitian ini akan memperoleh informasi tentang

1. pengertian obesitas,
2. tipe obesitas,
3. ciri-ciri obesitas,
4. faktor-faktor penyebab obesitas,
5. dampak obesitas,
6. penilaian status gizi,
7. cara menentukan Berat Badan Ideal (BBI), dan
8. upaya pencegahan dan penanggulangan obesitas.

Selain itu, responden juga mendapatkan pendampingan gizi dan proses perbaikan status gizi dan memperoleh hak atas kerahasiaan informasi. Berikut ini beberapa penjelasan terkait penelitian ini.

1. Kerahasiaan

Data yang diambil akan dipublikasikan secara terbatas tanpa menyebutkan nama (kode), alamat, nomor telpon, atau identitas penting lainnya yang dianggap rahasia. Oleh karena itu, kerahasiaan responden akan sangat dijaga dalam penelitian ini. Data yang diambil akan disimpan selama 1 tahun, setelah itu akan dimusnahkan.

2. Bahaya potensial

Tidak ada bahaya potensial yang diakibatkan oleh keterlibatan responden sebagai subyek dalam penelitian ini.

3. Hak untuk undur diri

Keikutsertaan sebagai responden dalam penelitian ini bersifat sukarela dan berhak untuk mengundurkan diri kapan pun, tanpa menimbulkan konsekuensi yang merugikan.

Apabila terdapat hal-hal yang membutuhkan penjelasan, siswa dapat menghubungi peneliti, yaitu Eka Nafisatuzzahroh Maulidiyah melalui nomor telpon 082210262261.

Peneliti



Eka Nafisatuzzahroh Maulidiyah

Lampiran 3. Lembar *Informed Consent*

**PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI RESPONDEN PENELITIAN  
(INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Insiatus Sholeha  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Tempat, Tanggal Lahir : Probolinggo, 13 Desember 2006  
Umur : 16  
No. Telpn (WhatsApp) : 085236310536  
Kelas : X-C  
Alamat : Jabung Wetan, Kecamatan Panton, Kab Probolinggo


Dengan ini menyatakan bahwa saya bersedia menjadi sampel penelitian dan membantu segala sesuatu dalam penelitian yang berjudul "Pengaruh Edukasi Gizi Menggunakan Media *E-Booklet* Tentang Obesitas Terhadap Pengetahuan dan Sikap Gizi, serta Perilaku Makan Remaja" yang dilakukan oleh:

Nama : Eka Nafisatuzzahroh Maulidiyah  
Program Studi : Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika  
Jurusan : Gizi  
Institusi : Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang.

Dengan syarat sebagai berikut.

1. Peneliti menjaga kerahasiaan data yang hanya digunakan untuk kegiatan penelitian.
2. Responden bersedia untuk diambil pengukuran pengetahuan dan sikap gizi, serta perilaku makan.
3. Responden bersedia mengikuti edukasi gizi menggunakan *e-booklet* sebanyak 4 kali.
4. Responden dapat meminta keterangan lebih lanjut terkait penelitian ini kepada peneliti.

Probolinggo, ...15... Juni ..... 2023  
Responden

  
(.....)  
Insiatus sholeha.

Lampiran 4. Kuesioner *Pre and Post Test* Pengetahuan Gizi

**KUESIONER PRE AND POST TEST PENGETAHUAN GIZI**

Kode Responden : .....  
Hari, Tanggal : .....  
Nama : .....  
Jenis Kelamin : .....  
Umur : .....tahun  
No. WhatsApp : .....  
Kelas : .....

Baca dan pahami setiap pertanyaan, kemudian berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang menurut Anda paling tepat/benar. Selamat mengerjakan, semangat!

1. Obesitas adalah penumpukan lemak yang berlebihan akibat ....
  - a. ketidakseimbangan asupan energi (*energy intake*) dengan energi yang digunakan (*energy expenditure*) dalam waktu lama
  - b. keseimbangan asupan energi (*energy intake*) dengan energi yang digunakan (*energy expenditure*) dalam waktu lama
  - c. ketidakseimbangan asupan energi (*energy intake*) dengan energi yang digunakan (*energy expenditure*) dalam waktu cepat
  - d. keseimbangan asupan energi (*energy intake*) dengan energi yang digunakan (*energy expenditure*) dalam waktu cepat
  
2. Obesitas ditandai oleh ketidakseimbangan antara tinggi badan dan berat badan, sehingga melampaui ukuran Berat Badan Ideal (BBI) yang diakibatkan oleh jaringan lemak tubuh yang berlebihan dan tertimbun di dalam suatu tempat, yaitu ....
  - a. jaringan subkutan (bawah kulit)
  - b. sekitar organ tubuh
  - c. semua benar
  - d. meluas sampai ke jaringan organ

3. Pada orang yang menderita obesitas, jaringan lemak subkutan di daerah dinding perut bagian depan mudah terlihat ....
  - a. menipis
  - b. menebal
  - c. banyak
  - d. sedikit
  
4. Obesitas memiliki dua tipe, yaitu tipe android dan gynoid. Berikut ini pernyataan yang benar tentang tipe obesitas tersebut, yaitu ....
  - a. obesitas tipe gynoid tidak mudah menurunkan berat badan dibandingkan obesitas tipe android
  - b. obesitas gynoid paling banyak dialami oleh pria
  - c. obesitas tipe android berisiko lebih tinggi terkena penyakit degeneratif
  - d. obesitas android biasa terjadi pada wanita
  
5. Tipe obesitas yang menyimpan banyak lemak di bawah kulit dinding perut dan rongga perut disebut obesitas tipe ....
  - a. android
  - b. gynoid
  - c. pir
  - d. pisang
  
6. Berikut ini pernyataan yang benar mengenai obesitas tipe gynoid adalah ....
  - a. obesitas tipe gynoid disebut juga obesitas tipe pisang
  - b. obesitas tipe gynoid disebut juga obesitas tipe apel
  - c. obesitas yang paling banyak dialami oleh pria
  - d. obesitas yang menyimpan kelebihan lemak di bawah kulit daerah panggul dan paha wanita
  
7. Iritasi dapat terjadi pada penderita obesitas diakibatkan oleh ....
  - a. penumpukan lemak di tubuh
  - b. bagian lipatan kulit yang lembab karena keringat
  - c. sesak napas

- d. nyeri di persendian atau punggung
8. Banyak keluhan pada penderita obesitas. Berikut ini keluhan atau gejala obesitas yang umum terjadi pada anak-anak sampai remaja, kecuali .... .
- kaki rata
  - bahu rangkap
  - stretch mark* di punggung dan pinggul
  - kulit cerah
9. Salah satu keluhan umum obesitas pada pria, yaitu penis mengecil. Maksud dari kalimat tersebut adalah .... .
- penis tidak terlihat secara utuh karena tertutup oleh timbunan lemak
  - pria penderita obesitas memang memiliki penis yang kecil
  - penis terlihat utuh dan kecil
  - lemak tertimbun di sekitar penis
10. Pada masa remaja, risiko obesitas meningkat. Hal ini diakibatkan oleh faktor-faktor yang dapat memicu terjadinya obesitas, antara lain .... .
- jenis kelamin, aktivitas fisik, dan perubahan karakter
  - kualitas dan kuantitas makanan, kualitas tidur, dan genetik
  - psikologis, pekerjaan, dan budaya
  - life style*, status sosial ekonomi, dan lingkungan
11. Obesitas lebih sering dijumpai pada perempuan dibandingkan laki-laki. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, kecuali .... .
- pengaruh hormonal
  - semua benar
  - pasca kehamilan
  - menopause
12. Frekuensi konsumsi *fast food* yang semakin sering akan berisiko 2,47 kali mengalami gizi lebih dibandingkan yang jarang mengonsumsi *fast food* (kurang dari 4 kali sebulan). Selain itu, seseorang dengan status gizi lebih juga disebabkan oleh adanya .... .



- a. pola makan tinggi karbohidrat dan tinggi lemak
  - b. perubahan kepribadian
  - c. asupan makan tinggi vitamin dan tinggi mineral
  - d. emosi yang stabil
13. Obesitas dapat menurunkan produktivitas seseorang dan berdampak kurang baik bagi psikologi, seperti .... .
- a. *positive vibes*
  - b. gangguan harga diri
  - c. *mood swing*
  - d. lebih percaya diri
14. Seseorang dengan obesitas berisiko lebih tinggi terkena penyakit degeneratif. Penyakit degeneratif adalah kondisi kesehatan yang menyebabkan jaringan atau organ memburuk dari waktu ke waktu. Contoh penyakit ini, antara lain .... .
- a. anoreksia, stroke, dan ginjal
  - b. diabetes, stunting, dan dislipidemia
  - c. kanker payudara, diabetes, dan hipertensi
  - d. ginjal, dislipidemia, dan stunting
15. Tidak hanya pada kesehatan, sosial, dan psikologi, obesitas juga berdampak pada perekonomian seseorang karena dapat .... .
- a. meningkatkan pengeluaran akibat biaya pengobatan
  - b. meningkatkan pendapatan dari tingginya produktivitas
  - c. hidup lebih hemat
  - d. mengembangkan usaha perekonomian
16. Status gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi. Status gizi dapat diketahui dengan menghitung .... .
- a. Lingkar Lengan Atas (LiLA)
  - b. Indeks Massa Tubuh (IMT)
  - c. panjang ulna
  - d. tinggi lutut

17. IMT yang digunakan untuk menentukan status gizi dapat diklasifikasikan berdasarkan WHO dan Kemenkes. Seseorang dengan status gizi obesitas I berdasarkan WHO memiliki IMT .... kg/m<sup>2</sup>.
- < 18,5
  - 18,5 – 22,9
  - 23,0 – 24,9
  - 25,0 – 29,9
18. Ridho merupakan siswa kelas X SMA memiliki tinggi badan 167 cm dan berat badan 65 kg. Diketahui hasil perhitungan IMT 23,3 kg/m<sup>2</sup>. Berdasarkan klasifikasi IMT menurut WHO, Ridho memiliki status gizi ....
- normal
  - overweight*
  - obesitas I
  - obesitas II
19. Eka merupakan siswi kelas XI yang menjadi korban *bullying* karena tidak memiliki Berat Badan Ideal (BBI), hingga diolok-olok gendut oleh teman-temannya. BBI yang menjadi penyebab kasus *bullying* merupakan ....
- berat badan yang dianggap paling menyehatkan bagi seseorang dengan mengacu pada tinggi badan
  - berat badan yang dianggap paling menyehatkan bagi seseorang dengan mengacu pada LiLA
  - berat badan yang dianggap paling menyehatkan bagi seseorang dengan mengacu pada panjang ulna
  - berat badan yang dianggap paling menyehatkan bagi seseorang dengan mengacu pada tinggi lutut
20. Rumus untuk menghitung BBI dengan cepat, yaitu  $BBI = 90\%(TB - 100)$  atau dapat pula dihitung menggunakan rumus ....
- $BBI = TB - 100$
  - $BBI = TB - 110$
  - $BBI = 95\%(TB - 100)$

d.  $BMI = (TB - 100) - 10\%(TB - 100)$

21. Nafis memiliki tinggi badan 155 cm dan berat badan 56 kg. Berikut ini BMI Nafis, yaitu .... kg .

- a. 46
- b. 49,5
- c. 50,5
- d. 55

22. Ada banyak upaya pencegahan dan penanggulangan obesitas yang bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, antara lain .... .

- a. empat prinsip gizi seimbang, sepuluh Pedoman Gizi Seimbang (PGS), dan menerapkan panduan makan sesuai Isi Piringku
- b. tumpeng gizi seimbang, mengonsumsi makanan *ready prepare food*, dan melakukan aktivitas fisik 150 menit/minggu
- c. mengonsumsi *junk food*, *fast food*, dan *soft drink*; sering mengonsumsi makanan dan minuman yang mengandung gula; dan mengelola stres dengan baik
- d. menerapkan panduan piring makan model T; membatasi konsumsi Gula, Lemak, dan Garam (GGL); dan melakukan aktivitas fisik 25 menit/hari

23. Pada Pesan Gerakan Nusantara Tekan Angka Obesitas (GENTAS) terdapat beberapa anjuran, seperti jumlah makanan sumber protein setara dengan jumlah makanan sumber karbohidrat. Protein yang dianjurkan untuk dikonsumsi merupakan protein hewani lemak rendah dan sedang. Contoh bahan makanan protein hewani lemak rendah, yaitu .... .

- a. daging ayam tanpa kulit, putih telur ayam, dan ikan mujair
- b. bakso, daging sapi, hati ayam
- c. telur ayam, telur bebek asin, dan udang
- d. ikan lele, ikan gabus kering, dan ikan kakap

24. Berdasarkan klasifikasi IMT menurut WHO, Rizki memiliki status gizi obesitas II. Seorang Ahli Gizi menyarankan Rizki untuk menerapkan Diet

Energi Rendah (DER). Berikut ini beberapa prinsip pada diet yang dianjurkan tersebut, yaitu .... .

- a. tinggi energi, cukup protein, dan rendah lemak
- b. rendah protein, rendah lemak, dan cukup karbohidrat
- c. rendah energi, tinggi protein, dan tinggi serat
- d. tinggi energi, rendah karbohidrat, dan tinggi serat

Kunci Jawaban

1. A	5. A	9. A	13. B	17. D	21. B
2. C	6. D	10. D	14. C	18. B	22. D
3. B	7. B	11. B	15. A	19. A	23. A
4. C	8. D	12. A	16. B	20. D	24. C

Lampiran 5. Kuesioner *Post and Post Test* Sikap Gizi

**KUESIONER POST AND POST TEST SIKAP GIZI**

Kode Responden : .....  
 Hari, Tanggal : .....  
 Nama : .....  
 Jenis Kelamin : .....  
 Umur : .....tahun  
 No. WhatsApp : .....  
 Kelas : .....

Baca dan pahami setiap pernyataan yang ada di dalam tabel, kemudian berilah tanda centang (√) pada salah satu pilihan yang menurut Anda paling tepat/benar. Selamat mengerjakan, semangat!

No.	Pernyataan	Pilihan			
		SS	S	TS	STS
1	Anda akan menjaga keseimbangan asupan energi ( <i>energy intake</i> ) dan energi yang digunakan ( <i>energy expenditure</i> ) dalam waktu lama agar terhindar dari obesitas				
2	Ketika Anda mengalami obesitas, maka Anda akan meningkatkan aktivitas fisik, seperti berolahraga				
3	Ketika Anda mengalami obesitas, maka Anda akan menerapkan diet ekstrem dengan sedikit atau bahkan tidak makan sama sekali dalam waktu yang singkat untuk menurunkan berat badan				
4	Ketika Anda mengalami obesitas tipe android/apel, maka Anda hanya akan mengonsumsi buah dan sayur				

5	Ketika banyak lemak di bawah kulit dinding perut dan rongga perut yang disebut juga obesitas tipe android/apel, maka Anda akan mengurangi energi yang masuk ke dalam tubuh				
6	Obesitas gynoid/pir menyimpan lemak di bawah kulit daerah panggul dan paha akan membuat Anda kesulitan beraktivitas bahkan tidak percaya diri, sehingga produktivitas Anda menurun				
7	Obesitas akan membuat Anda mengalami sesak nafas ketika melakukan aktivitas fisik				
8	Anda mengalami obesitas, sehingga Anda akan tidak mudah lelah dan berkeringat				
9	Ketika Anda mengalami obesitas, maka Anda tidak akan merasakan adanya perubahan citra diri				
10	Anda akan sering mengonsumsi <i>junk food</i> , serta makanan dan minuman yang mengandung gula untuk menurunkan risiko mengalami obesitas				
11	Anda sering mengonsumsi <i>fast food</i> , sehingga Anda akan mengalami obesitas				
12	<i>Life style</i> , status sosial ekonomi, dan lingkungan Anda akan meningkatkan risiko Anda mengalami obesitas				
13	Ketika Anda mengalami obesitas, maka Anda akan meningkatkan risiko penyakit degeneratif				
14	Ketika Anda mengalami obesitas, maka Anda akan menurunkan risiko hipertensi, ginjal, dislipidemia, stroke, dan diabetes				
15	Hidup Anda akan sehat apabila Anda mengalami obesitas				

16	Anda tidak akan mencari tahu status gizi Anda karena hal itu tidak penting				
17	Anda akan menghitung Indeks Massa Tubuh agar mengetahui klasifikasi status gizi Anda				
18	Ketika mengetahui status gizi Anda obesitas, maka Anda akan mulai memilih makanan yang Anda senangi, namun tetap memperhatikan Jumlah, Jenis, dan Jadwal (3J)				
19	Ketika Anda mengalami obesitas, maka Anda tidak akan mencari tahu Berat Badan Ideal (BBI)				
20	Ketika Anda mengalami obesitas, maka Anda akan mengabaikan upaya mencapai BBI				
21	Ketika Anda mengalami obesitas, maka Anda tidak akan melakukan pemantauan berat badan karena menganggap BBI tidak menyehatkan				
22	Anda mengalami obesitas, sehingga Anda akan menerapkan panduan piring makan model T, serta menghindari konsumsi <i>junk food</i> , <i>fast food</i> , <i>soft drink</i> , <i>ready prepare food</i> , dan mengandung gula				
23	Anda mengalami obesitas, sehingga Anda akan memperhatikan asupan makan, termasuk konsumsi lauk hewani dengan memilih protein hewani lemak rendah dan sedang				
24	Anda mengalami obesitas dan tidak menerapkan Diet Energi Rendah (DER)				

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Lampiran 6. Formulir *Food Recall 24 Hours*

**FORMULIR FOOD RECALL 24 HOURS**

Kode Responden : ..... Umur : .....tahun  
 Hari, Tanggal : ..... No. WhatsApp: .....  
 Nama : ..... Kelas : .....  
 Jenis Kelamin : L/P\* Alamat : .....  
 Kondisi Saat Wawancara : Biasa/Hajatan/Hari Raya/Puasa/Sakit/Diet\*

Waktu Makan	Menu	Bahan Makanan			Ket.**
		Jenis	Banyaknya		
			URT	Berat (g)	
Pagi					
Selingan					
Siang					



Selingan					
Malam					
Selingan					
Total					
E (kkal)	P (g)	L (g)	KH (g)		

Keterangan:

\*) Coret yang tidak perlu

\*\*) Diisi nafsu makan dan perolehan menu (masakan rumah atau beli)

**Pewawancara**

Sumber: Kemenkes (2018) yang modifikasi

Lampiran 7. Formulir Semi *Quantitative-Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ)

**FORMULIR SEMI QUANTITATIVE-FOOD FREQUENCY QUESTIONNAIRE  
(SQ-FFQ)**

Kode Responden : ..... Umur : .....tahun  
 Hari, Tanggal : ..... No. WhatsApp: .....  
 Nama : ..... Kelas : .....  
 Jenis Kelamin : L/P\* Alamat : .....

