

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Asupan Gizi

Banyak nutrisi yang termasuk dalam asupan nutrisi, yang diperlukan untuk mempertahankan fungsi tubuh, pertumbuhan, dan perkembangan yang optimal. Tubuh memerlukan nutrisi, yaitu zat kimia, untuk melakukan berbagai tugas termasuk produksi energi, pembentukan dan pemeliharaan jaringan, serta pengaturan proses kehidupan. Kedua jenis unsur hara tersebut disebut makro dan mikro. Istilah “makro” menggambarkan nutrisi, seperti protein, lemak, dan karbohidrat, yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah banyak. Sementara itu, tubuh membutuhkan zat gizi mikro yang meliputi vitamin dan mineral dalam jumlah lebih sedikit (Almatsier, 2016).

B. Asupan Karbohidrat

1. Pengertian Karbohidrat

Karbohidrat menyediakan energi bagi sebagian besar orang di dunia, khususnya di negara-negara terbelakang. Karakteristik berbagai jenis makanan, termasuk rasa, tekstur, dan warna, sangat dipengaruhi oleh karbohidrat (Warsito, 2015). Karena karbohidrat adalah sumber energi terbesar tubuh, mereka harus ada dalam makanan sehari-hari. Jumlah karbohidrat harian yang disarankan adalah sekitar 60 % per hari.

2. Fungsi Karbohidrat

a. Sebagai Energi

Sumber energi paling melimpah di dunia, karbohidrat juga mudah didapat. Karbohidrat memiliki empat kalori per gram. Untuk memenuhi kebutuhan energi tubuh, beberapa karbohidrat beredar dalam darah sebagai glukosa, sementara yang lain disimpan di hati dan otot sebagai glikogen. Ada kata lain yang dapat diperoleh di dokter hewan, yaitu kerusakan pada jaringan adiposa. Konsumsi karbohidrat yang berlebihan dapat merugikan semua orang. Otak dan sistem saraf pusat sangat bergantung pada glukosa sebagai sumber energi (Almatsier, 2016).

b. Memberi Rasa Manis Pada Makanan

Makanan terasa manis karena mengandung karbohidrat, terutama mono dan disakarida. Reseptor rasa manis di ujung lidah sangat penting untuk mengidentifikasi rasa manis, karena manusia cenderung menyukainya sejak lahir. Namun, rasa gula berbeda dengan manisan lainnya. Gula yang paling manis disebut fruktosa, yang dapat ditemukan dalam jus buah tanpa pemanis, madu, gula pasir, dan sirup agave (Almatsier, 2016).

c. Penghemat Protein

Jika makanan mengandung karbohidrat dalam jumlah yang tidak mencukupi, tubuh akan beralih ke protein untuk menghasilkan energi, meskipun hal ini mengakibatkan protein tidak berfungsi sepenuhnya sebagai bahan pembangun utama. Sebaliknya, jika asupan karbohidrat tercukupi, kemungkinan besar protein akan digunakan untuk membangun dan memperbaiki jaringan tubuh (Almatsier, 2016).

d. Berperan Dalam Metabolisme Lemak

Karbohidrat mencegah oksidasi lemak tidak sempurna, yang berperan dalam sintesis molekul termasuk keton, asam asetoasetat, aseton, dan asam beta-hidroksibutirat. Karena bahan kimia ini dibuat di hati dan dikeluarkan melalui urin karena pengikatannya dengan ion natrium, hal ini dapat menyebabkan dehidrasi dan masuknya natrium ke dalam sirkulasi (Almatsier, 2016).

e. Meningkatkan Kesehatan Pencernaan

Karbohidrat melancarkan pergerakan usus dan struktur feses. Komponen seperti selulosa yang terkandung dalam serat karbohidrat mempengaruhi motilitas usus. Namun, kemampuan hemiselulosa dan pektin dalam menyerap banyak udara di usus besar membantu menghasilkan sisa makanan sebelum tubuh mengeluarkannya (Almatsier, 2016).

3. Sumber Karbohidrat

Makanan yang mengandung karbohidrat antara lain biji-bijian, gula, umbi-umbian, dan kacang-kacangan kering. Produk termasuk bihun, mie, roti, gandum, selai, sirup, dan barang lainnya dibuat dari komponen ini. Karbohidrat dapat ditemukan di sebagian besar buah-buahan dan beberapa sayuran, seperti bit dan wortel, meskipun kacang-kacangan sering kali lebih tinggi daripada sayuran hijau. Sebaliknya, makanan yang berasal dari hewan, seperti susu, ikan, telur, dan unggas, rendah karbohidrat. Di Indonesia, ubi jalar, nasi, jagung, singkong, talas, dan sagu termasuk makanan utama yang sering disantap sebagai sumber karbohidrat (Almatsier, 2016).

