

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Remaja

1. Defenisi Remaja

Masa remaja merupakan masa peralihan dari masa kanak-kanak menuju masa dewasa, pada masa ini terjadi perkembangan dan perubahan yang sangat pesat. Keadaan ini memungkinkan remaja cenderung memiliki resiko terhadap terjadinya kenakalan dan kekerasan baik sebagai korban maupun sebagai pelaku dari tindakan kekerasan (Amira et al. 2023).

Selanjutnya menurut (Rahmawati, 2023) Pengertian remaja adalah seseorang yang berada dalam masa peralihan dari anak-anak menuju dewasa. Menurut WHO, masa remaja terjadi dalam rentang usia 10-19 tahun. Sementara, menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 25 tahun 2014, arti remaja merupakan penduduk yang berusia 10-18 tahun (Amira et al. 2023).

2. Tahap Perkembangan Remaja

Menurut Sarwono (2006) ada tiga tahap perkembangan remaja dalam penyesuaian diri menuju dewasa :

1. Remaja awal (Early Adolescence) usia 10-12 tahun Remaja masih terheran-heran akan perubahan yang terjadi pada tubuhnya sendiri dan dorongan-dorongan yang menyertai perubahan-perubahan itu.
2. Remaja Madya (middle adolescence) usia 13-15 tahun Remaja sangat membutuhkan kawan. Berada pada kondisi kebingungan karena tidak tahu harus memelih yang mana :peka atau tidak peduli, ramai-ramai atau sendiri, optimis atau pesimis, idealis atau materialis dan lainnya.
3. Remaja Akhir (Late Adolescence) usia 16- 19 tahun Pada tahap ini minat yang semakin mantap terhadap fungsi-fungsi intelek, egonya mencari kesempatan untuk Bersatu dengan orang-orang lain dalam pengalaman-pengalaman baru, dan terbentuk identitas seksual yang tidak akan berubah lagi (Nabila 2022).

3 Kebutuhan Gizi Remaja

Kebutuhan gizi remaja sangat penting untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan mereka. Penelitian menunjukkan bahwa asupan gizi seimbang, termasuk protein, karbohidrat, vitamin, dan mineral, diperlukan untuk mencegah masalah gizi yang dapat mempengaruhi kesehatan dan kualitas hidup remaja. Kebutuhan gizi pada remaja. Menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019 yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Angka Kecukupan Gizi Remaja Putri (AKG 2019 – Permenkes No. 28 Tahun 2019)

Kelompok umur	Berat Badan(Kg)	Tinggi Badan (Cm)	Energi (Kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)
Perempuan						
13-15 tahun	48	156	2050	65	70	300
16-18 tahun	52	159	2100	65	70	300

Sumber: Angka Kecukupan Gizi (AKG)

B. Obesitas

1. Pengertian Obesitas

Obesitas merupakan kondisi tidak normal tubuh yang ditandai dengan meningkatnya lemak berlebihan di dalam tubuh. Lemak yang berlebihan tersebut, umumnya disimpan pada jaringan subkutan, sekitar organ, dan kadang terinfiltrasi ke dalam organ. Remaja yang obesitas mempunyai risiko untuk mengalami obesitas juga pada masa dewasanya sehingga berpotensi menjadi penyebab penyakit metabolik dan tidak menular (Elsa Sari Saputri and Samsudi 2024).

Obesitas pada umumnya terjadi karena pola makan yang tidak teratur. Penyebab obesitas sangat kompleks dalam arti banyak sekali faktor yang menyebabkan obesitas terjadi. Beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya

obesitas seperti faktor lingkungan, genetik, psikis, kesehatan, obat-obatan, perkembangan dan aktivitas fisik.

Faktor lingkungan seseorang memegang peranan yang cukup berarti, lingkungan ini termasuk pengaruh gaya hidup dan bagaimana pola makan seseorang. Pola makan yang berlebih dapat menjadi faktor terjadinya obesitas. Dampak dari obesitas adalah berpotensi mengalami berbagai penyakit kardiovaskular, diabetes mellitus, dan lain-lain (Elsa Sari Saputri and Samsudi 2024).