Makanan	Frekuensi					Berat Porsi		Jumlah g/Hari
	Hari	Minggu	Bulan	Tahun	Tidak Pernah	Berat (g)	URT	
<b>Makanan Pokok</b>								
Nasi								
Mie instan								
Roti putih								
Biskuit								
Kentang								
Singkong								
Jagung								
<b>Protein Hewani</b>								
Telur ayam								
Putih telur								
Kuning telur								
Daging ayam (dada, paha, sayap)								
Ceker								

ayam								
Kulit ayam								
Daging sapi								
Ikan segar (lele, nila, mujair, kakap)								
Ikan teri kering								
Ikan asin kecil								
Jeroan (lidah, babat, usus, usus ayam, hati, hati ayam, paru, jantung, limpa, otak)								
Udang								
Susu								
Keju								
Yogurt								
<b>Protein Nabati</b>								
Tempe								
Tahu								
Kacang hijau								
Kacang tanah								

Sayuran								
Bayam								
Daun kelor								
Wortel								
Buncis								
Kangkung								
Kacang panjang								
Tomat								
Terong								
Toge								
Sawi hijau								
Sawi putih								
Labu siam								
Brokoli								
Buah								
Alpukat								
Anggur								
Durian								
Jeruk								
Mangga								
Nanas								
Melon								
Semangka								
Pisang ambon								
Pepaya								
Apel								
Pir								
Buah naga								
Lemak/Minyak								
Minyak (kelapa								

sawit, kelapa, jagung, sayur)								
Santan								
Mentega								
Margarin								
<b>Lain-lain</b>								
Agar-agar								
Air gula								
Madu								
Teh								
Kopi								
<b>Total</b>								
E (kkal)	P (g)	L (g)				KH (g)		

Keterangan:

\*) Coret yang tidak perlu

**Pewawancara**

Sumber: Kemenkes (2018) yang dimodifikasi

Lampiran 8. Formulir *Food Record*

**FORMULIR FOOD RECORD**

Kode Responden : ..... Umur : .....tahun  
 Hari, Tanggal : ..... No. WhatsApp: .....  
 Nama : ..... Kelas : .....  
 Jenis Kelamin : L/P\* Alamat : .....

Waktu Makan	Menu	Bahan Makanan			Cara Pengolahan	Ket.**
		Jenis	Banyaknya			
			URT	Berat (g)		
Total						
E (kkal)	P (g)	L (g)		KH (g)		
Rerata Konsumsi per Hari						
E (kkal)	P (g)	L (g)		KH (g)		

Keterangan:

\*) Coret yang tidak perlu

\*\*) Diisi nafsu makan, perolehan menu (masakan rumah atau beli), dan kondisi (biasa/hajatan/hari raya/puasa/sakit/diet)

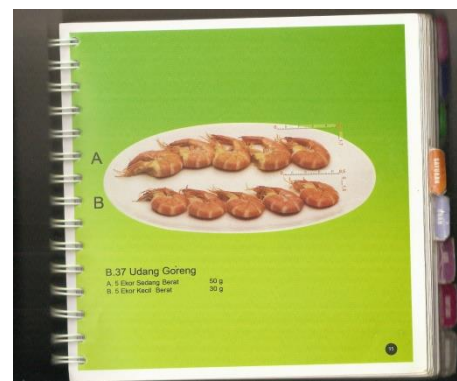
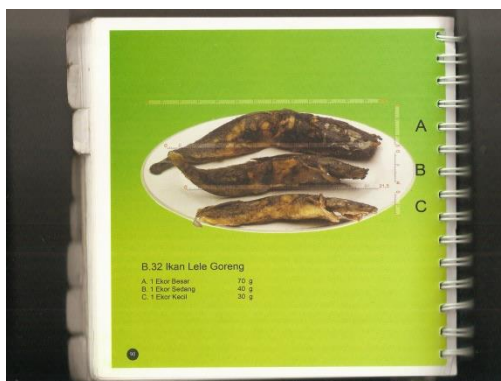
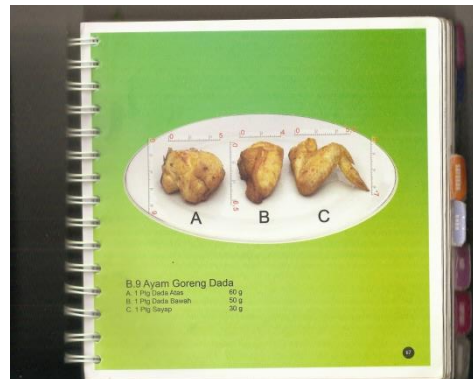
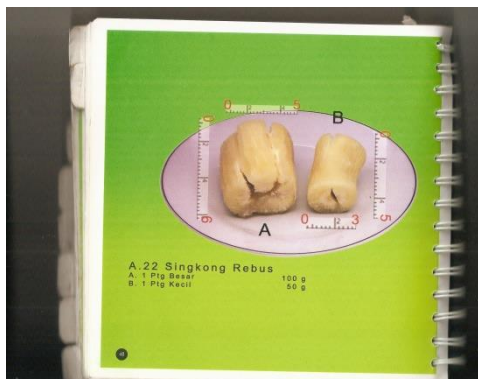
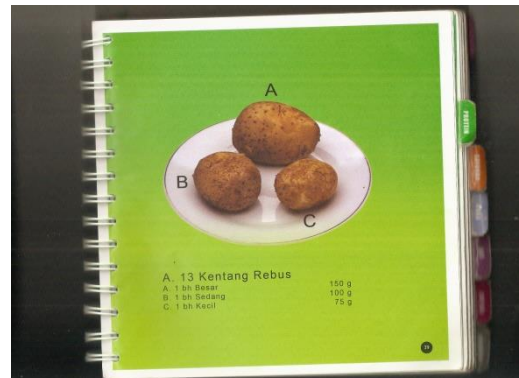
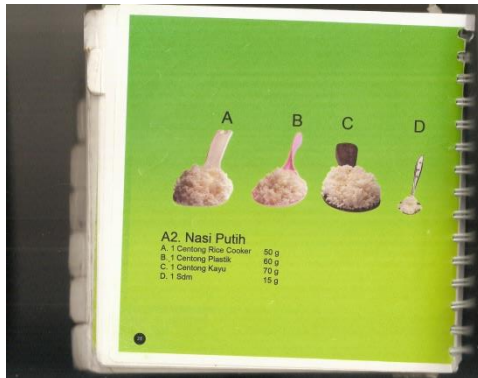
**Pewawancara**

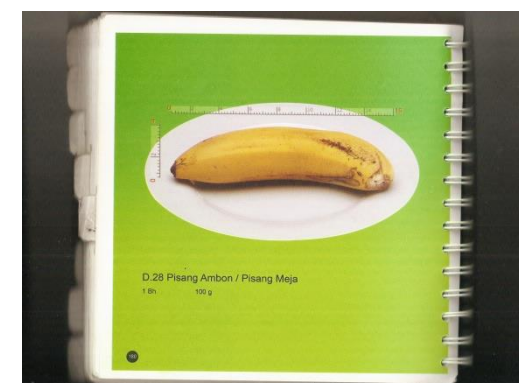
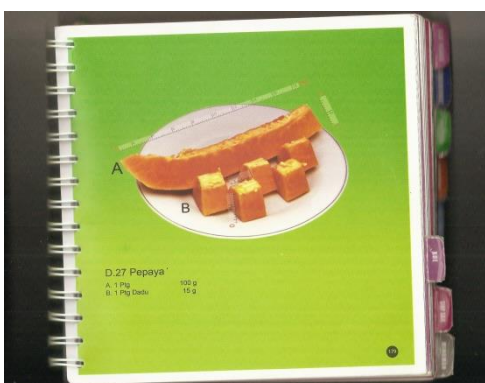
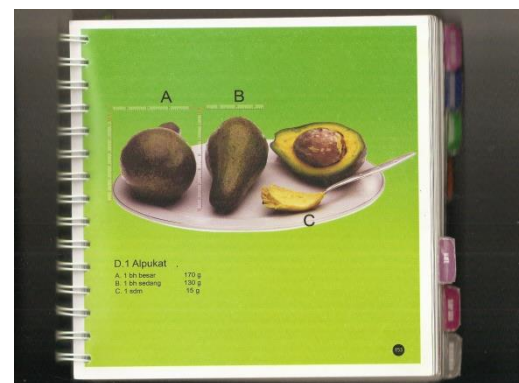
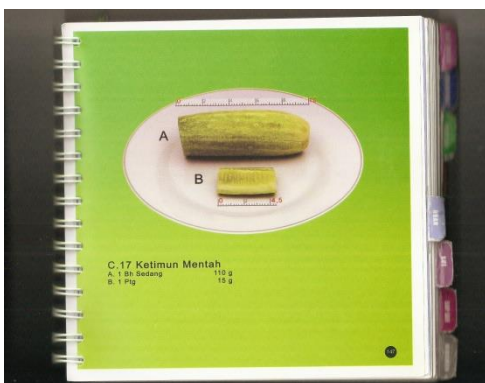
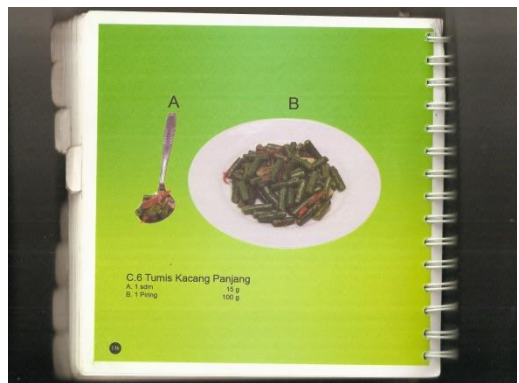
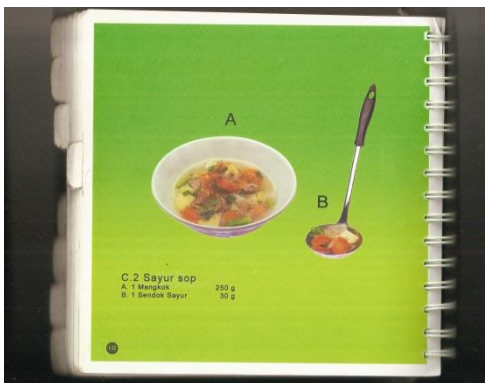
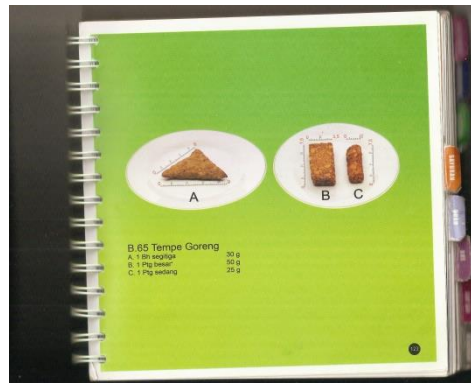
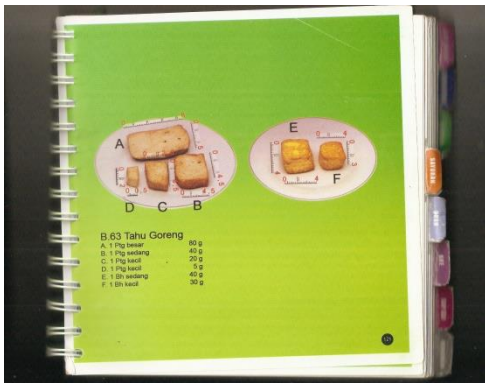
Sumber: Kemenkes (2018) yang dimodifikasi

Lampiran 9. *E-Book* Porsimetri

**E-BOOK PORSIMETRI**

Berikut ini beberapa foto *e-book* Porsimetri (Kemenkes, 2014).







Lampiran 10. Satuan Acara Penyuluhan (SAP)

**SATUAN ACARA PENYULUHAN  
GIZI SEIMBANG PADA REMAJA OBESITAS**

**EKA NAFISATUZZAHROH MAULIDIYAH  
NIM. P17111193081**



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN MALANG  
JURUSAN GIZI  
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA  
MALANG  
2023**

## A. Latar Belakang

Obesitas masih menjadi permasalahan kesehatan di dunia, bahkan WHO (2017) menyatakan bahwa obesitas merupakan masalah epidemik global. Obesitas juga diartikan suatu keadaan terjadinya penimbunan jaringan lemak tubuh secara berlebihan (Taqiyah & Alam, 2020). Lebih dari 1,4 miliar orang dewasa yang *overweight* dan lebih dari 500 juta orang dewasa di dunia mengalami obesitas (WHO, 2008). Obesitas ditemukan pada orang dewasa, remaja, dan anak-anak.

Pada era teknologi saat ini, remaja atau yang disebut generasi Z merupakan populasi dengan jumlah terbanyak dibandingkan dengan populasi lainnya (BPS, 2021). Generasi Z juga dikenal dengan sebutan Generasi Net atau Generasi internet (Nisa dkk., 2020). Disebut demikian karena generasi tersebut lahir saat internet mulai masuk dan berkembang secara pesat dalam kehidupan (Csobanka, 2016). Berdasarkan data yang diperoleh dari BPS (2021) pada data hasil sensus penduduk, Berita Resmi Statistik No. 07/01/Th. XXIV menunjukkan bahwa populasi generasi Z yang lahir tahun 1997 – 2012 dengan kisaran usia 8 – 23 tahun berjumlah 27,97% dari 270,20 juta jiwa, yaitu sebanyak 75.574.940 jiwa. Penduduk usia produktif (15 – 24 tahun) Indonesia masih dalam bonus demografi berjumlah 70,72%.

Menurut Pantaleon (2019), obesitas pada remaja dapat terjadi karena adanya perubahan perilaku, seperti perubahan perilaku makan, baik mengarah ke perilaku makanan yang sehat maupun cenderung mengarah pada perilaku makan yang tidak sehat, sehingga banyak dijumpai remaja malnutrisi yang ringan, tapi kronis. Tak jarang ditemukan remaja yang mengonsumsi *junk food* dan *fast food*. Kedua jenis makanan ini kurang sehat dan kurang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan remaja. Pola makan yang tidak sehat seringkali terjadi karena ketidaktahuan akan dampak yang ditimbulkan dan kurangnya pengetahuan dalam memilih makanan yang sehat, sedangkan pengetahuan sangat berpengaruh terhadap sikap dan perilaku dalam memilih menu makanan (Fatmawati dkk., 2022).

Risikesdas (2018) menunjukkan adanya peningkatan prevalensi status obesitas sentral pada umur  $\geq 15$  tahun di Indonesia, yaitu 18,8% pada tahun 2007, 26,6% pada tahun 2013, dan 31,0% pada tahun 2018.

Prevalensi obesitas sentral pada umur  $\geq 15$  tahun di Jawa Timur sebesar 30,38%, sedangkan prevalensi obesitas sentral pada umur  $\geq 15$  tahun di Kabupaten Probolinggo sebanyak 28,73% (Riskesdas, 2018). Sumiyati & Irianti (2021) menyatakan bahwa pengaruh obesitas dapat menyebabkan hal negatif terutama dampak psikologis kepada remaja seperti gangguan harga diri. Selain itu, *overweight* dan obesitas juga memiliki risiko mengalami Penyakit Tidak Menular (PTM), yaitu diabetes (44%), penyakit jantung iskemik (23%), dan kanker (7 – 41%). Obesitas berkaitan erat dengan kejadian PTM dan menyebabkan kematian pada 2,8 juta orang dewasa setiap tahunnya (WHO, 2013). Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (2016) menyatakan bahwa dengan melakukan upaya pencegahan dan penanggulangan PTM, diharapkan dapat mencapai Kehidupan Sehat dan Sejahtera sebagai tujuan nomor 3 (tiga) dari 17 tujuan *Sustainable Development Goals* (SDG's) yang dikeluarkan oleh WHO pada tahun 2014. Tujuan nomor 3 (tiga) dari SDG's, yaitu menjamin kehidupan yang sehat dan mendorong kesejahteraan bagi semua orang di segala usia. Dalam hal ini, kematian akibat PTM merupakan salah satu dari lima hal baru yang menjadi perhatian tujuan nomor 3 (tiga) SDG's.

Setiawan dkk. (2018) menyatakan bahwa tenaga kesehatan memiliki peran penting dalam berupaya meningkatkan derajat kesehatan masyarakat dengan melakukan pendekatan pemeliharaan, peningkatan kesehatan (promotif), pencegahan penyakit (preventif), penyembuhan penyakit (kuratif), dan pemulihan kesehatan (rehabilitatif) yang dilaksanakan secara menyeluruh, terpadu, dan berkesinambungan. Pentingnya edukasi kesehatan secara *continue* kepada siswa khususnya tentang obesitas. Upaya tersebut dapat dilakukan dengan mengadakan edukasi gizi ke remaja. Dalam hal ini, penggunaan media dalam edukasi memiliki peranan penting dalam membantu *audiences* memahami materi yang sedang dijelaskan. Bentuk media edukasi dan penggunaannya yang tepat dapat menunjang terlaksananya edukasi gizi yang efektif, sehingga remaja dapat mencapai kesehatan optimal, bisa melaksanakan aktivitas dengan maksimal, berkonsentrasi dalam belajar, mengikuti beragam lomba dan kegiatan, serta mengukir prestasi.