4. Akibat Kekurangan dan Kelebihan Karbohidrat

Tubuh mungkin memerlukan lebih sedikit energi ketika karbohidrat dalam makanan tidak mencukupi. Pada kondisi ini, tubuh cenderung mencari pengganti karbohidrat, terutama lemak dan protein, untuk memenuhi kebutuhan energi. Defisiensi karbohidrat yang berkepanjangan dapat menyebabkan penurunan berat badan dan defisiensi energi protein. Namun, mengonsumsi karbohidrat dalam jumlah berlebihan dapat mengakibatkan kelebihan energi yang disimpan sebagai lemak. Meskipun lemak dapat disimpan oleh tubuh, namun tidak digunakan sebagai sumber energi, sehingga lemak terus menumpuk dan pada akhirnya dapat menyebabkan obesitas dan kelebihan berat badan (Almatsier, 2016).

5. Penghitungan Kebutuhan Karbohidrat Harian

Perhitungan kebutuhan karbohidrat sehari-hari :

- a. Seseorang yang membutuhkan energi sebesar 2100 kkal akan membutuhkan 60% energi tersebut dari karbohidrat, atau 1260 kkal.
- b. Dalam hal ini, $1260 : 4$) kkal x 1 gram = 315 gram merupakan hasil konversi menjadi berat karbohidrat (1 gram = 4 kkal).

Batasan tingkat konsumsi kelompok/rumah tangga atau per orang yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan pada tahun 1996 membagi kategori konsumsi menjadi tiga kategori:

1. Lebih : > 120%
2. Baik : 80 – 119 %
3. Kurang : < 80%

C. Asupan Lemak

1. Pengertian Lemak

Lemak merupakan nutrisi penting yang dibutuhkan untuk menjaga kesehatan manusia. Selain itu, lemak membakar lebih banyak energi secara efisien dibandingkan protein dan karbohidrat. Terdapat sembilan kalori per gram lemak, dibandingkan hanya empat kalori dari karbohidrat dan protein. Menambahkan lemak ke dalam makanan dapat meningkatkan rasanya, membuat hidangan seperti burger, makanan KFC, pizza, dan daging menjadi lebih lezat. Namun mengonsumsi lemak melebihi kebutuhan tubuh dalam jangka waktu lama dapat membuat seseorang berisiko mengalami kelebihan berat badan (Wulandari, 2017).

2. Fungsi Lemak

- a. Sebagai energi: 9 kalori per gram lemak dan Energi dari minyak lebih dari 2,5 kali lipat dari jumlah gabungan protein dan karbohidrat yang sama.
- b. Pasokan asam lemak esensial: Lemak merupakan sumber utama asam linoleat dan asam lemak esensial lainnya.
- c. Mengontrol suhu tubuh Menurut Murdiati dan Amaliah (2013), lapisan lemak di bawah kulit berfungsi sebagai insulasi, sehingga panas lebih sulit keluar dengan cepat dan membantu menjaga suhu tubuh.
- d. Membantu penyerapan vitamin K, E, D, dan A

- e. Menjaga organ dalam. Integritas struktural organ-organ penting termasuk jantung, hati, dan ginjal sebagian dipertahankan oleh lemak yang menutupinya dan melindunginya dari guncangan dan bahaya eksternal (Almatsier, 2016).

3. Kebutuhan Lemak

Konsumsi lemak direkomendasikan sebesar 20-25% dari total asupan energi harian seseorang (Kementerian Kesehatan, 2019). WHO (1990) menyatakan bahwa baik bagi kesehatan jika 20-30% total kebutuhan energi berasal dari lemak. Jumlah ini cukup untuk meningkatkan penyerapan vitamin yang larut dalam lemak dan memenuhi kebutuhan asam lemak vital. Lemak jenuh tidak boleh melebihi 8% dari asupan kalori harian, sedangkan lemak tak jenuh ganda harus berkisar antara 3 hingga 7%. Sementara itu, asupan kolesterol harian seseorang tidak boleh melebihi 300 mg (Almatsier, 2016).

4. Sumber Lemak

Sumber utama lemak meliputi minyak nabati (minyak sawit, kacang tanah, kedelai, dan jagung), lemak hewani dari daging dan unggas, mentega, dan margarin. Makanan lain yang diolah dengan lemak atau minyak, kacang-kacangan, daging giling, unggas glikemik, krim, susu, keju, dan kuning telur merupakan sumber lemak tambahan.