2. Tipe-Tipe Obesitas

Berdasarkan kondisi sel lemak, kegemukan atau obesitas dapat digolongkan dalam beberapa tipe (Nurjanah dan Wahyono, 2019), yaitu :

1. Obesitas jenis hiperplastik terjadi bila terdapat lebih banyak sel dari biasanya, namun ukurannya masih sesuai dengan ukuran sel yang berkembang dengan baik pada masa bayi.
2. Jenis obesitas hipertrofik disebabkan oleh ukuran sel yang lebih besar dari normal. Tidak seperti obesitas hiperplastik, yang berkembang di masa kanak-kanak, bentuk obesitas ini berkembang saat dewasa, membuat penurunan berat badan menjadi lebih mudah.
3. Obesitas jenis hiperplastik dan hipertrofi terjadi ketika jumlah dan ukuran sel lebih besar dari biasanya. Obesitas masa kanak-kanak semacam ini adalah kondisi yang dapat bertahan hingga dewasa. Perjalanan penurunan berat badan semacam ini adalah yang paling menantang karena potensi masalah.

Ada dua bentuk obesitas tergantung seberapa banyak lemak yang didistribusikan ke seluruh tubuh, yaitu:

a. Tipe buah apel (body shape)



Gambar 1. Apple Body Shape

Sumber : <https://infoobesitas.wordpress.com/>

Jenis ini dapat dilihat dari penumpukan lemak berlebih, yang seringkali menyerang tubuh bagian atas, terutama dada, bahu, dan leher. Laki-laki gemuk sering menumpuk lemak yang berada di bawah dinding perut atau rongga perut, membuat perut tampak gemuk dan bentuk tubuh terlihat seperti buah apel.

b. Tipe buah pear (Gynoid)



Gambar 2. Pear Body Shape

Sumber : <https://infoobesitas.wordpress.com/>

Bentuk tubuh berbentuk buah pir dihasilkan dari bentuk kelebihan lemak pada wanita, dapat dilihat dari penumpukan dan penyimpanan lemak berlebih di bawah kulit pinggul dan paha. disebabkan oleh lemak yang menumpuk di bagian samping tubuh, terutama pinggul dan paha.

3 Faktor Yang Mempengaruhi Obesitas

Berikut beberapa penjelasan faktor yang mempengaruhi obesitas, sebagai berikut (Dewi 2015):

a. Genetik

Anak yang memiliki orang tua gemuk atau obes kemungkinan menderita kegemukan atau obesitas lebih tinggi dari pada anak yang orang tuanya tidak obesitas. Pada beberapa studi menunjukkan seorang anak beresiko menjadi obesitas sebesar 80% jika kedua orang tua obesitas, 40% jika salah satu orang tua obes dan hanya 10% jika tidak ada satu pun orang tua yang obes. Faktor genetika berperan dalam penganturan berat tubuh, yaitu sebagai pembagian antar lemak tubuh sentral maupun perifer. Terdapat hormon yang diketahui berkaitan dengan obesitas yaitu hormon leptin. Leptin disintesis dan disekresi oleh jaringan adipose yang berfungsi sebagai pengendali berat badan, dengan mekanisme menurunkan asupan makanan dan meningkatkan pengeluaran energi.

b. Jenis kelamin

Perempuan menunjukkan kecenderungan yang lebih tinggi untuk terjadi obesitas. Tingginya angka obesitas pada perempuan dibandingkan laki-laki dapat dikaitkan dengan perbedaan tingkat aktivitas fisik, asupan energi, dan metabolisme antara kedua jenis kelamin. Wanita memiliki tingkat metabolisme basal yang 10% lebih rendah dibandingkan pria, sehingga cenderung lebih banyak mengubah makanan menjadi lemak daripada otot dan energi siap pakai.

c. Usia

Usia Obesitas sering terjadi pada anak remaja, dikarenakan pada usia remaja merupakan masa perkembangan berat badan dan tinggi badan yang signifikan seiring dengan lemak tubuh yang terus meningkat, sehingga peningkatan berat badan sering terjadi pada masa ini. Remaja obesitas sering mengalami kondisi tersebut selama masa dewasa (Diva Denissa Azalia 2023).

d. Lingkungan Keluarga

Lingkungan dapat mempengaruhi perubahan perilaku makan dan aktifitas fisik seseorang. Pada remaja, lingkungan keluarga berpengaruh terhadap konsumsi makan serta dalam pemilihan makanan kesukaan dan aktivitas fisik pada remaja.