## **B. Tujuan**

### 1. Tujuan Instruksional Umum (TIU)

Setelah diberikan penyuluhan, diharapkan responden dapat memahami tentang gizi seimbang pada remaja obesitas dan mampu mengimplementasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

### 2. Tujuan Instruksional Khusus (TIK)

Setelah diberikan penyuluhan, diharapkan keluarga pasien dapat

- a. mengetahui pengertian obesitas,
- b. mengetahui tipe obesitas,
- c. mengetahui ciri-ciri obesitas,
- d. mengetahui faktor-faktor penyebab obesitas,
- e. mengetahui dampak obesitas,
- f. memahami penilaian status gizi,
- g. memahami cara menentukan Berat Badan Ideal (BBI), dan
- h. memahami upaya pencegahan dan penanggulangan obesitas.

## **C. Sasaran**

Sasaran penyuluhan, yaitu responden pada penelitian “Pengaruh Edukasi Gizi Menggunakan Media *E-Booklet* Tentang Obesitas Terhadap Pengetahuan dan Sikap Gizi, serta Perilaku Makan Remaja”.

## **D. Pembahasan**

Berikut ini pembahasan pada penyuluhan Gizi Seimbang pada Remaja Obesitas.

1. Pengertian obesitas.
2. Tipe obesitas.
3. Ciri-ciri obesitas.
4. Faktor-faktor penyebab obesitas
5. Dampak obesitas.
6. Penilaian status gizi.
7. Cara menentukan Berat Badan Ideal (BBI).
8. Upaya pencegahan dan penanggulangan obesitas.

**E. Metode**

Metode yang digunakan pada penyuluhan ini, yaitu metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab.

**F. Media**

Media yang digunakan pada penyuluhan ini, yaitu *e-booklet* Gizi Seimbang pada Remaja Obesitas untuk kelompok intervensi.

**G. Waktu dan Tempat**

Hari, Tanggal : Kamis, 15 dan 22 Juni 2023

Waktu : 60 menit

Tempat : Ruang Pertemuan SMA Negeri 1 Kraksaan

## H. Kegiatan

Tabel 1. Kegiatan Penyuluhan

No.	Tahapan Kegiatan	Waktu	Kegiatan Penyuluhan	Metode	Media
1	Pembukaan	5 menit	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mengucapkan salam.</li><li>• Memperkenalkan diri penyuluh.</li><li>• Menyampaikan kontrak waktu.</li><li>• Menyampaikan tujuan penyuluhan.</li><li>• Mengetahui persepsi responden terkait obesitas.</li></ul>	Ceramah dan tanya jawab	
2	Penyajian materi	40 menit	Menjelaskan materi tentang pengertian obesitas, tipe obesitas, ciri-ciri obesitas, faktor-faktor penyebab obesitas, dampak obesitas, penilaian status gizi, cara menentukan Berat Badan Ideal (BBI), dan upaya pencegahan dan penanggulangan obesitas.	Ceramah	<i>E-booklet</i> Gizi Seimbang pada Remaja Obesitas untuk kelompok intervensi
3	Penutup	15 menit	<ul style="list-style-type: none"><li>• Memberikan kesempatan kepada responden untuk bertanya dan berdiskusi bersama-sama.</li><li>• Menyampaikan kesimpulan.</li><li>• Mengucapkan salam penutup.</li></ul>	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab.	

## I. Materi

### 1. Pengertian obesitas

World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa obesitas merupakan permasalahan epidemi karena lebih dari sembilan juta orang meninggal setiap tahun akibat obesitas pada 2017. Taqiyah & Alam (2020) menyatakan bahwa obesitas berasal dari bahasa latin, yaitu *ob* yang berarti “akibat dari” dan *esum* artinya “makan”, sehingga obesitas dapat didefinisikan sebagai akibat dari pola makan yang berlebihan. Obesitas merupakan penumpukan lemak yang berlebihan akibat ketidakseimbangan asupan energi (*energy intake*) dengan energi yang digunakan (*energy expenditure*) dalam waktu lama (WHO, 2018). Menurut Kemenkes (2020), obesitas ditandai dengan adanya penumpukan lemak yang abnormal. Obesitas adalah akumulasi lemak yang berlebihan di dalam tubuh. obesitas terjadi akibat kelebihan asupan kalori (Lovenia dkk., 2021). Obesitas adalah kondisi ketidaknormalan penimbunan atau akumulasi dari lemak dalam jaringan adiposa yang dapat mengganggu kesehatan (Andina Pratiwi dkk., 2021).

Pada keadaan normal, jaringan lemak ditimbun beberapa tempat tertentu, di antaranya di dalam jaringan subkutan dan didalam jaringan tirai usus (omentum). Jaringan lemak subkutan di daerah dinding perut bagian depan mudah terlihat menebal pada seseorang yang menderita obesitas (Proverwati, 2011). Menurut Hardinsyah & Supariasa (2016), obesitas merupakan kondisi ketidakseimbangan antara tinggi badan dan berat badan, sehingga melampaui ukuran ideal yang diakibatkan oleh jaringan lemak tubuh yang berlebihan dan tertimbun dalam jaringan subkutan (bawah kulit), sekitar organ tubuh, dan meluas sampe ke jaringan organ.

### 2. Tipe obesitas

Berikut ini dua tipe obesitas.

#### a. Tipe android

Obesitas tipe ini biasanya terdapat pada pria dan menyimpan banyak lemak di bawah kulit dinding perut dan rongga perut, akhirnya perut menjadi gemuk/buncit karena lemak banyak berkumpul di rongga perut (Assidhiq, 2019). Oleh karena itu,

obesitas ini disebut juga dengan obesitas sentral atau obesitas tipe apel. Lemak yang menumpuk di rongga perut (obesitas tipe apel) lebih berbahaya dari pada lemak yang menumpuk dibagian pinggul dan paha (obesitas tipe pir). Obesitas tipe apel berisiko lebih tinggi terkena penyakit degeneratif dibandingkan dengan obesitas tipe pir. Akan tetapi, obesitas tipe apel lebih mudah menurunkan berat badan dibandingkan obesitas tipe pir (Khasana, 2012).

b. Type gynoid

Obesitas tipe ini paling banyak dialami oleh wanita. Kelebihan lemak pada wanita disimpan di bagian bawah kulit daerah pinggul dan paha, sehingga tubuh terbentuk seperti pir (Khasana, 2012).

3. Ciri-ciri obesitas

Berikut ini keluhan umum penderita obesitas (Kemenkes, 2020).

- a. Penumpukan lemak di tubuh, terutama di sekitar pinggang.
- b. Mudah berkeringat.
- c. Sering mendengkur.
- d. Sesak napas saat melakukan aktivitas fisik.
- e. Gangguan tidur, misalnya *sleep apnea*.
- f. Mudah lelah.
- g. Bagian lipatan kulit lembap karena keringat, sehingga menimbulkan iritasi.
- h. Nyeri di persendian atau punggung.
- i. Tidak percaya diri untuk bersosialisasi.

Sementara itu, gejala obesitas yang umum terjadi pada anak-anak sampai remaja sebagai berikut.

- a. Perut buncit.
- b. Kedua pangkal paha bagian dalam saling menempel dan bergesekan.
- c. Wajah bulat.
- d. Pipi tembem.
- e. Bahu rangkap.
- f. Leher relatif pendek.



- g. Tumpukan lemak di bagian payudara.
  - h. *Stretch mark* di punggung dan pinggul.
  - i. Kulit menebal dan menjadi lebih gelap (*akantosis nigrikans*).
  - j. Kelainan tulang, seperti kaki rata.
  - k. Pada perempuan datangnya pubertas lebih dini, sehingga sudah mengalami menstruasi, sedangkan pada laki-laki pubertas datangnya terlambat, dada membusung dan payudara sedikit membesar, serta penis mengecil. Penis mengecil yang dimaksud, yaitu penis tidak terlihat secara utuh karena tertutup oleh timbunan lemak.
4. Faktor-faktor penyebab obesitas

Menurut Kemenkes (2020) faktor-faktor penyebab obesitas, yaitu genetik, aktivitas fisik, pola hidup, serta kesehatan dan psikis. Obesitas terjadi secara multifaktorial, antara lain genetik, lingkungan, dan psikologis (Hardinsyah & Supariasa, 2016). Penyebab obesitas ada yang bersifat dari dalam (*endogen*) yang berarti adanya gangguan metabolik di dalam tubuh dan ada yang bersifat dari luar (*eksogen*), yaitu konsumsi energi yang berlebihan. Peningkatan insiden obesitas pada sebagian besar kasus bukan merupakan faktor genetik, melainkan faktor eksternal yang berperan besar. Jika remaja memiliki pengetahuan gizi yang kurang, maka upaya yang dilakukan remaja untuk menjaga keseimbangan makanan yang dikonsumsi dengan yang dibutuhkan akan berkurang, sehingga menyebabkan masalah gizi kurang atau gizi lebih (Pantaleon, 2019).

Pada masa remaja, risiko obesitas meningkat ketika seseorang mengonsumsi makanan dan minuman tinggi kalori dengan kandungan gizi rendah dalam jangka panjang, tanpa diimbangi dengan aktivitas fisik. Kondisi kelebihan berat badan merupakan tanda awal obesitas pada remaja yang disebabkan oleh terjadinya hipertrofi sel lemak dan hiperplasia, peningkatan kadar lipoprotein lipase, penurunan tomogenetik potensial, insensitivitas insulin, dan genetik (WHO, 2005). Berikut ini faktor-faktor lain yang dapat menyebabkan obesitas.

- a. Konsumsi obat-obatan tertentu yang dapat memicu kenaikan berat badan, seperti obat anti-depresan, anti-psikotik, anti-konvulsan, kortikosteroid, atau obat penghambat beta.
- b. Gangguan tidur sehingga meningkatkan produksi hormon ghrelin yang berfungsi untuk merangsang nafsu makan.
- c. Pertambahan usia yang memicu perubahan hormon dan kebutuhan tubuh terhadap kalori.
- d. Kondisi medis tertentu, seperti hipotiroid, sindrom Cushing, dan Polycystic Ovarian Syndrome (PCOS).

Menurut Kurdanti dkk. (2015), berikut ini faktor yang mempengaruhi terjadinya obesitas pada remaja.

- a. Jenis kelamin

Obesitas lebih sering dijumpai pada perempuan dibandingkan laki-laki disebabkan adanya pengaruh hormonal pada perempuan terutama setelah kehamilan dan pada saat menopause (Misnadiarly, 2007). Begitu pun dengan obesitas yang terjadi pada anak-anak dan remaja.

- b. Genetik

Beberapa penyakit keturunan yang sangat jelas terkait dengan obesitas, antara lain sindrom Prader-Willi dan sindrom Bardet-Biedel. Gemuk atau kurus badan seseorang tergantung pada faktor DNA yang merupakan komponen molekul dasar genetik yang tersusun atas nukleotida-nukleotida. Remaja yang memiliki orang tua dengan badan gemuk akan mewariskan tingkat metabolisme yang rendah dan memiliki kecenderungan kegemukan bila dibandingkan dengan remaja yang memiliki orang tua dengan berat badan normal. Remaja yang memiliki riwayat orang tua dengan status gizi lebih akan beresiko status gizi lebih 3,78 dari ibu dan 2,78 kali dari ayah.

- c. Kuantitas dan kualitas makanan

Pola makan merupakan suatu kebiasaan konsumsi makanan sehari-hari oleh seseorang atau kelompok masyarakat berdasarkan jenis bahan makanan dan frekuensi konsumsi makan yang telah menjadi ciri khas. Pola makan yang berlebih

akan menjadi salah satu faktor terjadinya kelebihan berat badan. Hal tersebut dilihat dari faktor asupan gizi yang berlebih banyak ditemukan pada kelompok kelebihan berat badan. Pola makan tinggi lemak dan karbohidrat, misalnya sering mengonsumsi makanan cepat saji, makanan dan minuman yang mengandung gula. Selain itu, peningkatan konsumsi makanan olahan yang mudah dikonsumsi menyebabkan pergeseran kebiasaan makan pada remaja. Makanan tersebut, yaitu makanan yang sudah disiapkan atau tinggal mengolah saja (*ready prepared food*) dan makanan cepat saji (*fast food*) yang mempunyai densitas energi yang lebih tinggi dari pada makanan tradisional pada umumnya, sehingga menyebabkan energi masuk secara berlebihan. Frekuensi konsumsi *fast food* yang semakin sering akan beresiko 2,47 kali mengalami gizi lebih dibandingkan yang jarang mengonsumsi *fast food* (kurang dari 4 kali sebulan).

d. Aktivitas fisik

Remaja yang mengalami gizi lebih sebesar 56,9% memiliki aktivitas fisik yang kurang dibanding dengan remaja dengan gizi baik, yaitu sebesar 34,7%. Remaja dengan aktivitas yang kurang akan beresiko 2,48 kali lebih besar mengalami gizi lebih dibandingkan dengan remaja dengan aktivitas yang berat hingga sedang.

e. Gaya hidup (*life style*) yang kurang tepat

Kemajuan sosial ekonomi, teknologi, dan informasi yang global telah menyebabkan perubahan gaya hidup yang meliputi pola pikir dan sikap yang terlihat dari pola kebiasaan makan dan beraktivitas fisik kurang.

f. Status sosial ekonomi

Pendapatan dari seseorang juga berpengaruh dalam terjadinya obesitas. Seseorang dengan pendapatan yang besar dapat membeli makanan jenis apa pun, baik itu makan bergizi, makanan sehat, makanan tinggi kalori, seperti *junk food*, *fast food*, *soft drink*, dll., sedangkan seseorang dengan pendapatan yang rendah cenderung mengonsumsi makanan yang kurang

gizi atau pun makanan kurang higienis yang dapat menyebabkan suatu kondisi tubuh yang buruk.

g. Lingkungan

Perilaku hidup sehari-hari dan budaya suatu masyarakat akan mempengaruhi kebiasaan makan dan aktifitas fisik tertentu. Lingkungan keluarga sangat berperan dalam pola makan dan kegiatan yang dikerjakan dalam sehari-hari. Hal ini juga berkaitan dengan pendidikan di sekitar lingkungan.

h. Psikologis

Asupan makanan pada setiap individu dapat dipengaruhi oleh kondisi mood, mental, kepribadian, citra diri, persepsi bentuk tubuh, dan sikap terhadap makanan dalam konteks sosial. Perubahan suasana hati dapat meningkatkan nafsu makan, misalnya sedih, stres, atau marah.

5. Dampak obesitas

Obesitas dapat menurunkan kinerja karyawan (Kemenkes, 2020). Hal ini sudah diteliti oleh Gunawan dkk. pada tahun 2019 dengan hasil penelitian, yaitu risiko kinerja tidak sesuai target pada responden dengan obesitas berat 27,8 kali lebih besar dibandingkan dengan responden obesitas ringan dan secara statistik ada hubungan obesitas dengan kinerja petugas kesehatan. Pada remaja, obesitas memiliki dampak yang kurang baik bagi kesehatan dan psikologi seperti gangguan harga diri (Sumiyati & Irianti, 2021).

Hardinsyah & Supariasa (2016) menyatakan bahwa remaja putri yang mengalami obesitas berisiko mengalami penyakit sendi lebih besar saat usia lanjut dibandingkan remaja putri dengan berat badan normal. Menurut Suharyati (2020), obesitas dapat meningkatkan risiko terjadinya beberapa penyakit kronis. Terdapat bukti yang kuat bahwa penderita obesitas atau *overweight* meningkatkan risiko terjadinya hipertensi, hyperlipidemia, dan diabetes mellitus tipe 2. Obesitas juga merupakan faktor risiko terjadinya perlemakan hati yang dapat mengakibatkan kerusakan hati termasuk *cryptogenic cirrhosis*, *steatohepatitis*, dan karsinoma hepatoselular.

Selain itu, menurut Nugroho & Sudirman (2020), obesitas memiliki risiko mengalami diabetes (44%), penyakit jantung iskemik (23%), dan kanker (7-41%). Obesitas merupakan faktor risiko utama penyakit kardiovaskuler karena adanya penumpukan lemak dalam pembuluh darah yang dapat menyebabkan terjadinya sumbatan aliran darah pada pembuluh darah jantung dan otak. Selaras dengan hal tersebut, remaja obesitas juga cenderung memiliki tekanan darah tinggi dan kolesterol tinggi yang merupakan faktor risiko kardiovaskular.

Adapun bahaya obesitas bagi kesehatan dapat diketahui sebagai berikut.

- a. Obesitas berisiko dua kali lipat mengakibatkan terjadinya serangan jantung koroner, stroke, diabetes mellitus, dan hipertensi.
- b. Obesitas berisiko tiga kali lipat terkena batu empedu.
- c. Obesitas berisiko mengakibatkan terjadinya sumbatan nafas ketika sedang tidur.
- d. Obesitas berisiko tinggi untuk mengakibatkan penyakit kanker. Laki-laki berisiko tinggi menderita kanker usus besar dan kelenjar prostat, sedangkan wanita berisiko tinggi untuk menderita kanker payudara dan leher rahim.
- e. Obesitas berisiko meningkatkan lemak dalam darah dan asam urat.
- f. Obesitas dapat mengakibatkan menurunnya tingkat kesuburan reproduksi.
- g. Obesitas juga dapat meningkatkan risiko gangguan toleransi glukosa, resistensi insulin, dan diabetes mellitus tipe 2 (CDC, 2016).
- h. Pertambahan masa lemak selalu disertai dengan perubahan fisiologis tubuh yang biasanya dampak klinisnya bergantung pada distribusi regional masa lemak tersebut. Penumpukan masa lemak di thorax menyebabkan gangguan fungsi respirasi, sedangkan obesitas intra abdomen akan mendorong perkembangan hipertensi, peningkatan kadar insulin plasma, sindroma resistensi, hipertrigliserid, dan hyperlipidemia.