5. Akibat Kelebihan dan Kekurangan Lemak

a. Akibat kelebihan

Terlalu banyak mengonsumsi lemak dapat menyebabkan penambahan berat badan. Peningkatan lemak tubuh dapat menyebabkan penumpukan kolesterol di arteri darah, yang pada akhirnya meningkatkan risiko tekanan darah tinggi, penyakit jantung koroner, dan stroke (Almatsier, 2016).

b. Akibat kekurangan

Tubuh bisa mengalami defisit kalori jika asupan lemak tidak mencukupi karena peran lemak sebagai sumber energi. Terkait dengan perannya sebagai pelarut vitamin larut lemak, asupan lemak yang tidak mencukupi juga dapat menyebabkan tanda-tanda kekurangan vitamin larut lemak (Almatsier, 2016).

6. Penghitungan Kebutuhan Lemak Harian

Contoh perhitungan kebutuhan lemak:

- a. Kebutuhan energi seseorang adalah 2100 kkal, oleh karena itu 25% dari jumlah tersebut atau 525 kkal harus berasal dari lemak.
- b. Jika satu gram sama dengan sembilan kkal jika diubah menjadi berat lemak, maka: $(500:9) \text{ kkal} \times 1 \text{ gram} = 58,3 \text{ gram}$

Terdapat tiga jenis konsumsi yang dibedakan berdasarkan batasan tingkat konsumsi kelompok/rumah tangga atau individu yang ditetapkan oleh Departemen Kesehatan pada tahun 1996 :

1. Lebih : > 120%
2. Baik : 80 – 119 %
3. Kurang : < 80%

D. Asupan Serat

1. Pengertian Serat

Serat merupakan komponen tumbuhan yang terbuat dari polisakarida karbohidrat. Makanan kaya serat biasanya berasal dari karbohidrat. Meski usus halus manusia tidak dapat dicerna, namun serat dapat dipecah oleh bakteri di usus besar. Disarankan konsumsi serat 25 hingga 37 gram setiap hari. Tiga kategori digunakan untuk mengkategorikan tingkat konsumsi kelompok, rumah tangga, atau individu :

1. Lebih : > 120%
2. Baik : 80 – 119 %
3. Kurang : < 80%

2. Fungsi Serat

Serat memiliki kapasitas untuk menyerap air, yang membantu pergerakan pencernaan dan melunakkan tinja, melancarkan evakuasi dan mencegah sembelit. Hasilnya, serat membantu mengatur berat badan dan menurunkan risiko diare dan sembelit. Selain itu, mengonsumsi serat dalam jumlah yang cukup juga dapat mencegah berkembangnya kanker usus besar dengan memastikan tinja tetap encer dan mencegah penumpukan feses di usus besar (Almatsier, 2016).

3. Sumber Serat

Masyarakat seringkali memilih buah-buahan, sayur mayur, kacang-kacangan, sereal, dan makanan olahan sebagai sumber serat pangan. Sayuran yang telah direbus atau diolah mungkin masih mengandung serat (Almatsier, 2016)

E. Hubungan Asupan Gizi (Karbohidrat, Lemak dan Serat) Dengan Kejadian Obesitas

Defisiensi karbohidrat yang berkepanjangan dapat menyebabkan penurunan berat badan. Sebaliknya, terlalu banyak mengonsumsi karbohidrat dapat menghasilkan energi berlebih yang kemudian disimpan dalam bentuk glikogen dan lemak. Meskipun tubuh dapat menyimpan lemak, namun tidak digunakan sebagai sumber energi, sehingga menyebabkan penumpukan lemak dan berkembangnya kelebihan berat badan dan obesitas (Almatsier, 2016).

Mengonsumsi lemak secara berlebihan dapat menyebabkan penambahan berat badan dan obesitas. Peningkatan lemak tubuh dapat menyebabkan penumpukan kolesterol di arteri darah, yang pada akhirnya meningkatkan risiko tekanan darah tinggi, penyakit jantung koroner, dan stroke (Almatsier, 2016).

Kurangnya serat dapat mempengaruhi kesehatan pencernaan dan meningkatkan risiko kondisi seperti sembelit. Serat membantu menjaga kesehatan fungsi usus, mengurangi risiko penyakit usus serta memberikan. Asupan serat yang tidak mencukupi juga berkontribusi

terhadap penambahan berat badan dan obesitas. Karena serat tidak dapat dipecah di perut, serat tetap berada di sana dan menghambat proses pengosongan lambung, sehingga menimbulkan sensasi kenyang yang berkepanjangan. Hal ini dapat mengakibatkan nafsu makan menurun (Almatsier, 2016).