e. Sosial Ekonomi

Keluarga Perubahan pendapatan secara langsung dapat mempengaruhi perubahan konsumsi pangan keluarga. Meningkatnya pendapatan berarti memperbesar peluang untuk membeli pangan dengan kualitas dan kuantitas yang baik. Sebaliknya, penurunan pendapatan akan menyebabkan penurunan dalam hal kualitas dan kuantitas pangan yang dibeli. Peningkatan pendapatan mengakibatkan individu cenderung meningkatkan kualitas konsumsi pangannya dengan harga yang lebih mahal. Per unit zat gizi dan juga meningkatkan konsumsi pangan di luar rumah. Semakin kaya seseorang, maka semakin tinggi konsumsi gula maupun pangan nabati sumber protein dan lemak yang dapat meningkatkan risiko obesitas.

f. Rendahnya Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik yang kurang, dapat menyebabkan timbulnya Penyakit Tidak Menular (PTM) seperti darah tinggi, artritis (radang sendi) dan obesitas. PTM seperti obesitas harus diwaspadai karena dapat menyebabkan timbulnya segala jenis penyakit lain. Menurut Centers for Disease Control and Prevention/CDC 2016 obesitas yang berlebihan juga dapat menyebabkan penyakit jangka panjang dan timbulnya penyakit yang serius seperti stroke, jantung koroner, diabetes melitus tipe 2, kanker endometrium, kanker payudara, kanker usus besar, kolesterol, tekanan darah tinggi, gangguan hati dan sebagainya (Andrini, Aisah, and Ariyanto 2023).

Aktivitas fisik merupakan faktor risiko terhadap kejadian kegemukan dimana remaja dengan aktivitas ringan lebih berisiko menjadi gemuk, dibandingkan dengan remaja dengan aktivitas fisik berat. Teori terjadinya overweight karena rendahnya aktivitas fisik sehingga asupan energi yang masuk hanya sedikit terpakai untuk beraktivitas dan sebagian besar tersimpan sebagai lemak tubuh, dengan kata lain

kelompok obesitas hanya menggunakan sedikit energi untuk melakukan aktivitasnya

g. Asupan Makanan

1). Energi

Energi merupakan salah satu hasil dari metabolisme karbohidrat, protein dan lemak. Energi berfungsi sebagai zat tenaga untuk metabolisme , pertumbuhan , pengaturan suhu dan aktifitas fisik. Kelebihan energi terjadi bila konsumsi energi melalui makanan melebihi energi yang dikeluarkan melalui aktivitas fisik , sehingga kelebihan energi ini akan diubah menjadi lemak tubuh akibatnya terjadi berat badan berlebih atau obesitas.

2). Protein

Protein terdiri dari asam-asam amino . Protein atau asam amino esensial berfungsi sebagai katalisator , pembawa, penguat struktur , penguat imunitas dan untuk pertumbuhan . Pada umumnya sumber pangan hewani mempunyai mutu protein yang lebih baik dibandingkan dengan sumber pangan nabati . Makanan yang tinggi protein biasanya tinggi lemak. Dalam tubuh protein akan mengalami deaminasi, nitrogen dikeluarkan dari tubuh dan sisa-sisa ikatan karbon akan diubah menjadi lemak dan disimpan didalam jaringan lemak, sehingga konsumsi lemak secara berlebihan dapat menyebabkan kegemukan dan obesitas.

3). Lemak

Sebagian besar (99%) lemak tubuh adalah trigliserida yang terdiri dari gliserol dan asam lemak. Tiap gram lemak dapat menyediakan energi sebesar 9 kalori.^{9,30} Disamping mensuplai energi, lemak terutama trigliserida, berfungsi menyediakan cadangan energi tubuh , isolator, pelindung organ tubuh dan menyediakan asam lemak essential

4). Karbohidrat

Karbohidrat yang penting dalam ilmu gizi dibagi menjadi dua golongan , yaitu sederhana dan kompleks. Karbohidrat sederhana seperti monosakarida dan disakarida, sedangkan kompleks seperti glikogen (pada manusia) dan serat , starch pada (tanaman). Karbohidrat sederhana mudah dimetabolisme tubuh dan cepat

menghasilkan energi, sedangkan kompleks butuh waktu lebih lama di cerna. Sumber dari karbohidrat sendiri adalah padi-padian, serel, umbi-umbian dan kacang-kacangan kering. Hasil olahan seperti bihun, mie dan tepung-tepungan.