- i. Resistensi insulin, dislipidemia, dan hipertensi yang muncul secara bersama-sama merupakan ciri-ciri sindrom metabolik yang dikenal juga dengan istilah sindroma X.
- j. Beberapa mekanisme terkaitnya obesitas dengan hipertensi meliputi bertambahnya volume darah sebagai akibat peningkatan retensi garam.
- k. Peningkatan asupan energi, protein, lemak, dan karbohidrat akan meningkatkan katekolamin plasma dan aktivitas sistem saraf simpatis.



Gambar 1. Dampak Obesitas

Peningkatan obesitas akan berdampak pada terjadinya peningkatan pembiayaan kesehatan. Obesitas tidak hanya berdampak terhadap kesehatan secara fisik, tetapi juga pada masalah ekonomi masyarakat atau perorangan sering kali tertutupi oleh dampak kesehatan dan sosial, sehingga upaya pencegahan jelas akan lebih menghemat biaya dibandingkan upaya pengobatan.

#### 6. Penilaian status gizi

Status gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi (Almatsier, 2001). Dibedakan antara status gizi sangat kurus, kurus, normal, gemuk (*overweight*), dan obesitas. Pengukuran yang biasa digunakan untuk menentukan status gizi, yaitu dengan menghitung Indeks Massa Tubuh (IMT) (Nomate dkk., 2017). Indeks massa tubuh ditentukan dengan mengukur perbandingan

berat badan dalam kilogram terhadap tinggi badan dalam meter kuadrat (Permenkes, 2020).

Rumus:

$$IMT = \frac{BB (kg)}{TB (m) \times TB (m)}$$

Selain itu, dapat pula menggunakan rumus cepat IMT di bawah ini.

$$IMT = BB (kg) : TB (m) : TB (m)$$

Keterangan:

IMT : Indeks Massa Tubuh ( $kg/m^2$ )

BB : Berat Badan (kg)

TB : Tinggi Badan (m)

Tabel 2. Klasifikasi IMT

Klasifikasi	IMT ( $kg/m^2$ )
Berat badan kurang ( <i>underweight</i> )	< 18,5
Berat badan normal	18,5 – 22,9
Kelebihan berat badan ( <i>overweight</i> ) dengan risiko	23,0 – 24,9
Obesitas I	25,0 – 29,9
Obesitas II	$\geq 30$

Sumber: WHO *Western Pacific Region* (2000)

Seseorang yang termasuk kategori kekurangan berat badan tingkat ringan (KEK ringan) sudah perlu mendapat perhatian untuk segera menaikkan berat badannya, sedangkan seseorang dengan IMT > 25,0  $kg/m^2$  harus berhati-hati agar berat badan tidak naik dan dianjurkan untuk segera menurunkan berat badan dalam batas normal. Berikut ini contoh penilaian status gizi.

a. Identitas klien

Nama : Nn. N  
 Jenis Kelamin : Perempuan  
 Umur : 17 tahun  
 TB : 153 cm = 1,53 m  
 BB : 60 kg

b. Perhitungan dan penilaian status gizi

1) Rumus IMT

$$\text{IMT} = \frac{BB \text{ (kg)}}{TB \text{ (m)} \times TB \text{ (m)}}$$

$$\text{IMT} = \frac{60 \text{ kg}}{1,53 \text{ m} \times 1,53 \text{ m}}$$

$$= \frac{60 \text{ kg}}{2,3409 \text{ m}^2}$$

$$= 25,6311675$$

$$= 25,63 \text{ kg/m}^2 \text{ (status gizi obesitas I)}$$

2) Rumus cepat IMT

$$\text{IMT} = \text{BB (kg)} : \text{TB (m)} : \text{TB (m)}$$

$$= 60 \text{ kg} : 1,53 \text{ m} : 1,53 \text{ m}$$

$$= 25,6311675$$

$$= 25,63 \text{ kg/m}^2 \text{ (status gizi obesitas I)}$$

7. Cara menentukan Berat Badan Ideal (BBI)

Berat Badan Ideal (BBI) merupakan berat badan yang dianggap paling menyehatkan bagi seseorang dengan mengacu pada tinggi badannya. Dengan kata lain, berat badan inilah yang akan memberikan angka harapan paling tinggi. Berdasarkan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada Pedoman Pelayanan Dietetik Rumah Sakit, berikut ini rumus untuk menentukan BBI.

$$\text{BBI} = (\text{TB} - 100) - 10\%(\text{TB} - 100)$$

Selain itu, dapat pula menggunakan rumus cepat BBI di bawah ini.

$$\text{BBI} = 90\%(\text{TB} - 100)$$

Keterangan:

BBI : Berat Badan Ideal

BB : Berat Badan (kg)

TB : Tinggi Badan (m)

Berikut ini contoh perhitungan BBI.

a. Identitas klien

Nama : Nn. N

Jenis Kelamin : Perempuan

Umur : 17 tahun

TB : 153 cm

BB : 60 kg

IMT : 25,63 kg/m<sup>2</sup>



Status Gizi : Obesitas I

b. Perhitungan BBI

1) Rumus BBI

$$\begin{aligned} \text{BBI} &= (\text{TB} - 100) - 10\%(\text{TB} - 100) \\ &= (153 - 100) - 10\%(153 - 100) \\ &= 53 - 10\%(53) \\ &= 53 - 5,3 \\ &= 47,7 \text{ kg} \end{aligned}$$

2) Rumus cepat BBI

$$\begin{aligned} \text{BBI} &= 90\%(\text{TB} - 100) \\ &= 90\%(153 - 100) \\ &= 90\%(53) \\ &= 47,7 \text{ kg} \end{aligned}$$

8. Upaya pencegahan dan penanggulangan obesitas

Pencegahan timbulnya masalah gizi memerlukan kegiatan sosialisasi Pedoman Gizi Seimbang yang bisa dijadikan sebagai panduan makan, beraktivitas fisik, hidup bersih, dan memantau berat badan secara teratur untuk mempertahankan berat badan normal (Kemenkes, 2014). Prinsip gizi seimbang terdiri dari 4 (empat) Pilar yang pada dasarnya merupakan rangkaian upaya untuk menyeimbangkan antara zat gizi yang keluar dan zat gizi yang masuk dengan memantau berat badan secara teratur.

Berikut ini 4 (empat) Pilar Gizi Seimbang.

- a. Mengonsumsi aneka ragam pangan.
- b. Membiasakan perilaku hidup bersih.
- c. Melakukan aktivitas fisik.
- d. Memantau BB secara teratur untuk mempertahankan BB normal.

Selain 4 (empat) Pilar Gizi Seimbang, berikut ini 10 (sepuluh) Pedoman Gizi Seimbang dalam kondisi sehat dan mempertahankan hidup sehat (Kemenkes, 2014).

- a. Syukuri dan nikmati aneka ragam makanan.
- b. Banyak makan sayuran dan cukup buah-buahan.
- c. Biasakan mengonsumsi lauk pauk yang mengandung protein tinggi.

- d. Biasakan mengonsumsi aneka ragam makanan pokok.
- e. Batasi konsumsi pangan manis, asin dan berlemak.



Gambar 2. Anjuran Konsumsi Gula, Garam, dan Lemak per Hari

- f. Biasakan sarapan.
- g. Biasakan minum air putih yang cukup dan aman.
- h. Biasakan membaca label pada kemasan pangan.
- i. Cuci tangan pakai sabun dengan air bersih mengalir.
- j. Lakukan aktivitas fisik yang cukup dan pertahankan berat badan normal.



Gambar 3. Tumpeng Gizi Seimbang

Ada pula Pesan Gizi Seimbang untuk remaja. Masa remaja mempunyai karakteristik motorik dan kognitif yang lebih dewasa dibanding usia sebelumnya. Dari sisi pertumbuhan linier (tinggi badan) pada awal remaja terjadi pertumbuhan pesat tahap kedua. Hal ini berdampak pada pentingnya kebutuhan energi, protein, lemak, air, kalsium, magnesium, vitamin D, dan vitamin A yang penting bagi pertumbuhan. Pada remaja putri juga memperhatikan pemenuhan kebutuhan asam folat, zat besi, dan vitamin C agar terhindar dari anemia. Asam folat bersama dengan vitamin B<sub>6</sub> dan B<sub>12</sub> juga dapat membantu mencegah penyakit jantung. Berikut ini Pesan Gizi Seimbang untuk remaja.

- a. Biasakan makan 3 kali sehari (pagi, siang dan malam) bersama keluarga.
- b. Biasakan mengonsumsi ikan dan sumber protein lainnya.
- c. Perbanyak mengonsumsi sayuran dan cukup buah-buahan.
- d. Biasakan membawa bekal makanan dan air putih dari rumah.
- e. Batasi mengonsumsi makanan cepat saji, jajanan dan makanan selingan yang manis, asin dan berlemak.
- f. Biasakan menyikat gigi sekurang-kurangnya dua kali sehari setelah makan pagi dan sebelum tidur.
- g. Hindari merokok.

Ada pula Pesan Gerakan Nusantara Tekan Angka Obesitas (GENTAS), yaitu mengatur pola makan menggunakan piring makan model T dengan ketentuan sebagai berikut.



Gambar 4. Piring Makan Model T

- a. Jumlah sayur 2x lipat dari bahan makanan sumber karbohidrat. Jumlah sayur yang dianjurkan sebanyak 5 – 6 porsi/hari.
- b. Jumlah makanan sumber protein setara dengan jumlah makanan sumber karbohidrat dengan anjuran konsumsi protein hewani lemak rendah dan sedang seperti di bawah ini.

Tabel 3. Bahan Makanan Sumber Protein Lemak Rendah dan Lemak Sedang

Protein Hewani	Bahan Makanan
Lemak rendah	Daging ayam tanpa kulit, ikan gabus kering, ikan asin kering, ikan kakap, ikan kembung, ikan lele, ikan mas, ikan mujair, ikan pindang, putih telur ayam, udang.
Lemak sedang	Bakso, daging sapi, hati ayam telur ayam, telur bebek asin.

Sumber: (Kemenkes, 2017)

- c. Buah minimal harus sama dengan jumlah karbohidrat atau protein. Jumlah buah yang dianjurkan sebanyak minimal 3 porsi/hari.
- d. Minyak digunakan untuk mengolah bahan makanan dianjurkan sebanyak 3 – 4 porsi/hari atau setara dengan 3 – 4 sdt/hari.
- e. Pilihan makanan yang disenangi, namun tetap memperhatikan Jumlah, Jenis, dan Jadwal (3J).

Menurut Romadona dkk. (2021), latihan fisik juga dibutuhkan sebagai upaya promotif dan preventif agar mampu mencegah dan menanggulangi terjadinya obesitas pada remaja sebagai kelompok usia yang rentan terhadap terjadinya obesitas. Suharyati, 2020) menyatakan bahwa terapi penurunan berat badan sebaiknya menggunakan program yang dapat diterapkan termasuk pengaturan makan, aktivitas fisik, dan terapi perubahan perilaku. Kombinasi terapi ini lebih berhasil daripada menggunakan hanya satu jenis intervensi saja. Diet yang dikombinasikan dengan aktivitas fisik akan menghasilkan penurunan berat badan yang lebih cepat, mengurangi lemak abdominal, dan mempertahankan penurunan berat badan.

Rekomendasi saat ini untuk penurunan berat badan, melakukan aktivitas fisik 150 – 420 menit/minggu bergantung pada intensitas, kecuali jika ada kontradiksi medis. Aktivitas fisik selama 200 – 300 menit/minggu (bergantung pada intensitas) diperlukan untuk mempertahankan penurunan berat badan, kecuali jika ada kontradiksi medis. makan, aktivitas fisik, dan modifikasi perilaku merupakan bagian integral pada manajemen penurunan berat badan. Dari penjelasan di atas, pada remaja dianjurkan melakukan aktivitas fisik 150 menit/minggu atau selama 25 menit/hari.

Tujuan modifikasi perilaku adalah membantu penderita obesitas menyadari dan menghilangkan hambatan yang berhubungan dengan pengendalian perilaku makan. Program manajemen berat badan yang komprehensif harus memanfaatkan secara maksimal berbagai strategi untuk terapi perilaku, misal pemantauan diri, kontrol porsi, manajemen stres, kontrol stimulus, pemecahan masalah, manajemen kontingensi, restrukturisasi kognitif, dan dukungan sosial. Selain itu, remaja juga perlu mengatur waktu tidur dan istirahat yang cukup, serta mengelola stres dengan baik, seperti mengikuti yoga atau meditasi.

Selain itu, diberikan juga diet energi rendah untuk mengontrol asupan energi atau menurunkan berat badan pada seseorang dengan kelebihan berat badan atau obesitas (Suharyati, 2020). Diet ini merupakan modifikasi diet biasa dengan mengurangi energi di bawah kebutuhan, asupan protein, vitamin, dan mineral dipertahankan sesuai

kebutuhan, lemak dan gula dibatasi, diganti dengan makanan yang mengandung energi rendah yang mengandung nilai gizi lain yang setara. Berikut ini preskripsi diet energi rendah menurut Suharyati (2020) dan Hardinsyah & Supariasa (2016) yang dapat diberikan kepada penderita obesitas.

a. Diet

Diet Energi Rendah (DER) dibagi menjadi 2 (dua), yaitu DER I dengan energi 1200 kkal dan DER II dengan energi 1500 kkal.

b. Tujuan diet

- 1) Mencapai status gizi sesuai dengan umur dan kebutuhan fisik untuk mendapatkan kesehatan tubuh secara menyeluruh.
- 2) Mencapai status gizi normal.
- 3) Mengurangi asupan energi, sehingga tercapai penurunan BB 0,5 – 1 kg per bulan untuk penderita *overweight* dengan IMT > 25,0 – 27,0 kg/m<sup>2</sup> dan obesitas dengan IMT > 27, 0 – 35,0 kg/m<sup>2</sup>, sedangkan penurunan berat badan 2 – 4 kg per bulan untuk penderita obesitas dengan IMT > 35,0 atau penurunan BB 10% dari BB aktual.
- 4) Meningkatkan kesehatan dan kebugaran.

c. Prinsip diet

- 1) Rendah energi
- 2) Tinggi protein
- 3) Cukup lemak
- 4) Cukup karbohidrat
- 5) Tinggi serat

d. Syarat diet

1) Energi

Kebutuhan energi pada penderita obesitas sebaiknya dihitung RMR (*Resting Metabolic Rate*) menggunakan *indirect calorimetry* jika tidak dapat diukur dengan *indirect calorimetry* dapat dihitung dengan menggunakan rumus Mifflin-St. Jeor sebagai berikut.

- Laki-laki:

$$\text{RMR} = 10(\text{BB dalam kg}) + 6,25(\text{TB dalam cm}) - 5(\text{umur dalam tahun}) + 5$$

- Perempuan:

$$\text{RMR} = 10(\text{BB dalam kg}) + 6,25(\text{TB dalam cm}) - 5(\text{umur dalam tahun}) - 161$$

- Keterangan:

BB yang digunakan adalah BB aktual.

Selanjutnya, hasil yang diperoleh dari perhitungan RMR dikali faktor aktivitas fisik penderita sesuai klasifikasi. Faktor penting dalam penurunan BB adalah keseimbangan energi negatif, pengurangan energi 500 – 1000 kkal/hari dapat menurunkan BB 0,5 – 1 kg BB/minggu.

$$\text{Total energi} = (\text{RMR} \times \text{FA}) - \text{pengurangan energi}$$

Tabel 4. Klasifikasi Tingkat Aktivitas Fisik

Tingkat Aktivitas Fisik	Uraian	Faktor Aktivitas Fisik
Berbaring	Berbaring di kasur atau <i>bed rest</i> (KBBI, 2016).	1,2
Ambulasi	Suatu kegiatan berjalan dari satu tempat ke tempat yang lain, baik menggunakan alat bantu jalan maupun tanpa alat bantu jalan (Septianingrum, 2017).	1,3
Ringan	Berikut ini uraian terkait aktivitas fisik ringan (Kemenkes, 2018). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktivitas yang hanya memerlukan sedikit tenaga dan biasanya tidak menyebabkan perubahan dalam pernapasan, saat melakukan aktivitas masih dapat berbicara dan bernyanyi.</li> <li>• Energi yang dikeluarkan selama melakukan aktivitas ini sebanyak &lt; 3,5 kkal/menit.</li> <li>• Contoh: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Berjalan santai di rumah, kantor, atau pusat perbelanjaan.</li> <li>○ Duduk bekerja di depan komputer, membaca,</li> </ul> </li> </ul>	1,6 – 1,7

Tingkat Aktivitas Fisik	Uraian	Faktor Aktivitas Fisik
	<p>menulis, menyetir, mengoperasikan mesin dengan posisi duduk atau berdiri.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Berdiri melakukan pekerjaan rumah tangga ringan, seperti mencuci piring, setrika, memasak, menyapu, mengepel lantai, menjahit.</li> <li>○ Latihan peregangan dan pemanasan dengan lambat.</li> <li>○ Membuat prakarya, bermain kartu, bermain video game, menggambar, melukis, bermain musik.</li> <li>○ Bermain bilyard, memancing, memanah, menembak, golf, naik kuda.</li> </ul>	
Sedang	<p>Berikut ini uraian terkait aktivitas fisik sedang (Kemenkes, 2018).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada saat melakukan aktivitas fisik sedang, tubuh sedikit berkeringat, denyut jantung dan frekuensi nafas menjadi lebih cepat, tetap dapat berbicara, tetapi tidak dapat bernyanyi.</li> <li>• Energi yang dikeluarkan selama melakukan aktivitas ini sebanyak 3,5 – 7 kkal/menit.</li> <li>• Contoh: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Berjalan cepat (kecepatan 5 km/jam) pada permukaan rata di dalam atau di luar rumah, di kelas, ke tempat kerja atau ke toko; jalan santai, jalan sewaktu istirahat kerja.</li> <li>○ Memindahkan perabotan ringan, berkebun, menanam pohon, mencuci mobil.</li> <li>○ Pekerjaan tukang kayu, membawa dan menyusun balok kayu, membersihkan rumput dengan mesin pemotong rumput.</li> </ul> </li> </ul>	1,8 – 1,9



Tingkat Aktivitas Fisik	Uraian	Faktor Aktivitas Fisik
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bulu tangkis rekresional, bermain rangkap bola, dansa, tenis meja, bowling, bersepeda pada lintasan datar, <i>volley non</i> kompetitif, bermain <i>skate board</i>, ski air, berlayar.</li> </ul>	
Berat	<p>Berikut ini uraian terkait aktivitas fisik berat (Kemenkes, 2018).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selama beraktivitas tubuh mengeluarkan banyak keringat, denyut jantung dan frekuensi nafas sangat meningkat sampai terengah-engah.</li> <li>• Energi yang dikeluarkan selama melakukan aktivitas ini sebanyak &gt; 7,0 kkal/menit.</li> <li>• Contoh: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Berjalan dengan sangat cepat (kecepatan &gt; 5 km/jam), berjalan mendaki bukit, berjalan dengan membawa beban di punggung, naik gunung, <i>jogging</i> (kecepatan 8 km/jam), dan berdiri.</li> <li>○ Pekerjaan, seperti mengangkut beban berat, menyekop pasir, memindahkan batu bata, menggali selokan, mencangkul.</li> <li>○ Pekerjaan rumah, seperti memindahkan perabot yang berat, menggendong anak, bermain aktif dengan anak.</li> <li>○ Bersepeda &gt; 15 km/jam dengan lintasan mendaki, bermain basket, <i>cross country</i>, bulu tangkis kompetitif, <i>volley</i> kompetitif, sepak bola, tenis <i>single</i>, tinju.</li> </ul> </li> </ul>	2,0 – 2,4

Energi diperlukan untuk metabolisme basal, aktivitas fisik, efek makanan atau pengaruh dinamik khusus (*Specific*

*Dynamic Action/SDA*) (Almatsier, 2001). Energi didapatkan dari asupan protein, lemak, dan karbohidrat.