F. Obesitas

1. Definisi Obesitas

Obesitas merupakan suatu kelainan dimana tubuh menumpuk lemak karena membakar lebih banyak kalori daripada yang masuk. Menurut Kementerian Kesehatan (2022), Memiliki indeks massa tubuh (BMI) 30 atau lebih dianggap mengalami obesitas, keringat berlebih, penumpukan lemak di area tubuh tertentu, mudah lelah, dan rasa tidak nyaman pada persendian. Akumulasi total lemak tubuh yang melebihi 25% pada pria dan 33% pada wanita dianggap obesitas. Obesitas bukanlah hal baru di masyarakat. Beberapa waktu lalu, kelebihan berat badan dikaitkan dengan tanda kesuksesan finansial dan kesuburan. Namun pandangan tersebut berubah ketika banyak penelitian menunjukkan bahwa obesitas merupakan penyebab utama penyakit degenerative (Buku Obesitas Anak Usia Sekolah (2017) (n.p.): Deepublish).

Obesitas merupakan sebuah masalah penting yang dihadapi banyak negara, termasuk Indonesia dan banyak negara lain di dunia. Menurut data, angka obesitas semakin meningkat dan dapat menyerang semua usia, bahkan lansia. Obesitas adalah masalah kesehatan karena mempengaruhi 39% populasi dunia dan lebih dari 42 juta anak di bawah usia lima tahun, menurut laporan WHO (Organisasi Kesehatan Dunia) tahun 2015.

Indeks massa tubuh (IMT) merupakan Sebuah teknik sederhana yang membedakan antara tinggi dan berat badan digunakan untuk memecah berat badan dan tingkat obesitas. Rumus untuk menentukan BMI seseorang adalah dengan membagi tinggi badan dalam meter kuadrat dengan berat badan dalam kilogram. Rumus untuk menghitung BMI diberikan di bawah ini :

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (Kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)} \times \text{Tinggi Badan (m)}}$$

Tabel 1. Klasifikasi IMT

Klasifikasi	IMT
Berat Badan Kurang (Underweight)	< 18,5
Berat Badan Normal	18,5 – 22,9
Kelebihan Berat Badan (Overweight)	23 – 24,9
Obesitas I	25 – 29,9
Obesitas II	≥ 30

Sumber : (Kemenkes RI, 2018)

2.

3. Faktor Penyebab Terjadinya Obesitas

Mengonsumsi lebih banyak kalori daripada yang dibutuhkan tubuh adalah akar penyebab obesitas. Hal ini menyebabkan kelebihan energi yang kemudian disimpan sebagai lemak. Faktor risiko obesitas meliputi pilihan gaya hidup, genetika, dan ketidakaktifan pola makan yang buruk dan masalah kesehatan tertentu. Berikut ini merupakan faktor terjadinya obesitas adalah :

a. Pola Makan Tidak Sehat

Jumlah kalori yang dikonsumsi berpengaruh langsung terhadap berat badan, sehingga kebiasaan makan yang tidak sehat dapat memicu terjadinya obesitas. Misalnya, berat badan seseorang bisa bertambah jika ia mengonsumsi lebih banyak kalori daripada yang dikeluarkan tubuhnya. Kebiasaan makan yang tidak sehat, misalnya, mungkin juga dipengaruhi oleh preferensi makanan dan perilaku makan :

- a) Kurangnya Konsumsi buah dan sayur.
- b) Terlalu banyak mengonsumsi makanan berlemak.
- c) Minumlah minuman manis atau berkalori tinggi.

- d) Sering-seringlah melewati sarapan.
- e) Porsi makanan terlalu besar.
- f) Sering makan-makanan cepat saji.

b. Faktor Genetik

Anak yang lahir dari orang tua yang mengalami obesitas mempunyai risiko lebih tinggi dibandingkan anak yang lahir dari orang tua yang menjaga berat badan sehat. Karena gen memberikan instruksi pada tubuh tentang cara bereaksi terhadap perubahan lingkungan, genetika memainkan peran penting. Kemungkinan anak dari orang tua yang obesitas menjadi gemuk adalah antara 40 hingga 50 persen. Selain itu, terdapat kemungkinan 70–80% bahwa faktor keturunan berkontribusi terhadap obesitas pada kedua orang tuanya.

c. Faktor Lingkungan

Variabel lingkungan atau eksternal mungkin berdampak pada pertumbuhan berat badan. Pola makan, penurunan aktivitas fisik, gaya hidup sedentary, dan kurang tidur dapat mempengaruhi keseimbangan antara pengeluaran energi dan asupan makanan (Heymsfield dan Wadden, 2017). Sebagian dari peningkatan kelebihan berat badan dan obesitas dapat disebabkan oleh perubahan norma budaya seputar kebiasaan makan dan pola olahraga. Dibandingkan dengan daerah pedesaan, daerah perkotaan mempunyai tingkat kelebihan berat badan dan obesitas yang lebih tinggi (Flier dan Maratos-Flier, 2017; Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2019).