4. Pengukuran Obesitas

Pengukuran Obesitas berat badan dan tinggi badan. IMT cenderung tetap konstan pada anakanak, remaja, dan dewasa. Kedua ukuran antropometrik, tinggi dan berat badan, dapat menggambarkan ukuran tubuh secara keseluruhan. Untuk menilai status gizi dan komposisi lemak tubuh secara umum, hubungan antara tinggi dan berat badan digunakan. Standar indeks massa tubuh bervariasi seiring usia dan pertumbuhan individu (Dirga, N, and Kesrianti 2024).

Menurut (Kemenkes RI, 2018) IMT digunakan untuk menunjukkan tingkat obesitas dengan pengukuran parameter IMT adalah alat yang mudah untuk memantau status gizi Anda, terutama dengan berat badan berlebih atau kurang (Ramadona, 2018).

Tabel 1. Klasifikasi IMT (Kemenkes RI, 2018)

Klasifikasi	IMT(Kg/m²)
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

Untuk mengetahui nilai IMT ini, dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan (Kg)}}{\text{Tinggi Badan (m}^2\text{)}}$$

C. Definisi Asupan Energi

Energi didefinisikan sebagai salah satu hasil metabolisme dari karbohidrat, protein, dan lemak. Energi memiliki fungsi sebagai zat tenaga dalam metabolisme,

pertumbuhan, pengaturan suhu, dan Aktivitas fisik. Energi didapatkan dari hasil pembakaran karbohidrat, lemak dan protein yang terdapat dalam jenis-jenis makanan yang dikonsumsi. Kandungan karbohidrat, lemak dan protein yang terdapat dalam bahan makanan sangat berpengaruh dalam menetapkan nilai energinya (Hana Nabila 2024).

Energi total yang dibutuhkan tubuh dewasa dibagi tiga yaitu : Pertama, metabolisme basal (BMR), merupakan jumlah energi minimal yang diperlukan dalam melakukan proses-proses penting organ tubuh (pernapasan, peredaran darah, kerja ginjal, detak jantung dan suhu) untuk beberapa waktu tertentu. Faktor seperti bentuk tubuh, komposisi tubuh, usia, waktu tidur, suhu tubuh, sekresi kelenjar endokrin, kondisi kehamilan, status gizi serta suhu lingkungan mempengaruhi kebutuhan energi metabolisme basal. Kedua, aktivitas fisik adalah pergerakan yang dihasilkan oleh otot-otot rangka dan sistem pendukungnya. Selama melakukan aktivitas fisik, otot memerlukan energi selain untuk metabolisme yaitu suplai zat-zat gizi dan oksigen ke seluruh tubuh juga sekresi. Ketiga, pengaruh termis makanan atau 19 kegiatan dinamik khusus adalah kebutuhan energi tambahan untuk proses pencernaan, penyerapan dan metabolisme nutrisi untuk menghasilkan energi (Aulia 2022).

Keseimbangan energi dicapai bila energi yang masuk ke dalam tubuh melalui makanan sama dengan energi yang dikeluarkan. Keadaan ini akan menghasilkan berat badan normal. Kelebihan asupan energi terjadi apabila konsumsi energi melalui makanan melebihi energi yang dikeluarkan. Asupan zat gizi yang baik perlu dibentuk sebagai upaya untuk memenuhi kebutuhan gizi. Asupan gizi yang tidak sesuai akan menyebabkan asupan gizi berlebih atau sebaliknya. Asupan berlebih menyebabkan overweight dan penyakit lain yang disebabkan kelebihan zat gizi. Kelebihan energi ini akan diubah menjadi lemak tubuh. Akibatnya, terjadi . Overweight bisa disebabkan oleh kebanyakan makan dalam hal jenis karbohidrat, lemak maupun protein, tetapi juga karena kurang gerak (Rahti 2023).