## 2) Protein

Kebutuhan protein tinggi 0,8 – 1,2 g/kg BB/hari, yaitu berkisar 72 – 80 g/hari dengan sumber protein berkualitas tinggi. Asupan protein < 40 g/hari akan berisiko aritmia ventrikular. Protein berfungsi untuk pertumbuhan, pembentukan komponen struktural, pengangkut dan penyimpan zat gizi, enzim, pembentukan antibodi, dan sumber energi. Protein dibagi menjadi dua, yaitu protein hewani dan nabati. Contoh protein hewani, yaitu daging tidak berlemak, ikan, telur, ayam tanpa kulit, keju dan susu rendah atau tanpa lemak. Contoh protein nabati, yaitu kacang hijau dan kacang merah dalam jumlah terbatas dengan pengolahan direbus; tempe, tahu, dan oncom dengan pengolahan ditumis, dikukus, dan dipanggang; susu kedelai.

## 3) Lemak

Lemak diberikan sekitar 20 – 30% dari total energi dengan membatasi asupan lemak jenuh sekitar 6 – 8% dari total energi lemak. Lemak memiliki fungsi sebagai berikut.

- a) Sumber energi.
- b) Sumber asam lemak esensial.
- c) Alat angkut dan pelarut vitamin larut lemak.
- d) Menghemat protein.
- e) Memberi rasa kenyang dan kelezatan.
- f) Sebagai pelumas.
- g) Memelihara suhu tubuh.
- h) Pelindung organ tubuh.
- i) Pengantar emulsi yang menunjang dan mempermudah keluar masuknya zat-zat lemak melalui membrane sel (lipida lesitin).
- j) Pemula prostaglandin yang berperan mengatur tekanan darah, denyut jantung, dan lipolisis.

- k) Salah satu bahan penyusun hormon dan vitamin, khususnya untuk sterol.
- l) Salah satu bahan penyusun empedu, asam kolat (di dalam hati), dan hormone seks (khususnya untuk kolesterol).

Bahan makanan sumber lemak dapat ditemukan pada minyak tidak jenuh tunggal atau ganda. Lemak tak jenuh ganda yang utama adalah asam lemak omega 3 (minyak jagung, minyak biji bunga matahari, minyak kacang kedelai, kacang, dan biji-bijian) dan omega 6 (ikan laut dalam seperti salmon, mackerel, tuna, sarden, ikan danau), sedangkan lemak tak jenuh tunggal yang utama adalah asam oleat (minyak kanola, minyak zaitun, minyak kacang, dan alpukat).

#### 4) Karbohidrat

Karbohidrat diberikan 50 – 60% dari total energi. Karbohidrat dapat membantu mencegah kehilangan jaringan otot. Untuk mencegah terjadinya ketosis, pemberian karbohidrat tidak boleh < 100 g/hari, pemberian karbohidrat > 100 g/hari akan menurunkan risiko peningkatan asam urat. Berbagai fungsi karbohidrat dalam metabolisme tubuh diuraikan berikut ini.

- a) Penyedia energi utama.
- b) Pengatur metabolisme lemak.
- c) Penghemat protein.
- d) Penyuplai energi otak dan saraf.
- e) Penyimpan glikogen.
- f) Pengatur peristaltik dan pemberi muatan sisa makanan.

Selain fungsinya dalam metabolisme tubuh, keberadaan karbohidrat dalam makanan menentukan karakteristik cita rasa bahan pangan sebagai berikut.

- a) Rasa manis pada makanan karena keberadaan gula.
- b) Memberi aroma dan bentuk yang khas pada makanan.
- c) Memberikan warna, pelembut tekstur, dan tampilan makanan.

Dari penjabaran fungsi karbohidrat di atas, dapat disimpulkan bahwa karbohidrat tidak hanya berfungsi sebagai sumber energi, tetapi juga dalam keberlangsungan proses metabolisme (protein dan lemak sparer, pencernaan) dan pengolahan bahan pangan. Bahan makanan sumber karbohidrat kompleks dapat ditemukan pada nasi, jagung, ubi, singkong, talas, kentang, sereal. Karbohidrat dengan indeks glikemik rendah tidak dianjurkan karena terbukti tidak efektif.

5) Serat

Istiqomah dkk. (2019) menyatakan bahwa serat diberikan tinggi sebesar 30 – 50 g/hari dengan memberikan makanan yang mengandung serat tinggi, sehingga dapat memberikan rasa kenyang dan memperlambat pengosongan lambung. Selain itu, serat dapat membantu memelihara kesehatan, terutama sistem pencernaan, serta dapat mencegah kejadian penyakit, seperti apendisitis, konstipasi, hemoroid, kanker kolon, penyakit jantung dan arteri, serta memperbaiki glukosa darah. Makanan yang mengandung pati mempunyai keuntungan tambahan karena keberadaan serat. Serat ditemukan pada sereal (beras, jagung). Selain itu, serat yang larut banyak ditemukan pada buah (alpukat, belimbing, srikaya, jeruk, kedondong, mangga, buah naga, apel), beberapa jenis kacang-kacangan dan biji-bijian (kacang bogor, kacang merah, kacang hijau, kacang kedelai), sedangkan yang tak larut banyak terdapat di sayuran (bayam, kangkung, buncis, kacang panjang, sawi, kecipir, kol, daun singkong, daun katuk, daun kelor) (Kemenkes, 2017).

6) Cairan diberikan sesuai hasil perhitungan menggunakan rumus Holliday-Segar untuk berat badan > 20 kg di bawah ini.

$$\text{Kebutuhan cairan} = 1500 \text{ ml} + (20 \text{ ml} \times (\text{BB} - 20))$$

Dari perhitungan tersebut, kemudian dikonversi menjadi URT dengan satuan gelas, yaitu 1 (satu) gelas berisi 250 ml air. Fungsi cairan dalam tubuh sebagai berikut.

- h) Pembentuk sel dan cairan tubuh.
  - i) Pengatur suhu tubuh.
  - j) Media reaksi kimiawi metabolisme berlangsung.
  - k) Air sebagai mikronutrien.
  - l) Pelumas dan bantalan pada persendian.
  - m) Media pengeluaran racun dan produk sisa metabolisme.
  - n) Pengaturan keseimbangan elektrolit.
- 7) Vitamin A diberikan sebanyak 600 – 700 RE. Vitamin A berfungsi menunjang pigmen penglihatan di retina. Contoh, ubi, produk susu, wortel, bayam, *butternut*, brokoli.
- 8) Vitamin D diberikan sebanyak 15 mcg. Fungsi vitamin D, yaitu homeostatis kalsium dan metabolisme kalsium, menjaga absorpsi  $Ca^{2+}$  dan mobilisasi mineral tulang. Contoh, susu yang difortifikasi vitamin D.
- 9) Vitamin C diberikan sebanyak 65 – 90 mg. Fungsi vitamin C, yaitu meningkatkan penyerapan zat gizi. Contoh, jambu, nanas, pepaya, jeruk, blewah, brokoli, kubis, paprika, anggur, stroberi.
- 10) Vitamin B<sub>6</sub> diberikan sebanyak 1,2 – 1,3 mg. Vitamin B<sub>6</sub> penting untuk perkembangan otak, saraf, dan kulit. Selain itu, vitamin ini juga menjaga kesehatan pembuluh darah, mencegah batu ginjal, mencegah penyakit jantung, mengurangi gejala kecemasan, meningkatkan suasana hati, mengurangi stress, mengatasi depresi. Contoh, kentang, gandum, *steak*, ikan salmon, kacang-kacangan, pisang.
- 11) Vitamin B<sub>9</sub> atau asam folat diberikan sebanyak 400 mcg. Vitamin B<sub>9</sub> berfungsi mencegah penyakit jantung, memelihara kesehatan otak, membantu mencegah depresi. Contoh, produk gandum yang difortifikasi, jamur, bayam, asparagus, lobak.

- 12) Vitamin B<sub>12</sub> diberikan sebanyak 4,0 mcg. Vitamin B<sub>12</sub> bermanfaat untuk pembentukan sel darah merah, mengoptimalkan fungsi saraf, mencegah osteoporosis, meringankan gejala depresi, mencegah penyakit jantung. Contoh, daging, ikan, kerang-kerang, unggas, susu.
- 13) Kalsium diberikan sebanyak 1200 mg. Kalsium berfungsi untuk pembentukan tulang dan gigi, mengatur kontraksi otot termasuk denyut jantung, berperan dalam proses pembekuan darah, dan sebagai katalis reaksi biologis. Contoh, susu dan olahannya (yogurt, keju), makanan laut, kacang-kacangan, biji-bijian, sayuran hijau.
- 14) Magnesium diberikan sebanyak 220 – 270 mg. Pemberian magnesium bertujuan membentuk sel tulang baru, menjaga kepadatan tulang, menjaga kesehatan jantung, meringankan gejala depresi. Contoh, ikan, kacang-kacangan, sayuran hijau, pisang, alpukat.
- 15) Zat besi diberikan sebanyak 11 – 15 mg. Zat besi berfungsi sebagai pengangkut O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub>, pembentukan sel darah merah, dan bagian dari enzim. Contoh, hati ayam, daging merah, ikan laut, kacang-kacangan, biji-bijian, sayuran hijau.
- 16) Iodium diberikan sebanyak 150 mcg. Iodium atau yodium diperlukan tubuh untuk membantu pembentukan hormon tiroksin pada kelenjar gondok. Contoh, garam beryodium.
- 17) Zink diberikan sebanyak 9 – 11 mg. Zink berperan dalam reaksi metabolisme protein, lemak, karbohidrat, dan asam nukleat. Selain itu, zink juga merupakan bagian dari *Follicle Hormone* (FH), *Follicle Stimulating Hormone* (FSH), *Luteinizing Hormone* (LH), dan kortikotropin. Hormon tersebut berperan dalam pertumbuhan dan kematangan seksual remaja, terutama laki-laki. Contoh, sereal, padi-padian, daging merah, hati, unggas, telur, keju, produk laut terutama tiram, kacang kering.

Tabel 5. Angka Kecukupan Gizi (AKG) Zat Gizi Mikro Pada Remaja Obesitas dalam Sehari

Kelompok Umur	Vit. A (RE)	Vit. D (mcg)	Vit. C (mg)	Vit. B <sub>6</sub> (mg)	Vit. B <sub>9</sub> (mcg)	Vit. B <sub>12</sub> (mcg)	Ca (mg)	Mg (mg)	Fe (mg)	I (mcg)	Zn (mg)
<b>Laki-laki</b>											
13 – 15 tahun	600	15	75	1,3	400	4,0	1200	225	11	150	11
16 – 18 tahun	700	15	90	1,3	400	4,0	1200	270	11	150	11
<b>Perempuan</b>											
13 – 15 tahun	600	15	65	1,2	400	4,0	1200	220	15	150	9
16 – 18 tahun	600	15	75	1,2	400	4,0	1200	230	15	150	9

Sumber: Kemenkes (2019)

18) Berikut ini contoh bahan makanan yang dianjurkan dan tidak dianjurkan.

Tabel 6. Bahan Makanan yang Dianjurkan dan Tidak Dianjurkan.

Zat Gizi	Bahan Makanan yang Dianjurkan	Bahan Makanan yang Tidak Dianjurkan
Karbohidrat	Karbohidrat kompleks dapat ditemukan pada nasi, jagung, ubi, singkong, talas, kentang, sereal.	Karbohidrat sederhana, seperti gula pasir, gula merah, sirup, kue yang manis dan gurih.
Protein	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protein hewani Daging tidak berlemak, ikan, telur, ayam tanpa kulit, telur ayam, keju dan susu rendah atau tanpa lemak.</li> <li>Protein nabati Kacang hijau dan kacang merah dalam jumlah terbatas dengan pengolahan direbus; tempe, tahu, dan oncom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protein hewani Daging berlemak banyak, unggas dengan kulit, daging kambing, daging bebek, sosis, kornet, sarden, ham, susu <i>full cream</i>, susu kental manis, jeroan.</li> <li>Protein nabati Kacang-kacangan yang diolah dengan cara digoreng atau ditambahkan santan kental.</li> </ul>

Zat Gizi	Bahan Makanan yang Dianjurkan	Bahan Makanan yang Tidak Dianjurkan
	dengan pengolahan ditumis, dikukus, dan dipanggang; susu kedelai.	
Sayuran	Kol, sawi, lobak, genjer, kapri, keluwih, melinjo, pare, bayam, kangkung, kacang panjang, buncis muda, oyong muda dikupas, labu siam, labu kuning, labu air, tomat, kembang kol, ketimun.	Sayuran yang dimasak menggunakan santan kental atau margarin/mentega dalam jumlah banyak.
Buah	Pisang, pepaya, jeruk, mangga, sawo, alpukat, sari sirsak, jambu biji.	Durian, manisan buah-buahan, buah yang diolah dengan gula dan susu <i>full cream</i> atau susu kental manis.
Minuman	-	<i>Soft drink</i> , minuman beralkohol.
Lemak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lemak tak jenuh ganda yang utama adalah asam lemak omega 3, seperti minyak jagung, minyak biji bunga matahari, minyak kacang kedelai, kacang, dan biji-bijian, sedangkan omega 6, antara lain ikan laut dalam seperti salmon, mackerel, tuna, sarden, ikan danau.</li> <li>• Lemak tak jenuh tunggal yang utama adalah asam oleat, seperti minyak</li> </ul>	Santan, margarin, mentega, dan minyak sayur.



Zat Gizi	Bahan Makanan yang Dianjurkan	Bahan Makanan yang Tidak Dianjurkan
	kanola, minyak zaitun, minyak kacang, dan alpukat.	

Sumber: Suharyati (2020)

19) Makanan diberikan dalam bentuk makanan biasa.