d. Pola Aktivitas Fisik

Kurangnya aktivitas fisik, terutama aktivitas fisik minim(sedentary), menyebabkan pengeluaran energi tidak optimal sehingga meningkatkan risiko terjadinya obesitas. Tersedianya berbagai fasilitas yang memberikan kenyamanan dan berkontribusi terhadap penurunan aktivitas fisik merupakan salah satu variabel yang berdampak pada penurunan aktivitas fisik. Selain itu, kemajuan teknologi di berbagai bidang kehidupan mendorong individu untuk

menjalani gaya hidup yang semakin sedentary tanpa memerlukan banyak kerja keras. Akibatnya, semakin banyak orang yang tidak berpartisipasi dalam pekerjaan fisik (Moehyi, 1997).

e. Faktor Obat – Obatan Dan Hormonal

1) Obat – obatan

Steroid sering digunakan untuk mengobati kondisi kronis termasuk alergi, osteoarthritis, dan asma. Namun, makanan tersebut juga dapat meningkatkan rasa lapar, sehingga meningkatkan risiko obesitas.

2) Faktor hormonal

Sejumlah hormon, termasuk tiroid, insulin, ghrelin, leptin, dan estrogen, terlibat dalam perkembangan obesitas. Leptin yang diproduksi oleh sel lemak berperan mengirimkan sinyal kenyang. Bahkan ketika kadar leptin tinggi, resistensi insulin dapat menghambat fungsi leptin sehingga sulit mengontrol asupan makanan, terutama saat kurang tidur, yang dapat meningkatkan kadar kortisol. Leptin juga berperan penting dalam pengendalian nafsu makan dan kadarnya yang rendah dapat meningkatkan nafsu makan. Di sisi lain, hormon ghrelin merangsang nafsu makan dan kadar ghrelin yang tinggi dapat meningkatkan nafsu makan.

Estrogen mempengaruhi bagaimana energi dimetabolisme. Penurunan estrogen dapat menyebabkan penurunan metabolisme basal tubuh dan meningkatkan risiko penambahan berat badan, terutama pada wanita yang sedang mengalami menopause. Karena kualitas anaboliknya, insulin membantu glukosa memasuki sel otot dan lemak. Kelebihan energi dapat disimpan sebagai lemak, terutama lemak visceral, ketika makanan tinggi karbohidrat dan lemak meningkatkan insulin. Pertumbuhan sel lemak visceral dapat meningkatkan peradangan kronis yang berkontribusi pada resistensi insulin.

f. Jenis Kelamin

Obesitas lebih sering terjadi pada wanita dibandingkan pada pria. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa wanita memiliki tingkat metabolisme istirahat 10% lebih rendah dibandingkan pria. Makanan lebih mudah diubah menjadi lemak oleh wanita dengan metabolisme rendah dibandingkan oleh wanita malas, yang menggunakannya untuk membangun otot dan cadangan makanan siap saji (Hanum, 2023).

Penelitian Sugiatmi dkk. (2018) menunjukkan bahwa remaja perempuan mempunyai peluang lebih tinggi mengalami obesitas dibandingkan remaja laki-laki karena remaja laki-laki menggunakan energi ekstra untuk memproduksi protein, namun remaja perempuan menyimpannya sebagai lemak. Hal ini sesuai dengan apa yang dia temukan. Gadis remaja memiliki lemak tubuh dua kali lebih banyak dibandingkan wanita lain karena mereka harus mempersiapkan kehamilan pada saat sel-sel mereka sudah tumbuh sempurna. Secara alami, beberapa hormon dalam tubuh perempuan mempengaruhi risiko terjadinya obesitas, seperti hormon estrogen. Dengan dimulainya masa pubertas, produksi hormon ini dalam tubuh wanita meningkat (Sugiatmi and Handayani, 2018)

2. Dampak Obesitas

a. Dampak Metabolik

Pada ukuran tertentu (lebih dari 80 cm untuk wanita dan lebih dari 90 cm untuk pria), lingkar pinggang dapat meningkatkan risiko peningkatan sitokin pro inflamasi yang meningkatkan trigliserida, menurunkan kolesterol HDL, dan meningkatkan tekanan darah. Dampak penyakit lain Kondisi ini disebut sindrom metabolik.

b. Dampak Penyakit Lain

Obesitas berpotensi menimbulkan penyakit degeneratif seperti asma, kanker, jantung koroner, diabetes, gangguan metabolisme lipid, tekanan darah tinggi, dan gangguan menstruasi pada wanita. Kementerian Kesehatan menganjurkan untuk mencegah obesitas,

penting untuk menjaga keseimbangan antara asupan energi, Low back pain (nyeri pinggang) (Kemenkes 2018).