2 Sumber Energi

Energi didapatkan dari hasil pembakaran karbohidrat, lemak dan protein yang terdapat dalam jenis-jenis makanan yang dikonsumsi. Kandungan karbohidrat, lemak dan protein yang terdapat dalam bahan makanan sangat berpengaruh dalam menetapkan nilai energinya. Nilai energi dari karbohidrat dan protein yaitu 4 kkal/gr, sedangkan nilai energi dari lemak yaitu 9 kkal/gr (Klaudia BR Semimbing 2021)

Sumber energi yang berkonsentrasi tinggi terdapat dalam bahan makanan yang bersumber dari lemak yaitu minyak, biji-bijian dan kacang-kacangan. Untuk bahan makanan yang bersumber dari karbohidrat terdiri dari jenis padi-padian, umbi-umbian dan gula murni (Klaudia BR Semimbing 2021).

3 Metabolisme Asupan Energi

Energi dapat dihasilkan dari proses metabolisme karbohidrat (glukosa, glikogen), protein serta lemak yang telah dikonsumsi dari makanan kemudian diproses dalam tubuh dan dapat digunakan untuk melakukan aktivitas. Terjadi dua proses metabolisme di dalam tubuh ketika memproduksi energi yaitu metabolisme aerobik dan metabolisme anaerobik. Metabolisme aerobik merupakan proses pembentukan energi yang dibantu oleh oksigen. Sedangkan metabolisme anaerobik adalah proses pembentukan energi tanpa bantuan oksigen (Dengan et al. 2022).

a. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan sumber energi utama yang memegang peranan penting dalam pemenuhan energi didalam tubuh. Satu gram karbohidrat memberikan 16 kj (4 kkal) pada proses oksidasi di dalam tubuh. Didalam tubuh, karbohidrat akan melalui proses metabolisme untuk menghasilkan tenaga. Makanan yang mengandung karbohidrat setelah dikonsumsi akan diserap oleh tubuh melalui sistem pencernaan kemudian dirubah ke dalam bentuk glukosa. Kemudian setelah glukosa terbentuk akan disimpan sebagai cadangan energi dalam bentuk glikogen yang dimana disimpan di dalam hati dan otot serta dialirkan darah dalam bentuk glukosa darah yang akan didistribusikan ke sel-sel dalam tubuh yang membutuhkan.

b. Protein

Di dalam tubuh, protein dapat digunakan sebagai sumber energi saat cadangan lemak dan karbohidrat tidak mencukupi kebutuhan energi. Penggunaan cadangan protein untuk menghasilkan energi hanya sedikit, karena pada dasarnya fungsi protein bukan merupakan zat penghasil energi melainkan digunakan sebagai zat pembangun atau untuk perawatan sel tubuh. Satu gram protein menghasilkan 4 kkal. Protein yang sudah diasup dari makanan akan diuraikan di sistem pencernaan dengan bantuan enzim menjadi peptid yang strukturnya terdiri dari asam amino. Setelah proses penyerapan di usus, asam amino akan diserahkan ke darah selanjutnya didistribusikan ke seluruh tubuh. Tubuh akan menggunakan asam amino sebagai sumber energi ketika dibutuhkan.

c. Lemak

Lemak merupakan sumber energi yang dipadatkan. Lemak dioksidasi di dalam tubuh untuk memberikan energi bagi aktivitas jaringan dan guna mempertahankan suhu tubuh. Karena zat gizi ini merupakan sumber energi yang dipadatkan memberikan 37 kJ (9 kkal) per gram. Kecukupan energi dari karbohidrat dan lemak akan menjamin ketersediaan protein untuk pembentukan dan perbaikan jaringan.

4 Kecukupan Energi

Sesuai tabel AKG dalam Permenkes RI No. 28 Tahun 2019, angka kecukupan energi usia remaja yang direkomendasikan adalah :

Tabel 3. Angka Kecukupan Energi Pada Usia Remaja

Kelompok Usia	Energi (kkal)
13-15 Tahun	2050
16-18 Tahun	2100

Jumlah energi yang dikonsumsi seseorang dapat diukur dengan menggunakan metode food recall 3x24 jam. Prinsip dari metode food recall 3x24 jam dilakukan dengan mencatat jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi

pada periode 24 jam yang lalu dilakukan 3 hari tidak berturut-turut. Hal penting yang perlu diketahui adalah bahwa dengan food recall 24 jam data yang diperoleh cenderung lebih bersifat kualitatif (Hana Nabila 2024).