20) Mengontrol besar porsi setiap makan dengan menggunakan alat makan (piring) lebih kecil, mengunyah makanan lebih lama, aktivitas makan tidak bersamaan dengan menonton TV atau menggunakan gawai (*gadget*).

e. Contoh perhitungan kebutuhan energi dan zat gizi

1) Identitas klien

Nama : Nn. N  
 Jenis Kelamin : Perempuan  
 Umur : 17 tahun  
 TB : 153 cm  
 BB : 60 kg  
 BBI : 47,7 kg  
 IMT : 25,63 kg/m<sup>2</sup>  
 Status Gizi : *Overweight*

2) Kebutuhan energi

Rumus Mifflin-St. Jeor untuk perempuan

$$\begin{aligned}
 \text{RMR} &= 10(\text{BB dalam kg}) + 6,25(\text{TB dalam cm}) - 5(\text{umur dalam tahun}) - 161 \\
 &= 10(60 \text{ kg}) + 6,25(153 \text{ cm}) - 5(17 \text{ tahun}) - 161 \\
 &= 600 + 956,25 - 85 - 161 \\
 &= 1310,25 \text{ kkal}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Total energi} &= (\text{RMR} \times \text{FA}) - \text{pengurangan energi} \\
 &= (1310,25 \text{ kkal} \times 1,6) - 500 \text{ kkal} \\
 &= 2096,4 \text{ kkal} - 500 \text{ kkal} \\
 &= 1596,4 \text{ kkal}
 \end{aligned}$$

3) Kebutuhan protein

$$\begin{aligned}\text{Protein} &= 1,2 \text{ g/kg BB} \\ &= 1,2 \text{ g} \times 60 \text{ kg} \\ &= 72 \text{ g} \\ &= \frac{72 \text{ g} \times 4 \text{ g}}{1596,4 \text{ kkal}} \times 100 \\ &= \frac{288 \text{ kkal}}{1596,4 \text{ kkal}} \times 100 \\ &= 18,04\%\end{aligned}$$

4) Kebutuhan lemak

$$\begin{aligned}\text{Lemak} &= 25\% \text{ dari total energi} \\ &= 25\% \times 1596,4 \text{ kkal} \\ &= \frac{399,1 \text{ kkal}}{9 \text{ g}} \\ &= 44,34 \text{ g}\end{aligned}$$

5) Kebutuhan karbohidrat

$$\begin{aligned}\% \text{Karbohidrat} &= 100\% - (\% \text{Protein} + \% \text{Lemak}) \\ &= 100\% - (18,04\% + 25\%) \\ &= 100\% - 43,04\% \\ &= 56,96\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Karbohidrat} &= 56,96\% \text{ dari total energi} \\ &= 56,96\% \times 1596,4 \text{ kkal} \\ &= \frac{909,31 \text{ kkal}}{4 \text{ g}} \\ &= 227,33 \text{ g}\end{aligned}$$

6) Kebutuhan cairan

Rumus Holliday-Segar untuk berat badan > 20 kg.

$$\begin{aligned}\text{Kebutuhan cairan} &= 1500 \text{ ml} + (20 \text{ ml} \times (\text{BB} - 20)) \\ &= 1500 \text{ ml} + (20 \text{ ml} \times (60 - 20)) \\ &= 1500 \text{ ml} + (20 \text{ ml} \times 40) \\ &= 1500 \text{ ml} + 800 \\ &= 2300 \text{ ml}\end{aligned}$$

f. Pembagian bahan makanan sehari

Tabel 7. Pembagian Bahan Makanan Sehari DER I dan II

Waktu dan Bahan Makanan	Diet Energi Rendah (DER) I		Diet Energi Rendah (DER) II	
	URT	Berat (g)	URT	Berat (g)
<b>Makan pagi (06.00)</b>				
Nasi	1 ctg	50	2 ctg	100
Lauk hewani	½ ptg	25	1 ptg	50
Lauk nabati	1 ptg	25	1 ptg	25
Sayuran	½ gls/ 1½ sendok sayur	50	1 gls/ 3½ sendok sayur	100
Buah	1 bh/ptg	100	1 bh/ptg	100
Minyak	-	-	½ sdm	5
<b>Selingan (09.00)</b>				
Tepung susu skim	4 sdm	20	4 sdm	20
Buah	1 bh/ptg	100	1 bh/ptg	100
<b>Makan siang (12.00)</b>				
Nasi	2 ctg	100	3 ctg	150
Lauk hewani	1 ptg	50	1½ ptg	75
Lauk nabati	2 ptg	50	2 ptg	50
Sayuran	1 gls/ 3½ sendok sayur	100	1 gls/ 3½ sendok sayur	100
Buah	1 bh/ptg	100	1 bh/ptg	100
Minyak	½ sdm	5	½ sdm	5
<b>Selingan (15.00)</b>				
Buah	1 bh/ptg	100	1 bh/ptg	100
<b>Makan malam (18.00)</b>				
Nasi	2 ctg	100	2 ctg	100
Lauk hewani	1 ptg	50	1½ ptg	75
Lauk nabati	1 ptg	25	1 ptg	25
Sayuran	1 gls/	100	1 gls/	100

Waktu dan Bahan Makanan	Diet Energi Rendah (DER) I		Diet Energi Rendah (DER) II	
	URT	Berat (g)	URT	Berat (g)
	3½ sendok sayur		3½ sendok sayur	
Buah	1 bh/ptg	100	1 bh/ptg	100
Minyak	½ sdm	5	½ sdm	5
Nilai Gizi	E	: 1200 kkal	E	: 1500 kkal
	P	: 63 g	P	: 80 g
	L	: 25 g	L	: 35 g
	KH	: 190 g	KH	: 233 g
	Serat	: 30 g	Serat	: 35 g

Sumber: Suharyati (2020)

g. Contoh menu sehari

Tabel 8. Contoh Menu Makanan Bergizi Seimbang

Bahan Makanan	Pagi (06.00)	Selingan (09.00)	Siang (12.00)	Selingan (15.00)	Malam (18.00)
Nasi	Nasi	Susu skim dan buah pisang	Nasi	Buah alpukat	Nasi
Lauk hewani	Ayam rebus suwir		Empal daging		Telur bumbu balado
Lauk nabati	Tempe bumbu kuning		Pepes tahu		Tempe goreng
Sayur	Capcai		Sayur asem		Tumis wortel + buncis
Buah	Buah naga merah		Jeruk		Pepaya

Menangani obesitas merupakan usaha jangka panjang karena menumpuknya lemak dalam jaringan adiposa di tubuh berlangsung selama bertahun-tahun sejak menerapkan pola makan yang tidak

seimbang. Sebelum memulai program penurunan berat badan perlunya motivasi diri sendiri untuk memperlancar keberhasilan program (Diba dkk., 2020). Prinsip tata laksana obesitas adalah pola makan, aktivitas, dan gaya hidup yang benar (Rendi dkk., 2018).

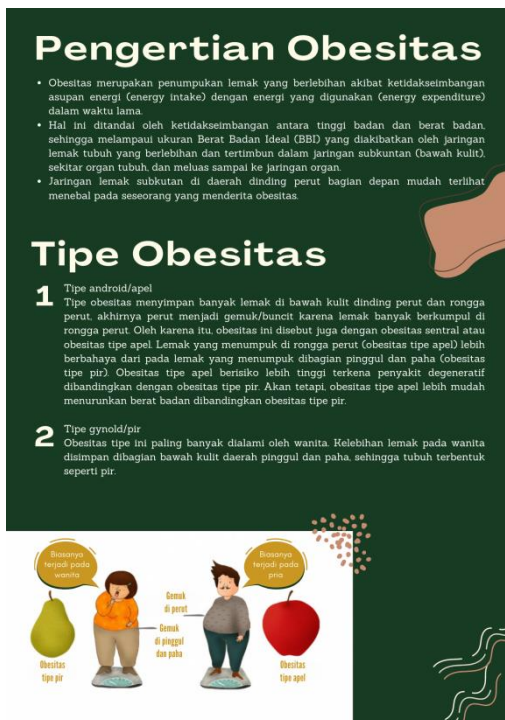
Penurunan berat badan harus diarahkan kepada penurunan berat badan secara perlahan dan stabil. Sebelumnya, disarankan untuk melakukan pemeriksaan kesehatan secara menyeluruh. Setelah penurunan berat badan tercapai, diharapkan tetap melakukan pemeliharaan berat badan. Penurunan berat badan ini harus meliputi perubahan perilaku, termasuk edukasi gizi dalam kebiasaan makan yang sehat dan rencana jangka panjang untuk mengatasi masalah berat badan. Menurut Hadisuyitno dkk. (2020), pencegahan dan penanggulangan obesitas tidak bisa dilakukan oleh sektor kesehatan saja, namun peran lintas sektor juga sangatlah penting, sehingga dapat digunakan untuk mengembangkan program pencegahan dan penanggulangan obesitas.

## **J. Evaluasi**

1. Evaluasi struktur
  - a. Kesiapan penyuluh memberikan materi penyuluhan.
  - b. Persiapan alat dan media dapat dipakai dengan baik.
  - c. Kontrak waktu dengan sasaran sesuai kesepakatan.
  - d. Suasana tenang dan tidak ada yang hilir mudik.
2. Evaluasi proses
  - a. Penyuluhan berjalan lancar.
  - b. Selama proses berlangsung, responden dapat mengikuti seluruh kegiatan.
  - c. Selama kegiatan berlangsung responden aktif dan mendengarkan dengan baik.
3. Evaluasi hasil
  - a. Responden mampu menjelaskan tentang pengertian obesitas.
  - b. Responden mampu menjelaskan tentang tipe obesitas.
  - c. Responden mampu menjelaskan tentang ciri-ciri obesitas.

- d. Responden mampu menjelaskan tentang faktor-faktor penyebab obesitas.
- e. Responden mampu menjelaskan tentang dampak obesitas.
- f. Responden mampu menjelaskan tentang penilaian status gizi.
- g. Responden mampu menjelaskan tentang cara menentukan Berat Badan Ideal (BBI).
- h. Responden mampu menjelaskan tentang upaya pencegahan dan penanggulangan obesitas.

## E-BOOKLET TENTANG OBESITAS



# Faktor-Faktor Penyebab Obesitas

Pada masa remaja, risiko obesitas meningkat ketika seseorang mengonsumsi makanan dan minuman tinggi kalori dengan kandungan gizi rendah dalam jangka panjang, tanpa dilombangi dengan aktivitas fisik. Selain itu, berikut ini faktor penyebab terjadinya obesitas.

## Jenis kelamin

Obesitas lebih sering dijumpai pada perempuan dibandingkan laki-laki disebabkan adanya pengaruh hormonal pada perempuan terutama setelah kehamilan dan pada saat menopause.

## Genetik

Remaja yang memiliki orang tua dengan badan gemuk akan mewariskan tingkat metabolisme yang rendah dan memiliki kecenderungan kegemukan.

## Kuantitas dan kualitas makanan

Pola makan tinggi karbohidrat, misalnya sering mengonsumsi makanan dan minuman yang mengandung gula. Selain itu, peningkatan konsumsi makanan tinggi lemak, misal makanan yang sudah disiapkan atau tinggal mengolah saja (ready prepared food) dan makanan cepat saji (fast food) yang mempunyai densitas energi yang lebih tinggi dari pada makanan tradisional pada umumnya, sehingga menyebabkan energi masuk secara berlebihan. Frekuensi konsumsi fast food yang semakin sering akan beresiko 2,47 kali mengalami gizi lebih dibandingkan yang jarang mengonsumsi fast food (kurang dari 4 kali sebulan).

## Aktivitas fisik

Remaja dengan aktivitas yang kurang akan beresiko 2,48 kali lebih besar mengalami gizi lebih dibandingkan dengan remaja dengan aktivitas yang berat hingga sedang.



## Gaya hidup (life style) yang kurang tepat

Kemajuan sosial ekonomi, teknologi, dan informasi yang global telah menyebabkan perubahan gaya hidup yang meliputi pola pikir dan sikap yang terlihat dari pola kebiasaan makan dan beraktivitas fisik kurang.

## Status sosial ekonomi

Seseorang dengan pendapat yang besar dapat membeli makanan jenis apa pun baik itu makanan bergizi, makanan sehat, makanan tinggi kalori, seperti junk food, fast food, soft drink, dll. Sedangkan seseorang dengan pendapat yang rendah cenderung mengonsumsi makanan yang kurang gizi atau pun makanan kurang higienis yang dapat menyebabkan suatu kondisi tubuh yang buruk.

## Lingkungan

Perilaku hidup sehari-hari dan budaya suatu masyarakat, pendidikan, dan lingkungan keluarga mempengaruhi kebiasaan makan dan aktivitas fisik tertentu.

## Psikologis

Asupan makanan pada setiap individu dapat dipengaruhi oleh kondisi mood, mental, kepribadian, citra diri, persepsi bentuk tubuh, dan sikap terhadap makanan dalam konteks sosial. Perubahan suasana hati dapat meningkatkan nafsu makan, misalnya sedih, stres, atau marah.



# Dampak Obesitas

Obesitas dapat menurunkan kinerja karyawan. Pada remaja, obesitas memiliki dampak yang kurang baik bagi kesehatan dan psikologi seperti gangguan harga diri.



Peningkatan obesitas akan berdampak pada terjadinya peningkatan pembiayaan kesehatan. Obesitas tidak hanya berdampak terhadap kesehatan secara fisik, tetapi juga pada masalah ekonomi masyarakat atau perorangan sering kali tertutupi oleh dampak kesehatan dan sosial, sehingga upaya pencegahan jelas akan lebih menghemat biaya dibandingkan upaya pengobatan.

Katakan TIDAK pada OBESITAS



# Penilaian Status Gizi

Status gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi. Pengukuran yang biasa digunakan untuk menentukan status gizi, yaitu dengan menghitung Indeks Massa Tubuh (IMT).

Rumus:  

$$IMT = \frac{BB \text{ (kg)}}{TB \text{ (m)} \times TB \text{ (m)}}$$
 Selain itu, dapat pula menggunakan rumus cepat IMT di bawah ini.  

$$IMT = BB \text{ (kg)} : TB \text{ (m)} : TB \text{ (m)}$$

Keterangan:  
 IMT = Indeks Massa Tubuh (kg/m<sup>2</sup>)  
 BB = Berat Badan (kg)  
 TB = Tinggi Badan (m)

Seseorang yang termasuk kategori kekurangan berat badan tingkat ringan (GIER ringan) sudah perlu mendapat perhatian untuk segera menaikan berat badannya, sedangkan seseorang dengan IMT > 25,0 kg/m<sup>2</sup> harus berhati-hati agar berat badan tidak naik dan dianjurkan untuk segera menurunkan berat badan dalam batas normal.

Klasifikasi	IMT (kg/m <sup>2</sup> )
Berat badan kurang (underweight)	< 18,5
Berat badan normal	18,5 – 22,9
Kelebihan berat badan (overweight) dengan risiko	23,0 – 24,9
Obesitas I	25,0 – 29,9
Obesitas II	≥ 30

Sumber: WHO Western Pacific Region (2000)

Yuk hitung dan nilai status gizi juga!

**Contoh**

a. Identitas klien  
 Nama : Ni. N  
 Jenis Kelamin : Perempuan  
 Umur : 17 tahun  
 TB : 153 cm = 1,53 m  
 BB : 60 kg

b. Perhitungan dan penilaian status gizi

1) Rumus IMT  

$$IMT = \frac{BB \text{ (kg)}}{TB \text{ (m)} \times TB \text{ (m)}}$$

$$IMT = \frac{60 \text{ kg}}{1,53 \text{ m} \times 1,53 \text{ m}}$$

$$= \frac{60 \text{ kg}}{2,3409 \text{ m}^2}$$

$$= 25,6311675$$

$$= 25,63 \text{ kg/m}^2 \text{ (status gizi obesitas I)}$$

2) Rumus cepat IMT  

$$IMT = BB \text{ (kg)} : TB \text{ (m)} : TB \text{ (m)}$$

$$= 60 \text{ kg} : 1,53 \text{ m} : 1,53 \text{ m}$$

$$= 25,6311675$$

$$= 25,63 \text{ kg/m}^2 \text{ (status gizi obesitas I)}$$



## Cara Menentukan Berat Badan Ideal (BBI)

Berat Badan Ideal (BBI) merupakan berat badan yang dianggap paling sehat untuk seseorang dengan mengacu pada tinggi badannya. Dengan kata lain, berat badan inilah yang akan memberikan angka harapan paling tinggi. Berdasarkan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada Pedoman Pelayanan Dietetik Rumah Sakit, berikut ini rumus untuk menentukan BBI.

$$BBI = (TB - 100) - 10\%(TB - 100)$$

Selanjutnya, dapat pula menggunakan rumus cepat BBI di bawah ini.

$$BBI = 90\%(TB - 100)$$

Keterangan:  
 BBI : Berat Badan Ideal  
 BB : Berat Badan (kg)  
 TB : Tinggi Badan (m)

**Contoh**

a. Identitas klien

Nama : Nn. N  
 Jenis Kelamin : Perempuan  
 Umur : 17 tahun  
 TB : 153 cm  
 BB : 80 kg  
 IMT : 25,63 kg/m<sup>2</sup>  
 Status Gizi : Obesitas I

b. Perhitungan BBI

1) Rumus BBI

$$BBI = (TB - 100) - 10\%(TB - 100)$$

$$= (153 - 100) - 10\%(153 - 100)$$

$$= 53 - 10\%(53)$$

$$= 53 - 5,3$$

$$= 47,7 \text{ kg}$$

2) Rumus cepat BBI

$$BBI = 90\%(TB - 100)$$

$$= 90\%(153 - 100)$$

$$= 90\%(53)$$

$$= 47,7 \text{ kg}$$

Yuk hitung BBI mu juga!!



## Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Obesitas



- Pesan Gizi Seimbang Untuk Remaja
- Biasakan makan 3 kali sehari (pagi, siang, dan malam) bersama keluarga.
  - Biasakan mengonsumsi ikan dan sumber protein lainnya.
  - Perbanyak mengonsumsi sayuran dan cukup buah-buahan.
  - Biasakan membawa bekal makanan dan air putih dari rumah.
  - Batasi mengonsumsi makanan cepat saji, jajanan, dan makanan selingan yang manis, asin, dan berlemak.
  - Biasakan menyikat gigi sekurang-kurangnya dua kali sehari setelah makan pagi dan sebelum tidur.
  - Hindari merokok.

Ada pula Pesan Gerakan Nusantara Tekan Angka Obesitas (GENTAS), yaitu mengatur pola makan menggunakan piring makan model T dengan ketentuan sebagai berikut.



**Catat!**

Remaja dianjurkan melakukan aktivitas fisik 150 menit/minggu atau selama 25 menit/hari dan melakukan terapi perilaku, misal pemantauan diri, kontrol porsi, manajemen stres, kontrol stimulus, pemecahan masalah, manajemen kontingensi, restrukturisasi kognitif, dan dukungan sosial. Selain itu, remaja juga perlu mengatur waktu tidur dan istirahat yang cukup, serta mengelola stres dengan baik, seperti mengikuti yoga atau meditasi.

- Jumlah sayur 2x lipat dari bahan makanan sumber karbohidrat. Jumlah sayur yang dianjurkan sebanyak 5 – 6 porsi/hari.
- Jumlah makanan sumber protein setara dengan jumlah makanan sumber karbohidrat dengan anjuran konsumsi protein hewani lemak rendah dan sedang seperti di bawah ini.