3. Pencegahan Obesitas

Berdasarkan Menteri Kesehatan 2022 langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mencegah obesitas sebagai berikut:

- 1) Pastikan asupan makanan sehat dan seimbang, terutama dengan mengonsumsi minimal 5 porsi buah dan sayur per hari.
- 2) Perhatikan berapa banyak gula, garam, dan lemak yang Anda konsumsi. Standar G4 G1 L5 merekomendasikan untuk membatasi asupan gula harian Anda hingga 4 sendok makan, atau 50 gram, garam hingga 1 sendok teh, atau 2 gram, dan lemak hingga 1 sendok teh, atau 2 gram. Batasan harian 5 sendok makan (67 gram) atau 4 sendok makan (50 gram))
- 3) Aktif melakukan aktivitas fisik secara rutin, seperti berjalan kaki, menyelesaikan tugas, berolahraga, dan menjunjung standar BTT (baik, benar, teratur, dan terukur).
- 4) Pertahankan indeks massa tubuh (BMI) 18 hingga 23 kg/m² agar bebas risiko dan sesuai target berat badan Anda.

4. Cara Penilaian Status Gizi

Berbagai teknik pengukuran dapat digunakan untuk menilai status gizi, tergantung pada kelebihan atau kekurangan zat gizi tertentu yang sedang diperiksa. Evaluasi ini mungkin menunjukkan tingkat ketidakseimbangan nutrisi yang berbeda, termasuk ketidak seimbangan yang terkait dengan kesehatan atau penyakit. Penilaian ketersediaan zat gizi dalam tubuh dapat diukur dengan menggunakan beberapa metode penilaian yang tersedia (thamaria, 2017) Gibson kemudian membaginya menjadi lima kategori: survei antropometri, klinis, laboratorium, konsumsi makanan, dan variabel ekologi (Gibson R., 2005; Brown, 2015).

a. Antropometri

Antropometri merupakan pengukuran tubuh manusia seperti BB, TB, lingkaran kepala, lila, tinggi lutut. Antropometri digunakan untuk mengetahui status gizi, dan ukuran tubuh manusia adalah salah satu caranya. Saat menggunakan antropometri untuk mengevaluasi status gizi, penting untuk memahami dasar-dasar pertumbuhan (Thamaria, 2017).

b. Biokimia

Analisa status gizi dengan metode laboratorium merupakan pendekatan langsung pada tubuh atau bagian tubuh tertentu. Untuk mengetahui ketersediaan zat gizi tubuh akibat konsumsi makanan merupakan tujuan penilaian status gizi. Prosedur laboratorium melibatkan dua jenis pengukuran: pengujian biokimia dan uji fungsi fisik. Status gizi seseorang dapat diketahui dengan menggunakan peralatan laboratorium kimia, pengujian biokimia, analisis zat gizi dalam cairan tubuh, jaringan tubuh, atau ekskresi urin. Hal ini mencakup, misalnya, penggunaan tes darah untuk menentukan status hemoglobin dan analisis urin untuk menentukan status yodium, dan sebagainya. Sebaliknya, tes fungsi fisik merupakan kelanjutan dari pengujian biokimia atau pemeriksaan fisik unsur tertentu. Misalnya, tes rabun senja digunakan untuk menentukan apakah seseorang kekurangan vitamin A (Thamaria, 2017).

c. Klinis

Teknik klinis yang dapat digunakan untuk mendeteksi gejala dan indikator masalah pola makan antara lain pemeriksaan fisik dan riwayat kesehatan. Ketika mengindikasikan kekurangan vitamin tertentu, tanda dan gejala ini seringkali kurang tepat. Melalui pemeriksaan beberapa area tubuh, pendekatan klinis ini bertujuan untuk menularkan status gizi dengan mengidentifikasi gejala-gejala yang mungkin timbul akibat kelebihan atau kekurangan gizi. Sentuhan, pendengaran, perkusi, penglihatan, dan lain-lain sering digunakan dalam penilaian klinis ini.

Misalnya, pemeriksaan limfadenopati digunakan untuk menunjukkan kekurangan yodium (Thamaria, 2017).

d. Konsumsi Pangan

Gizi yang berlebihan disebabkan oleh asupan zat gizi yang melebihi kebutuhan tubuh, sedangkan malnutrisi disebabkan oleh kurangnya asupan zat gizi. Pendekatan pola makan dalam menilai konsumsi makanan dapat digunakan untuk mengidentifikasi kelebihan atau kekurangan asupan nutrisi. Zat gizi yang diperoleh dari makanan yang dimakan secara langsung mempengaruhi keadaan gizi seseorang. Apabila seseorang tidak mendapatkan nutrisi yang cukup pada periode tersebut, oleh karena itu tidak akan ada cukup nutrisi di masa depan. Tubuh harus menjalani metabolisme zat gizi terlebih dahulu sebelum dapat dimanfaatkan, oleh karena itu status gizi saat ini tidak hanya ditentukan oleh asupan gizi saat ini.