Kecukupan asupan energi seseorang dapat ditentukan dengan membandingkan asupan energi dengan AKG sesuai usia dan jenis kelaminnya. Menurut rekomendasi Kemenkes RI Tahun 2016, tingkat kecukupan energi dikelompokkan menjadi 3 kategori, yaitu : kurang ($<80\%$), baik ($80-110\%$) dan lebih ($>110\%$) (Aulia 2022).

D. Asupan Lemak

1. Definisi Asupan Lemak

Lemak merupakan sumber energi yang dibutuhkan tubuh untuk melakukan aktifitas fisik dan membantu melarutkan vitamin yang larut lemak. Asupan lemak merujuk pada jumlah lemak yang dikonsumsi oleh seseorang setiap harinya dari seluruh makanan yang dimakan. Rekomendasi harian untuk konsumsi lemak adalah sekitar 20-25% dari total kebutuhan energi harian, yang setara dengan 702 kalori atau sekitar 5 sendok makan (67 gram) lemak per orang per hari. Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG), tingkat asupan lemak dibagi menjadi lima kategori: lebih ($>120\%$ AKG), baik ($90-119\%$ AKG), defisit ringan ($80-89\%$ AKG), defisit sedang ($70-79\%$ AKG), defisit berat ($<70\%$). Konsumsi lemak dibatasi tidak melebihi 25% dari total energi perhari karena jika konsumsi lemak berlebih dapat mengakibatkan timbunan lemak dan dalam jangka waktu yang panjang dapat menyebabkan kegemukan (Data 2025).

Lemak merupakan bentuk energi yang paling pekat dalam makanan, sehingga dengan mengurangi konsumsi lemak akan mengurangi pula kandungan energi dalam makanan. Lemak juga dapat memberikan tenaga bagi tubuh, apabila asupan lemak berlebihan, kalori yang tidak terpakai akan ditimbun dalam tubuh. Contohnya, satu porsi gorengan menyumbang lebih dari satu sendok makan minyak, karena satu sendok makan minyak menyumbang energi sebanyak 100 kalori (Recurso et al. 2016).

2. Jenis Lemak

Berdasarkan rantai karbonnya, lemak dikategorikan menjadi (Data 2025) :

a. Saturated Fatty Acids (SFA)

SFA adalah jenis asam lemak yang tidak memiliki ikatan rangkap pada rantai hidrokarbonnya yang menyebabkan rantainya menjadi lurus dan kaku. Asam lemak ini berdampak dalam meningkatkan kadar kolesterol total dalam tubuh. SFA dapat ditemukan pada makanan seperti daging berlemak, keju, mentega, krim susu, minyak kelapa dan jelantah.

b. Monounsaturated Fatty Acids (MUFA)

MUFA adalah jenis asam lemak yang memiliki satu ikatan rangkap yang termasuk dalam asam lemak rantai panjang. Dapat ditemukan pada minyak zaitun dan kanola. Jenis yang termasuk dengan asam lemak tak jenuh tunggal adalah asam palmitoleic, asam oleat (omega-9), dan asam vaksenat. MUFA berefek dalam mengurangi risiko penyakit jantung, mengurangi risiko kanker, meningkatkan sensitivitas insulin dan menurunkan berat badan.

c. Polyunsaturated Fatty Acids (PUFA)

PUFA adalah jenis asam lemak yang memiliki dua atau lebih ikatan rangkap dalam molekulnya. PUFA bersifat cair dalam suhu ruangan. Ditemukan pada minyak ikan dan minyak nabati seperti biji matahari. Salah satu jenisnya yaitu asam linoleat (omega-6) dan omega-3. PUFA dapat menurunkan kadar kolesterol, melindungi jantung, mengendalikan gula darah, mengurangi risiko diabetes, dan menurunkan tekanan darah.

d. Trans Fat

Trans Fat adalah asam lemak tak jenuh yang memiliki konfigurasi trans pada ikatan rangkapnya. Lemak ini terbagi menjadi dua jenis, yaitu lemak trans alami yang terdapat pada produk hewan ruminansia seperti daging sapi dan susu, serta lemak trans industri yang dihasilkan dari proses hidrogenasi parsial minyak nabati untuk meningkatkan kestabilan dan umur simpan produk. Sumber utama lemak trans industri adalah margarin, shortening, makanan olahan (biskuit, kue, donat), serta makanan cepat saji yang digoreng dengan minyak secara berulang. Konsumsi lemak trans diketahui meningkatkan kadar LDL (Low Density Lipid)

dan menurunkan HDL (High Density Lipid), sehingga meningkatkan risiko aterosklerosis, penyakit jantung koroner, dan hipertensi.