Protein Hewani	Bahan Makanan
Lemak rendah	Daging ayam tanpa kulit, ikan gabus kering, ikan asin kering, ikan kakap, ikan kembung, ikan lele, ikan mas, ikan mujair, ikan pindang, putih telur ayam, sedang
Lemak sedang	Bakso, daging sapi, hati ayam telur ayam, telur bebek asin.

Sumber: (Kemenkes, 2017)

- Buah minimal harus sama dengan jumlah karbohidrat atau protein. Jumlah buah yang dianjurkan sebanyak minimal 3 porsi/hari.
- Minyak digunakan untuk mengolah bahan makanan dianjurkan sebanyak 3 – 4 porsi/hari atau setara dengan 3 – 4 sdt/hari.
- Pilihan makanan yang disenangi, namun tetap memperhatikan Jumlah, Jenis, dan Jadwal (3f).

## Diet Energi Rendah (DER)

- Prinsip diet
- Rendah energi
  - Tinggi protein
  - Cukup lemak
  - Cukup karbohidrat
  - Tinggi serat

- Tujuan diet
- Mencapai status gizi sesuai dengan umur dan kebutuhan fisik untuk mendapatkan kesehatan tubuh secara menyeluruh.
  - Mencapai status gizi normal.
  - Mengurangi asupan energi, sehingga tercapai penurunan BB 0,5 – 1 kg per bulan untuk penderita overweight dengan IMT 23,0 – 24,9 kg/m<sup>2</sup>, obesitas I dengan IMT 25,0 – 29,9 kg/m<sup>2</sup>, dan obesitas II dengan IMT ≥ 30,0 kg/m<sup>2</sup>, sedangkan penurunan berat badan 2 – 4 kg per bulan untuk penderita obesitas II dengan IMT > 35,0 kg/m<sup>2</sup> atau penurunan BB 10% dari BB aktual.
  - Meningkatkan kesehatan dan kebugaran.

Syarat diet dan contoh perhitungan kebutuhan energi dan zat gizi

Dapat dipahami dengan mengakses link [bit.ly/GiziSeimbangPadaRemajaObesitas](http://bit.ly/GiziSeimbangPadaRemajaObesitas)

Yuk hitung kebutuhan energi dan zat gizimu juga!

Pembagian Bahan Makanan Sehari

Makanan	Diet Energi Rendah (DER I)		Diet Energi Rendah (DER II)	
	DER I	DER II	DER I	DER II
Makanan (g)	100	100	100	100
Berat (g)	100	100	100	100
Protein (g)	20	20	20	20
Lemak (g)	35	35	20	20
Karbohidrat (g)	45	55	60	60
Seperti	15 sendok makan	30 sendok makan	30 sendok makan	30 sendok makan
Berat (g)	100	100	100	100
Protein (g)	10	10	10	10
Lemak (g)	10	10	10	10
Karbohidrat (g)	10	10	10	10
Seperti	1 sendok makan	1 sendok makan	1 sendok makan	1 sendok makan
Berat (g)	100	100	100	100
Protein (g)	20	20	20	20
Lemak (g)	10	10	10	10
Karbohidrat (g)	10	10	10	10
Seperti	1 sendok makan	1 sendok makan	1 sendok makan	1 sendok makan
Berat (g)	100	100	100	100
Protein (g)	10	10	10	10
Lemak (g)	10	10	10	10
Karbohidrat (g)	10	10	10	10
Seperti	1 sendok makan	1 sendok makan	1 sendok makan	1 sendok makan
Berat (g)	100	100	100	100
Protein (g)	10	10	10	10
Lemak (g)	10	10	10	10
Karbohidrat (g)	10	10	10	10
Seperti	1 sendok makan	1 sendok makan	1 sendok makan	1 sendok makan
Berat (g)	100	100	100	100
Protein (g)	10	10	10	10
Lemak (g)	10	10	10	10
Karbohidrat (g)	10	10	10	10
Seperti	1 sendok makan	1 sendok makan	1 sendok makan	1 sendok makan

Nilai gizi DER I Energi 1200 kkal Protein 63 g Lemak 25 g Karbohidrat 190 g Serat 30 g

Nilai gizi DER II Energi 1500 kkal Protein 80 g Lemak 35 g Karbohidrat 233 g Serat 35 g

Sumber: Suharyati (2020)



## PROSEDUR PENILAIAN STATUS GIZI

### A. Penilaian Status Gizi

Pengukuran yang biasa digunakan untuk menentukan status gizi, yaitu dengan menghitung Indeks Massa Tubuh (IMT) (Nomate dkk., 2017). Indeks massa tubuh ditentukan dengan mengukur perbandingan berat badan dalam kilogram terhadap tinggi badan dalam meter kuadrat (Permenkes, 2020).

Rumus:

$$IMT = \frac{BB \text{ (kg)}}{TB \text{ (m)} \times TB \text{ (m)}}$$

Keterangan:

IMT : Indeks Massa Tubuh ( $\text{kg/m}^2$ )

BB : Berat Badan (kg)

TB : Tinggi Badan (m)

Tabel 1. Klasifikasi IMT

Klasifikasi	IMT ( $\text{kg/m}^2$ )
Berat badan kurang ( <i>underweight</i> )	< 18,5
Berat badan normal	18,5 – 22,9
Kelebihan berat badan ( <i>overweight</i> ) dengan risiko	23,0 – 24,9
Obesitas I	25,0 – 29,9
Obesitas II	$\geq 30$

Sumber: WHO *Western Pacific Region* (2000)

Seseorang yang termasuk kategori kekurangan berat badan tingkat ringan (KEK ringan) sudah perlu mendapat perhatian untuk segera menaikkan berat badannya, sedangkan seseorang dengan IMT > 25,0  $\text{kg/m}^2$  harus berhati-hati agar berat badan tidak naik dan dianjurkan untuk segera menurunkan berat badan dalam batas normal.

## B. Pengukuran Tinggi Badan

### 1. Persiapan

#### a. Persiapan alat

- 1) Letakkan *microtoise* di lantai yang datar dan menempel pada dinding yang rata setinggi 2 meter.
- 2) Tarik pita meteran tegak lurus ke atas sampai angka pada jendela baca menunjukkan angka 0.
- 3) Tempelkan ujung pita meteran pada dinding dengan menggunakan paku, lakban, atau solatip dengan jarak  $\pm 50$  cm dari ujung pita diberi lakban atau solatip agar *microtoise* tidak bergerak.
- 4) Geser kepala *microtoise* ke atas.

#### b. Persiapan anak

Lepaskan sepatu, hiasan rambut, atau aksesoris lain yang menghambat pengukuran.

### 2. Cara pengukuran tinggi badan dengan menggunakan *microtoise*

- a. Berdiri tegak menempel pada papan atau tembok.
- b. Asisten bertugas membantu menekan perut dengan halus dan memosisikan kaki anak berdiri dengan tegak dan lurus seperti sikap sempurna, bagian belakang kepala, punggung, bokong, betis, dan tumit harus menyentuh papan atau tembok vertikal. Selain itu, siku-siku juga harus menempel pada tembok. Sedangkan, pada anak gemuk hanya memerhatikan tiga hal yang harus menempel pada papan atau tembok, yaitu punggung, bokong, dan betis.
- c. Pandangan pengukur sejajar dengan wajah anak.
- d. Posisikan kepala anak, sehingga garis horizontal yang menghubungkan tragus dan ujung mata tegak lurus dengan papan atau tembok, ini adalah garis *frankfort* horizontal.
- e. Tekan dengan halus perut anak untuk membantu anak berdiri dengan maksimal.
- f. Tarik kepala *microtoise* hingga tepat menyentuh bagian paling atas kepala anak.
- g. Saat membaca hasil pengukuran, mata pengukur sejajar dengan jendela baca.

- h. Baca hasil tinggi badan anak dari angka kecil ke angka yang lebih besar dan catat hingga desimal 0,1 cm.

### **C. Penimbangan Berat Badan**

#### 1. Persiapan

##### a. Persiapan alat

- 1) Pasang baterai pada timbangan digital.
- 2) Letakkan timbangan di tempat yang keras, rata, dan cukup cahaya.
- 3) Nyalakan timbangan dan pastikan angka yang muncul pada jendela baca adalah 0,0.

##### b. Persiapan anak

Anak sebaiknya ditimbang dengan pakaian yang seminimal mungkin. Sebelum ditimbang, mintalah anak untuk melepas sepatu, hiasan rambut, bros, topi, baju, jaket, aksesoris, atau benda lain yang menempel pada badan anak terutama yang tebal agar tidak memberatkan timbangan.

#### 2. Cara menimbang anak yang sudah bisa berdiri sendiri

##### a. Minta anak berdiri di tengah-tengah timbangan.

##### b. Baca dan catat hasil penimbangan berat badan anak dalam kilogram dan ons.

Lampiran 13. Daftar Hadir Responden Penelitian

**DAFTAR HADIR RESPONDEN PENELITIAN  
PENGARUH EDUKASI GIZI MENGGUNAKAN MEDIA E-BOOKLET  
TENTANG OBESITAS TERHADAP PENGETAHUAN DAN SIKAP GIZI,  
SERTA PERILAKU MAKAN REMAJA**

Hari, Tanggal : Kamis, 15 Juni 2023

No.	Nama Lengkap	Kelas	Tanda Tangan
1	Agni Mala Daniswara	X H	1
2	Ahmad Ansori	XI MIPA 5	2
3	Ainur Ridho Hidayatullah	X I	3
4	Deswita Jannah	X I	4
5	Diatul Laila	X A	5
6	Dyah Ayu Puspitaningtyas	XI MIPA 5	6
7	Elvaretta Febriani Darindra Putri	X F	7
8	Elvira Dianita Savitri	XI MIPA 1	8
9	Giska Setyo Hadi	XI MIPA 5	9
10	Insiatus Sholeha	X C	10
11	Izza Fillah	X A	11
12	Lailatul Munawaroh	X F	12
13	Leonny Yunita Kusnadi	X E	13
14	Lyda Ramadhani	XI MIPA 1	14
15	Malida Umar	XI MIPA 2	15
16	Mely	XI MIPA 1	16
17	Mifta Nikmatul Jannah	X G	17
18	Muhammad Fathi Farhad	XI MIPA 5	18
19	Mutiara Cintia Iriani	XI MIPA 2	19
20	Nabila Yoan Najwa	X C	20
21	Nadia Fauziah Putri	X E	21
22	Nofita Kurrotul Aini	XI MIPA 1	22
23	Resky Amelia Andani	X E	23
24	Reysita Ikrimah Sa'adah	X G	24
25	Rusdiana	XI MIPA 1	25
26	Syafira Ummairoh	XI MIPA 1	26
27	Valerina Marsha	XI MIPA 1	27
28	Yulia Nurul Hamidah	X E	28



**DAFTAR HADIR RESPONDEN PENELITIAN  
PENGARUH EDUKASI GIZI MENGGUNAKAN MEDIA E-BOOKLET  
TENTANG OBESITAS TERHADAP PENGETAHUAN DAN SIKAP GIZI,  
SERTA PERILAKU MAKAN REMAJA**

Hari, Tanggal : FAMIS, 21 Juni 2023

No.	Nama Lengkap	Kelas	Tanda Tangan
1	Agni Mala Daniswara	X H	1
2	Ahmad Ansori	XI MIPA 5	2
3	Ainur Ridho Hidayatullah	X I	3
4	Deswita Jannah	X I	4
5	Diatul Laila	X A	5
6	Dyah Ayu Puspitaningtyas	XI MIPA 5	6
7	Elvaretta Febriani Darindra Putri	X F	7
8	Elvira Dianita Savitri	XI MIPA 1	8
9	Giska Setyo Hadi	XI MIPA 5	9
10	Insiatus Sholeha	X C	10
11	Izza Fillah	X A	11
12	Lailatul Munawaroh	X F	12
13	Leonny Yunita Kusnadi	X E	13
14	Lyda Ramadhani	XI MIPA 1	14
15	Malida Umar	XI MIPA 2	15
16	Mely	XI MIPA 1	16
17	Mifta Nikmatul Jannah	X G	17
18	Muhammad Fathi Farhad	XI MIPA 5	18
19	Mutiara Cintia Iriani	XI MIPA 2	19
20	Nabila Yoan Najwa	X C	20
21	Nadia Fauziah Putri	X E	21
22	Nofita Kurrotul Aini	XI MIPA 1	22
23	Resky Amelia Andani	X E	23
24	Reysita Ikrimah Sa'adah	X G	24
25	Rusdiana	XI MIPA 1	25
26	Syafira Ummairoh	XI MIPA 1	26
27	Valerina Marsha	XI MIPA 1	27
28	Yulia Nurul Hamidah	X E	28

Lampiran 14. Dokumentasi Penelitian

**DOKUMENTASI PENELITIAN**



Gambar 1 dan 2. Pelatihan Enumerator



Gambar 3 dan 4. Skrining Gizi Calon Responden



Gambar 5. Edukasi Pertama



Gambar 6 dan 7 Edukasi Kedua





Gambar 8. Penimbangan Berat Badan Setelah Edukasi

Lampiran 15. Hasil *Output* SPSS

**HASIL OUTPUT SPSS**

Berikut ini hasil *output* SPSS menggunakan IBM SPSS *Statistics* 26.

A. Uji Univariat

**Case Processing Summary**

	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pre Pengetahuan	28	100.0%	0	0.0%	28	100.0%
Post Pengetahuan	28	100.0%	0	0.0%	28	100.0%
Selisih Pengetahuan	28	100.0%	0	0.0%	28	100.0%
Pre Sikap	28	100.0%	0	0.0%	28	100.0%
Post Sikap	28	100.0%	0	0.0%	28	100.0%
Selisih Sikap	28	100.0%	0	0.0%	28	100.0%
Pre Energi	28	100.0%	0	0.0%	28	100.0%
Post Energi	28	100.0%	0	0.0%	28	100.0%
Selisih Energi	28	100.0%	0	0.0%	28	100.0%
Pre Protein	28	100.0%	0	0.0%	28	100.0%
Post Protein	28	100.0%	0	0.0%	28	100.0%
Selisih Protein	28	100.0%	0	0.0%	28	100.0%
Pre Lemak	28	100.0%	0	0.0%	28	100.0%
Post Lemak	28	100.0%	0	0.0%	28	100.0%
Selisih Lemak	28	100.0%	0	0.0%	28	100.0%
Pre Karbohidrat	28	100.0%	0	0.0%	28	100.0%
Post Karbohidrat	28	100.0%	0	0.0%	28	100.0%
Selisih Karbohidrat	28	100.0%	0	0.0%	28	100.0%
Pre Serat	28	100.0%	0	0.0%	28	100.0%
Post Serat	28	100.0%	0	0.0%	28	100.0%
Selisih Serat	28	100.0%	0	0.0%	28	100.0%
Pre Berat Badan	28	100.0%	0	0.0%	28	100.0%
Post Berat Badan	28	100.0%	0	0.0%	28	100.0%
Selisih Berat Badan	28	100.0%	0	0.0%	28	100.0%

### Descriptives

		Statistic	Std. Error
Pre Pengetahuan	Mean	61.6071	3.25232
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	54.9339
		Upper Bound	68.2804
	5% Trimmed Mean	62.3254	
	Median	63.0000	
	Variance	296.173	
	Std. Deviation	17.20969	
	Minimum	25.00	
	Maximum	83.00	
	Range	58.00	
	Interquartile Range	32.00	
	Skewness	-.416	.441
	Kurtosis	-.953	.858
	Post Pengetahuan	Mean	77.0357
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	70.9143
		Upper Bound	83.1572
5% Trimmed Mean		77.3571	
Median		79.0000	
Variance		249.221	
Std. Deviation		15.78673	
Minimum		46.00	
Maximum		100.00	
Range		54.00	
Interquartile Range		25.00	
Skewness		-.092	.441
Kurtosis		-.954	.858
Selisih Pengetahuan		Mean	15.4286
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	7.9569
		Upper Bound	22.9003
	5% Trimmed Mean	14.4206	
	Median	12.0000	
	Variance	371.291	
	Std. Deviation	19.26891	
	Minimum	-16.00	

	Maximum	71.00	
	Range	87.00	
	Interquartile Range	21.00	
	Skewness	.892	.441
	Kurtosis	1.246	.858
Pre Sikap	Mean	76.0000	2.50291
	95% Confidence Interval for Lower Bound	70.8645	
	Mean Upper Bound	81.1355	
	5% Trimmed Mean	76.3333	
	Median	81.0000	
	Variance	175.407	
	Std. Deviation	13.24415	
	Minimum	44.00	
	Maximum	100.00	
	Range	56.00	
	Interquartile Range	22.25	
	Skewness	-.419	.441
	Kurtosis	-.337	.858
Post Sikap	Mean	84.1786	2.21947
	95% Confidence Interval for Lower Bound	79.6246	
	Mean Upper Bound	88.7326	
	5% Trimmed Mean	84.4603	
	Median	90.5000	
	Variance	137.930	
	Std. Deviation	11.74436	
	Minimum	63.00	
	Maximum	100.00	
	Range	37.00	
	Interquartile Range	21.50	
	Skewness	-.653	.441
	Kurtosis	-.988	.858
Selisih Sikap	Mean	8.1786	1.53535
	95% Confidence Interval for Lower Bound	5.0283	
	Mean Upper Bound	11.3288	
	5% Trimmed Mean	7.8492	
	Median	7.0000	
	Variance	66.004	