Survei konsumsi makanan, yang juga dikenal sebagai pengukuran konsumsi makanan, adalah teknik yang digunakan untuk mengevaluasi status gizi. Persediaan pangan yang rendah akan menyebabkan rendahnya status gizi; makanan yang berlimpah akan menyebabkan status gizi yang lebih tinggi. Mengukur konsumsi makanan terutama digunakan untuk mengevaluasi asupan dan tren makanan, serta untuk memahami perilaku dan pola makan pada tingkat individu, rumah tangga, dan Masyarakat.

e. Faktor Ekologi

Ekologi merupakan studi tentang bagaimana organisme dan lingkungannya berinteraksi satu sama lain. Kualitas makhluk hidup dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang mendukung pertumbuhannya. Ketika konsumsi makanan dan kebutuhan gizi pribadi seimbang, maka terciptalah status gizi seseorang. Ekosistem dalam konteks gizi adalah aspek lingkungan manusia yang mendorong pertumbuhan ideal dan berdampak pada status gizi masyarakat. Informasi mengenai situasi sosial ekonomi, demografi, lingkungan fisik, dan statistik vital merupakan beberapa elemen ekologi yang mempengaruhi status gizi.

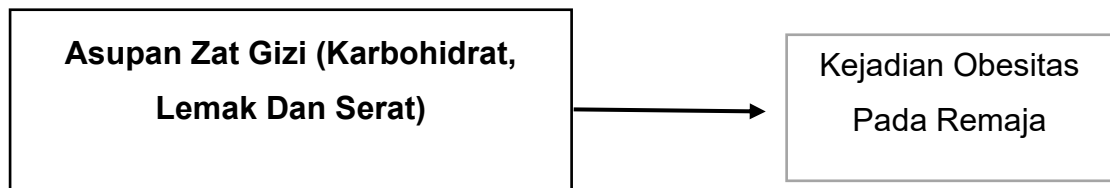
Jumlah anggota keluarga, tingkat pendidikan, aspek budaya, agama, tingkat pendapatan, jenis pekerjaan, akses terhadap sumber air bersih, ketersediaan layanan kesehatan, dan informasi relevan lainnya merupakan contoh data ekonomi.

G. Remaja

Pada masa remaja, perubahan pesat terjadi pada perkembangan fisik serta aspek kognitif dan psikososial. Masa peralihan antara masa kanak-kanak dan remaja ditandai dengan beberapa perubahan, antara lain peningkatan massa otot, bertambahnya lemak tubuh, dan perubahan hormonal. Tuntutan nutrisi dipengaruhi oleh setiap perubahan ini. Selain itu, tuntutan makan remaja dipengaruhi oleh variabel psikologis dan sosial. Klasifikasi masa remaja didasarkan pada perkembangan fisik, psikologis dan social (Hardiansyah and Supariasa, 2016). Berdasarkan keadaan perkembangan fisik, psikis, dan sosialnya, remaja diklasifikasikan. Dana Darurat Anak PBB (UNICEF) dan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) (2019) membaginya menjadi tiga tahap, yaitu sebagai berikut:

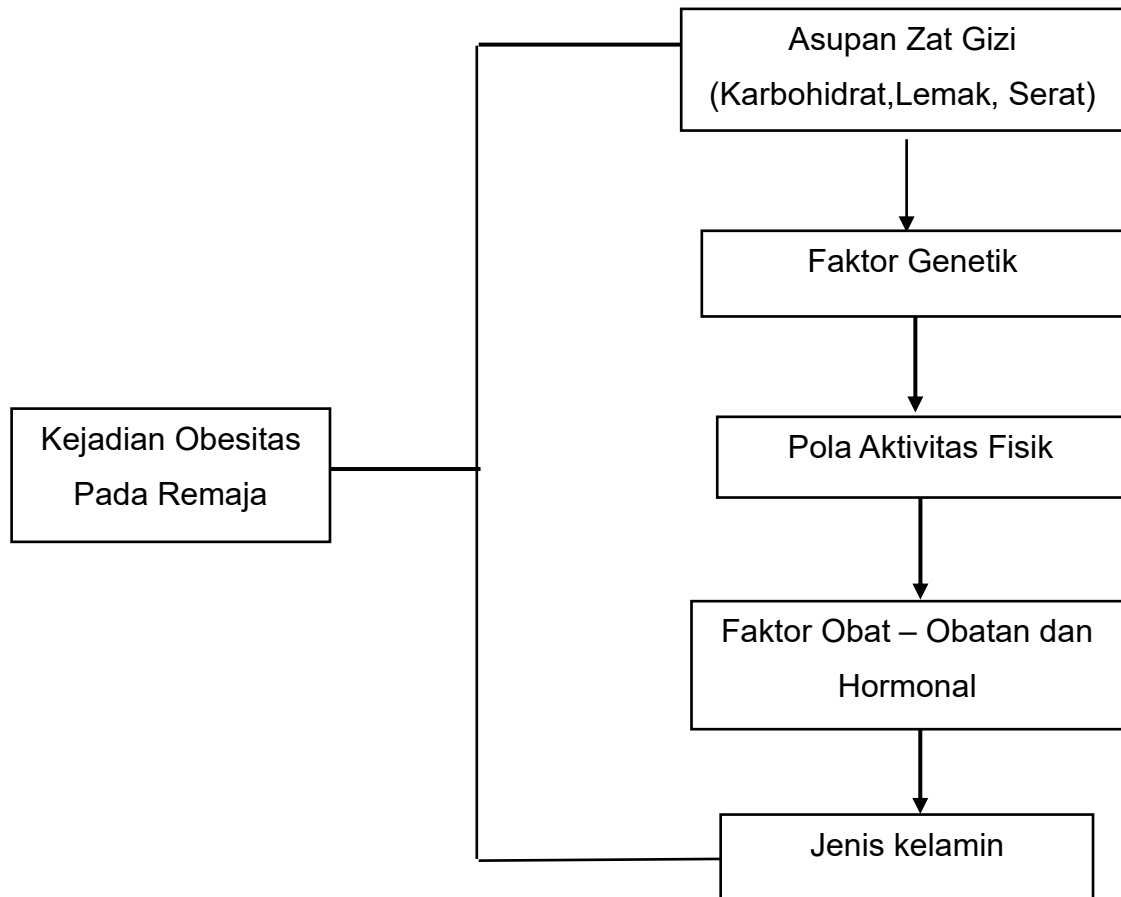
1. Masa remaja awal (10–14 tahun)
2. Remaja pertengahan, usia 14 sampai 17 tahun.
3. Masa remaja akhir (17–21 tahun)

H. Kerangka Konsep



Gambar 1. Kerangka Konsep

I. Kerangka Teori



Gambar 2. Kerangka Teori

J. Defenisi Operasional

Tabel 1. Defenisi Operasional

No	Variable	Defenisi Operasional	Skala pengukuran
1.	Asupan Karbohidrat	Data pola makan yang diperoleh melalui wawancara digunakan untuk menghitung berapa banyak karbohidrat yang dibutuhkan tubuh dari makanan yang dikonsumsi sehari-hari, baik di dalam maupun di luar rumah dan album foto makanan selama tiga hari tidak berturut-turut selama 24 jam penarikan makanan. Informasi tersebut kemudian dikategorikan : • Lebih : > 120% • Baik : 80 – 119 % • Kurang :< 80%	Ordinal
2.	Asupan Lemak	Dengan menggunakan ingatan makan 24 jam selama tiga hari yang tidak berturut-turut, data pola makan dikumpulkan untuk menentukan kebutuhan harian tubuh akan lemak dari makanan, baik yang dikonsumsi di rumah atau di tempat lain. Hal ini dilakukan melalui wawancara dan penggunaan foto makanan, setelah itu data dikategorikan. • Lebih : > 120% • Baik : 80 – 119 % • Kurang :< 80%	Ordinal
3.	Asupan Serat	Kebutuhan serat harian tubuh dari makanan, baik yang dikonsumsi di rumah maupun di luar, diukur dengan mengumpulkan informasi tentang pola makan selama tiga hari tidak berturut-turut menggunakan metode food recall 24 jam. Hal ini dilakukan melalui wawancara dan penggunaan foto makanan, setelah itu data dikategorikan. : • Lebih : > 120% • Baik : 80 – 119 % • Kurang :< 80%	Ordinal
4	Status Obesitas	Data kelebihan berat badan dikumpulkan berdasarkan indeks antropometri meliputi BB, TB, dan umur dengan menggunakan IMT • Obesitas I IMT 25 – 29,9 • Obesitas II IMT $\geq$ 30	Ordinal

K. Hipotesis

Ha₁ : Prevalensi obesitas di SMA Swasta RK Serdang Murni Lubuk Pakam berkorelasi dengan konsumsi makanan karbohidrat.

Ha₂ : Di SMA Swasta RK Serdang Murni Lubuk Pakam terdapat hubungan antara konsumsi lemak dengan prevalensi obesitas.

Ha₃ : Di SMA Swasta RK Serdang Murni Lubuk Pakam terdapat hubungan antara jumlah lemak yang dikonsumsi dengan prevalensi obesitas.