3 Sumber Lemak

Sumber utama lemak adalah minyak tumbuh-tumbuhan (minyak kelapa, kelapa sawit, dan sebagainya), mentega margarin, dan lemak hewan (lemak daging dan ayam). Sumber lemak yang lain adalah kacang-kacangan, biji-bijian daging dan ayam gemuk, krim, susu, keju, dan kuning telur serta makanan yang dimasak dengan lemak atau minyak. Sayur dan buah (kecuali alpukat) sangat sedikit mengandung lemak (Pratiwi 2018).

4 Fungsi Lemak

Fungsi lemak adalah sebagai berikut (Pratiwi 2018) :

- a. Sumber energi
- b. Sumber asam lemak essensial
- c. Alat angkut dan pelarut vitamin larut lemak
- d. Menghemat protein
- e. Memberi rasa kenyang dan lezat
- f. Sebagai pelumas
- g. Memelihara suhu tubuh
- h. Pelindung organ tubuh
- i. Sebagai pengantar emulsi, yang menunjang dan mempermudah keluar masuknya zat-zat lemak melalui membran sel (lipida lesitin)
- j. Sebagai pemula prostaglandin yang berperan mengatur tekanan darah, denyut jantung dan lipolisis.
- k. Sebagai salah satu bahan penyusun hormon dan vitamin (khususnya untuk sterol) Sebagai salah satu bahan penyusun empedu, asam kolat (di dalam hati), dan hormon seks (khususnya untuk kolesterol).

5 Pencernaan Lemak

Proses pencernaan lemak diawali dengan proses hidrolisis yang terjadi di dalam usus halus. Proses ini berjalan dengan adanya bantuan enzim lipase dan juga garam empedu untuk keperluan emulsi. Hasil hidrolisis ini ialah berupa kilomikron yang berdiameter 0,5 mikron atau lebih kecil lagi, sehingga akan mudah diserap dalam usus halus. Lemak jenis gliserol dapat larut dalam air sehingga mudah diserap. Adapun asam lemak di dalam dinding usus akan diresintesa kembali menjadi lemak, dan butir-butir lemak berupa kilomikron tersebut akan dialirkan melalui kapiler limpa ke dalam ductus thoracicus dan masuk ke dalam aliran darah di angulus venosus. Dan kilomikron lainnya akan dibawa ke hati, di mana sebagian akan diambil oleh sel-sel untuk melanjutkan proses metabolisme. Kilomikron yang tidak diambil oleh sel hati akan terus mengalir di dalam saluran darah, untuk kemudian diambil oleh sel-sel di dalam jaringan terutama sel-sel lemak di tempat penimbunan. Adapun sisa lemak yang berjumlah sedikit akan dikeluarkan bersama feses (Nu'man 2023).

6 Metabolisme Lemak

Gliserol dan asam lemak merupakan hasil pemecahan trigliserida yang disebut lipolisis. Gliserol dapat ditemukan diantara jalur metabolisme glukosa dan piruvat. Adapun asam lemak dipecah menjadi unit-unit yang memiliki dua atom karbon yang masing-masing akan mengikat satu molekul KoA, sehingga akan terbentuk asetil KoA. Proses ini dinamakan dengan beta-oksidasi. Jenis lemak yang akan menghasilkan asetil KoA ialah asam lemak jenuh yang akan dapat disintesis menjadi kolesterol. Karena itu, konsumsi banyak lemak terutama yang mengandung banyak asam lemak jenuh rantai panjang dapat meningkatkan kadar kolesterol darah trigliserida (Nu'man 2023).

7 Kecukupan Asupan Lemak

Sesuai tabel AKG dalam Permenkes RI No. 28 Tahun 2019, angka kecukupan lemak usia remaja yang direkomendasikan adalah

Tabel 4 Angka Kecukupan Lemak Pada Usia Remaja

Kelompok Usia	Lemak (kkal)
13-15 Tahun	70
16-18 Tahun	70

Jumlah lemak yang dikonsumsi seseorang dapat diukur dengan menggunakan metode food recall memperoleh informasi tentang asupan makanan dan minuman yang dikonsumsi seseorang dalam periode 24 jam terakhir dengan 3 hari berturut-turut. Metode ini dilakukan dengan cara mewawancarai responden dan meminta mereka mengingat semua yang telah dikonsumsi, mulai dari makanan utama, camilan, minuman, hingga bumbu tambahan. Wawancara dilakukan secara terstruktur, biasanya menggunakan panduan atau kuesioner yang memerinci waktu makan (pagi, siang, malam, selingan), jenis makanan, cara pengolahan, serta ukuran porsi.