	Std. Deviation	8.12428	
	Minimum	-8.00	
	Maximum	32.00	
	Range	40.00	
	Interquartile Range	8.50	
	Skewness	.775	.441
	Kurtosis	1.645	.858
Pre Energi	Mean	1937.4604	55.42425
	95% Confidence Interval for Lower Bound	1823.7392	
	Mean Upper Bound	2051.1815	
	5% Trimmed Mean	1923.0153	
	Median	1837.6150	
	Variance	86011.716	
	Std. Deviation	293.27754	
	Minimum	1553.64	
	Maximum	2579.20	
	Range	1025.56	
	Interquartile Range	293.99	
	Skewness	.970	.441
	Kurtosis	.449	.858
Post Energi	Mean	1712.6189	36.53063
	95% Confidence Interval for Lower Bound	1637.6643	
	Mean Upper Bound	1787.5736	
	5% Trimmed Mean	1710.7027	
	Median	1677.0350	
	Variance	37365.637	
	Std. Deviation	193.30193	
	Minimum	1368.75	
	Maximum	2107.44	
	Range	738.69	
	Interquartile Range	283.95	
	Skewness	.108	.441
	Kurtosis	-.569	.858
Selisih Energi	Mean	-224.8314	45.65724
	95% Confidence Interval for Lower Bound	-318.5124	
	Mean Upper Bound	-131.1505	
	5% Trimmed Mean	-225.1945	

	Median	-177.7550	
	Variance	58368.345	
	Std. Deviation	241.59542	
	Minimum	-700.87	
	Maximum	303.74	
	Range	1004.61	
	Interquartile Range	216.11	
	Skewness	-.382	.441
	Kurtosis	.162	.858
Pre Protein	Mean	42.1021	1.95122
	95% Confidence Interval for Lower Bound	38.0986	
	Mean Upper Bound	46.1057	
	5% Trimmed Mean	42.3610	
	Median	42.3850	
	Variance	106.604	
	Std. Deviation	10.32490	
	Minimum	22.41	
	Maximum	57.00	
	Range	34.59	
	Interquartile Range	14.86	
	Skewness	-.402	.441
	Kurtosis	-.776	.858
Post Protein	Mean	50.3114	2.11463
	95% Confidence Interval for Lower Bound	45.9726	
	Mean Upper Bound	54.6503	
	5% Trimmed Mean	50.4345	
	Median	48.5000	
	Variance	125.207	
	Std. Deviation	11.18959	
	Minimum	27.16	
	Maximum	71.01	
	Range	43.85	
	Interquartile Range	15.63	
	Skewness	-.071	.441
	Kurtosis	-.583	.858
Selisih Protein	Mean	8.2093	2.29344
	95% Confidence Interval for Lower Bound	3.5035	

	Mean	Upper Bound	12.9150	
	5% Trimmed Mean		8.3748	
	Median		8.1450	
	Variance		147.277	
	Std. Deviation		12.13576	
	Minimum		-16.57	
	Maximum		29.54	
	Range		46.11	
	Interquartile Range		15.09	
	Skewness		-.328	.441
	Kurtosis		-.464	.858
Pre Lemak	Mean		82.9974	3.06161
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	76.7155	
	Mean	Upper Bound	89.2793	
	5% Trimmed Mean		82.7211	
	Median		79.3000	
	Variance		262.457	
	Std. Deviation		16.20051	
	Minimum		50.07	
	Maximum		120.00	
	Range		69.93	
	Interquartile Range		26.33	
	Skewness		.328	.441
	Kurtosis		-.158	.858
Post Lemak	Mean		57.6618	2.02274
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	53.5115	
	Mean	Upper Bound	61.8121	
	5% Trimmed Mean		57.3256	
	Median		56.5000	
	Variance		114.561	
	Std. Deviation		10.70333	
	Minimum		42.00	
	Maximum		79.80	
	Range		37.80	
	Interquartile Range		17.53	
	Skewness		.508	.441
	Kurtosis		-.498	.858

Selisih Lemak	Mean	-25.3356	3.18622
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	-31.8732
	Mean	Upper Bound	-18.7980
	5% Trimmed Mean	-24.9815	
	Median	-24.0550	
	Variance	284.256	
	Std. Deviation	16.85989	
	Minimum	-60.39	
	Maximum	1.68	
	Range	62.07	
	Interquartile Range	30.19	
	Skewness	-.352	.441
	Kurtosis	-.985	.858
	Pre Karbohidrat	Mean	255.5189
95% Confidence Interval for		Lower Bound	237.5504
Mean		Upper Bound	273.4875
5% Trimmed Mean		253.7687	
Median		252.0900	
Variance		2147.339	
Std. Deviation		46.33939	
Minimum		179.16	
Maximum		365.55	
Range		186.39	
Interquartile Range		67.24	
Skewness		.613	.441
Kurtosis		-.031	.858
Post Karbohidrat		Mean	248.1071
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	234.9441
	Mean	Upper Bound	261.2702
	5% Trimmed Mean	247.0544	
	Median	249.9350	
	Variance	1152.363	
	Std. Deviation	33.94647	
	Minimum	191.00	
	Maximum	326.82	
	Range	135.82	
	Interquartile Range	44.36	



	Skewness	.241	.441
	Kurtosis	-.028	.858
Selisih Karbohidrat	Mean	-7.4118	6.08525
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	-19.8977
	Mean	Upper Bound	5.0741
	5% Trimmed Mean	-7.9022	
	Median	-7.7550	
	Variance	1036.849	
	Std. Deviation	32.20014	
	Minimum	-72.12	
	Maximum	75.19	
	Range	147.31	
	Interquartile Range	36.04	
	Skewness	.195	.441
	Kurtosis	.675	.858
	Pre Serat	Mean	15.1446
95% Confidence Interval for		Lower Bound	12.8606
Mean		Upper Bound	17.4287
5% Trimmed Mean		15.2310	
Median		13.8200	
Variance		34.696	
Std. Deviation		5.89035	
Minimum		2.22	
Maximum		25.85	
Range		23.63	
Interquartile Range		10.09	
Skewness		.014	.441
Kurtosis		-.543	.858
Post Serat		Mean	24.0204
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	22.5349
	Mean	Upper Bound	25.5058
	5% Trimmed Mean	24.0130	
	Median	24.1350	
	Variance	14.676	
	Std. Deviation	3.83087	
	Minimum	15.05	
	Maximum	32.00	

	Range	16.95	
	Interquartile Range	5.17	
	Skewness	.251	.441
	Kurtosis	.368	.858
Selisih Serat	Mean	8.8757	1.11543
	95% Confidence Interval for Lower Bound	6.5870	
	Mean Upper Bound	11.1644	
	5% Trimmed Mean	8.7602	
	Median	9.8700	
	Variance	34.837	
	Std. Deviation	5.90228	
	Minimum	-1.89	
	Maximum	22.92	
	Range	24.81	
	Interquartile Range	8.23	
	Skewness	.101	.441
	Kurtosis	-.017	.858
Pre Berat Badan	Mean	62.6250	2.02854
	95% Confidence Interval for Lower Bound	58.4628	
	Mean Upper Bound	66.7872	
	5% Trimmed Mean	61.4754	
	Median	60.7000	
	Variance	115.219	
	Std. Deviation	10.73401	
	Minimum	49.80	
	Maximum	104.20	
	Range	54.40	
	Interquartile Range	7.72	
	Skewness	2.293	.441
	Kurtosis	7.588	.858
Post Berat Badan	Mean	62.9929	2.01740
	95% Confidence Interval for Lower Bound	58.8535	
	Mean Upper Bound	67.1322	
	5% Trimmed Mean	61.8968	
	Median	60.9000	
	Variance	113.958	
	Std. Deviation	10.67510	

	Minimum	49.60	
	Maximum	104.20	
	Range	54.60	
	Interquartile Range	8.78	
	Skewness	2.249	.441
	Kurtosis	7.475	.858
Selisih Berat Badan	Mean	.3679	.16989
	95% Confidence Interval for Lower Bound	.0193	
	Mean Upper Bound	.7165	
	5% Trimmed Mean	.2460	
	Median	.0500	
	Variance	.808	
	Std. Deviation	.89899	
	Minimum	-.70	
	Maximum	4.40	
	Range	5.10	
	Interquartile Range	.57	
	Skewness	3.537	.441
	Kurtosis	15.573	.858

### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre Pengetahuan	.175	28	.028	.924	28	.044
Post Pengetahuan	.134	28	.200 <sup>*</sup>	.949	28	.190
Selisih Pengetahuan	.131	28	.200 <sup>*</sup>	.950	28	.195
Pre Sikap	.183	28	.017	.959	28	.332
Post Sikap	.226	28	.001	.875	28	.003
Selisih Sikap	.114	28	.200 <sup>*</sup>	.959	28	.338
Pre Energi	.156	28	.077	.897	28	.010
Post Energi	.107	28	.200 <sup>*</sup>	.977	28	.769
Selisih Energi	.165	28	.050	.941	28	.119
Pre Protein	.100	28	.200 <sup>*</sup>	.943	28	.129
Post Protein	.084	28	.200 <sup>*</sup>	.984	28	.929
Selisih Protein	.096	28	.200 <sup>*</sup>	.972	28	.637
Pre Lemak	.114	28	.200 <sup>*</sup>	.975	28	.715
Post Lemak	.099	28	.200 <sup>*</sup>	.952	28	.225
Selisih Lemak	.174	28	.029	.948	28	.177

Pre Karbohidrat	.115	28	.200 <sup>*</sup>	.957	28	.288
Post Karbohidrat	.099	28	.200 <sup>*</sup>	.966	28	.487
Selisih Karbohidrat	.102	28	.200 <sup>*</sup>	.982	28	.897
Pre Serat	.119	28	.200 <sup>*</sup>	.968	28	.537
Post Serat	.135	28	.200 <sup>*</sup>	.960	28	.354
Selisih Serat	.136	28	.200 <sup>*</sup>	.962	28	.399
Pre Berat Badan	.213	28	.002	.794	28	.000
Post Berat Badan	.192	28	.010	.801	28	.000
Selisih Berat Badan	.255	28	.000	.626	28	.000

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

## B. Uji Bivariat

### 1. Uji Independent Sample T-Test

<b>Group Statistics</b>					
	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Post Pengetahuan	Intervensi	14	86.0714	11.37788	3.04087
	Kontrol	14	68.0000	14.57078	3.89421
Selisih Pengetahuan	Intervensi	14	26.9286	18.73895	5.00820
	Kontrol	14	3.9286	11.62533	3.10700
Pre Sikap	Intervensi	14	78.5714	9.22967	2.46673
	Kontrol	14	73.4286	16.27511	4.34971
Selisih Sikap	Intervensi	14	11.7143	8.09965	2.16472
	Kontrol	14	4.6429	6.67495	1.78396
Post Energi	Intervensi	14	1660.3329	209.38108	55.95945
	Kontrol	14	1764.9050	166.96365	44.62291
Selisih Energi	Intervensi	14	-324.8293	203.17246	54.30012
	Kontrol	14	-124.8336	241.68156	64.59211
Pre Protein	Intervensi	14	46.4586	9.41922	2.51739
	Kontrol	14	37.7457	9.58170	2.56082
Post Protein	Intervensi	14	51.9650	8.05829	2.15367
	Kontrol	14	48.6579	13.75572	3.67637
Selisih Protein	Intervensi	14	5.5064	11.19813	2.99283
	Kontrol	14	10.9121	12.83548	3.43043
Pre Lemak	Intervensi	14	86.4590	17.24506	4.60894
	Kontrol	14	79.5357	14.89633	3.98121
Post Lemak	Intervensi	14	54.9843	9.83416	2.62829

	Kontrol	14	60.3393	11.21531	2.99742
Selisih Lemak	Intervensi	14	-31.4747	15.77477	4.21598
	Kontrol	14	-19.1964	16.13560	4.31242
Pre Karbohidrat	Intervensi	14	255.2993	59.97866	16.02997
	Kontrol	14	255.7386	29.36521	7.84818
Post Karbohidrat	Intervensi	14	239.4036	43.27822	11.56659
	Kontrol	14	256.8107	18.89991	5.05121
Selisih Karbohidrat	Intervensi	14	-15.8957	32.33656	8.64231
	Kontrol	14	1.0721	30.86705	8.24957
Pre Serat	Intervensi	14	17.4479	5.32429	1.42298
	Kontrol	14	12.8414	5.68222	1.51864
Post Serat	Intervensi	14	24.5000	4.73414	1.26525
	Kontrol	14	23.5407	2.75179	.73545
Selisih Serat	Intervensi	14	7.0521	5.67110	1.51567
	Kontrol	14	10.6993	5.74716	1.53599

### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Post Pengetahuan	Equal variances assumed	.562	.460	3.658	26	.001	18.07143	4.94082	7.91543	28.22743
	Equal variances not assumed			3.658	24.557	.001	18.07143	4.94082	7.88630	28.25656
Selisih Pengetahuan	Equal variances assumed	2.272	.144	3.902	26	.001	23.00000	5.89368	10.88536	35.11464
	Equal variances not assumed			3.902	21.716	.001	23.00000	5.89368	10.76797	35.23203
Pre Sikap	Equal variances assumed	5.053	.033	1.028	26	.313	5.14286	5.00047	-5.13576	15.42147
	Equal variances not assumed			1.028	20.578	.316	5.14286	5.00047	-5.26919	15.55491
Selisih Sikap	Equal variances assumed	.260	.615	2.521	26	.018	7.07143	2.80509	1.30549	12.83737
	Equal variances not assumed			2.521	25.084	.018	7.07143	2.80509	1.29522	12.84764

Post Energi	Equal variances assumed	1.112	.301	-1.461	26	.156	-104.57214	71.57279	-251.69212	42.54783
	Equal variances not assumed			-1.461	24.773	.157	-104.57214	71.57279	-252.04770	42.90341
Selisih Energi	Equal variances assumed	.003	.958	-2.370	26	.025	-199.99571	84.38391	-373.44933	-26.54210
	Equal variances not assumed			-2.370	25.254	.026	-199.99571	84.38391	-373.69896	-26.29247
Pre Protein	Equal variances assumed	.020	.888	2.426	26	.022	8.71286	3.59097	1.33152	16.09420
	Equal variances not assumed			2.426	25.992	.022	8.71286	3.59097	1.33141	16.09430
Post Protein	Equal variances assumed	4.684	.040	.776	26	.445	3.30714	4.26075	-5.45095	12.06524
	Equal variances not assumed			.776	20.983	.446	3.30714	4.26075	-5.55402	12.16831
Selisih Protein	Equal variances assumed	.511	.481	-1.187	26	.246	-5.40571	4.55245	-14.76342	3.95199
	Equal variances not assumed			-1.187	25.530	.246	-5.40571	4.55245	-14.77180	3.96037
Pre Lemak	Equal variances assumed	.398	.533	1.137	26	.266	6.92329	6.09035	-5.59560	19.44217
	Equal variances not assumed			1.137	25.462	.266	6.92329	6.09035	-5.60849	19.45506

Post Lemak	Equal variances assumed	.195	.662	-1.343	26	.191	-5.35500	3.98653	-13.54943	2.83943
	Equal variances not assumed			-1.343	25.564	.191	-5.35500	3.98653	-13.55625	2.84625
Selisih Lemak	Equal variances assumed	.023	.881	-2.036	26	.052	-12.27829	6.03088	-24.67493	.11836
	Equal variances not assumed			-2.036	25.987	.052	-12.27829	6.03088	-24.67524	.11867
Pre Karbohidrat	Equal variances assumed	10.386	.003	-.025	26	.981	-.43929	17.84808	-37.12654	36.24797
	Equal variances not assumed			-.025	18.894	.981	-.43929	17.84808	-37.80998	36.93141
Post Karbohidrat	Equal variances assumed	8.331	.008	-1.379	26	.180	-17.40714	12.62144	-43.35089	8.53660
	Equal variances not assumed			-1.379	17.785	.185	-17.40714	12.62144	-43.94686	9.13257
Selisih Karbohidrat	Equal variances assumed	.034	.855	-1.420	26	.167	-16.96786	11.94759	-41.52647	7.59076
	Equal variances not assumed			-1.420	25.944	.167	-16.96786	11.94759	-41.52905	7.59334
Pre Serat	Equal variances assumed	.176	.678	2.213	26	.036	4.60643	2.08113	.32860	8.88426
	Equal variances not assumed			2.213	25.891	.036	4.60643	2.08113	.32772	8.88514



Post Serat	Equal variances assumed	2.937	.098	.655	26	.518	.95929	1.46347	-2.04892	3.96749
	Equal variances not assumed			.655	20.885	.519	.95929	1.46347	-2.08519	4.00376
Selisih Serat	Equal variances assumed	.194	.663	-1.690	26	.103	-3.64714	2.15790	-8.08276	.78848
	Equal variances not assumed			-1.690	25.995	.103	-3.64714	2.15790	-8.08280	.78852

## 2. Uji Mann-Whitney

	Ranks			
	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Pre Pengetahuan	Intervensi	14	13.86	194.00
	Kontrol	14	15.14	212.00
	Total	28		
Post Sikap	Intervensi	14	18.82	263.50
	Kontrol	14	10.18	142.50
	Total	28		
Pre Energi	Intervensi	14	15.14	212.00
	Kontrol	14	13.86	194.00
	Total	28		
Pre Berat Badan	Intervensi	14	15.00	210.00
	Kontrol	14	14.00	196.00
	Total	28		
Post Berat Badan	Intervensi	14	14.93	209.00
	Kontrol	14	14.07	197.00
	Total	28		
Selisih Berat Badan	Intervensi	14	13.21	185.00
	Kontrol	14	15.79	221.00
	Total	28		

	Test Statistics <sup>a</sup>					
	Pre Pengetahuan	Post Sikap	Pre Energi	Pre Berat Badan	Post Berat Badan	Selisih Berat Badan
Mann-Whitney U	89.000	37.500	89.000	91.000	92.000	80.000
Wilcoxon W	194.000	142.500	194.000	196.000	197.000	185.000
Z	-.416	-2.790	-.414	-.322	-.276	-.842
Asymp. Sig. (2-tailed)	.678	.005	.679	.748	.783	.400
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.701 <sup>b</sup>	.004 <sup>b</sup>	.701 <sup>b</sup>	.769 <sup>b</sup>	.804 <sup>b</sup>	.427 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable: Kelompok

b. Not corrected for ties.