E. Aktivitas Fisik

1 Definisi Aktivitas Fisik

Menurut WHO (2020) mendefinisikan aktivitas fisik merupakan gerakan tubuh yang dihasilkan otot rangka dengan membutuhkan pengeluaran energi. aktivitas fisik ini mengacu kepada semua gerakan termasuk pada waktu luang, untuk transportasi seseorang dari satu tempat ke tempat lainnya, atau sebagai bagian dari pekerjaan seseorang.

Aktivitas fisik dikatakan cukup apabila seseorang melakukan latihan fisik atau berolahraga selama 30 menit/hari atau minimal 3 sampai 5 hari dalam seminggu. Aktivitas fisik merupakan cara terpenting untuk mengeluarkan energi dari dalam tubuh, peningkatan aktivitas fisik dapat menjadi cara yang efektif untuk

mengurangi lemak (Pipit Mulyah, Dyah Aminatun, Sukma Septian Nasution, Tommy Hastomo, Setiana Sri Wahyuni Sitepu 2020).

2 Jenis-Jenis Aktivitas Fisik

a. Aktivitas fisik berat:

Selama beraktivitas, tubuh mengeluarkan banyak keringat, denyut jantung dan frekuensi nafas meningkat sampai terengah-engah. Energi yang dikeluarkan >7 Kcal/menit. Contoh aktivitas fisik berat:

- Berjalan sangat cepat (kecepatan lebih dari 5 km/jam), berjalan mendaki bukit, berjalan dengan membawa beban di punggung, naik gunung, jogging (kecepatan 8 km/jam) dan berlari.
- Pekerjaan seperti mengangkut beban berat, menyekop pasir, memindahkan batu bata, menggali selokan dan mencangkul.
- Pekerjaan rumah seperti memindahkan perabot yang berat dan menggendong anak.
- Bersepeda lebih dari 15 km/jam dengan lintasan mendaki, bermain basket, badminton dan sepak bola.

b. Aktivitas fisik sedang:

Saat melakukan aktivitas fisik sedang tubuh sedikit berkeingit, denyut jantung dan frekuensi nafas menjadi lebih cepat. Energi yang dikeluarkan: 3,5 – 7 Kcal/menit Contoh aktivitas fisik sedang:

- Berjalan cepat (kecepatan 5 km/jam) pada permukaan rata di dalam atau di luar rumah, di kelas, ke tempat kerja atau ke toko dan jalan santai dan jalan sewaktu istirahat kerja
- Memindahkan perabot ringan, berkebun, menanam pohon dan mencuci mobil.
- Pekerjaan tukang kayu, membawa dan Menyusun balok kayu, membersihkan rumput dengan mesin pemotong rumput
- Bulutangkis rekreasi, dansa, bersepeda pada lintasan datar dan berlayar.

c. Aktivitas fisik ringan:

Kegiatan yang hanya memerlukan sedikit tenaga dan biasanya tidak menyebabkan perubahan dalam pernapasan. Energi yang dikeluarkan $<3,3$ kcal/menit. Contoh aktivitas fisik ringan:

- Berjalan santai di rumah, kantor atau pusat perbelanjaan.
- Duduk bekerja di depan komputer, membaca, menulis, menyetir dan mengoperasikan mesin dengan posisi duduk atau berdiri.
- Berdiri melakukan pekerjaan rumah tangga ringan seperti mencuci piring, setrika, memasak, menyapu, mengepel lantai dan menjahit.
- Latihan peregangan dan pemanasan dengan gerakan lambat.
- Membuat prakarya, bermain video game, menggambar, melukis dan bermain musik.
- Bermain bilyard, memancing memanah, menembak, golf dan naik kuda (Kusumo 2020).

3 Faktor-faktor yang mempengaruhi Aktivitas Fisik

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi tingkat aktivitas fisik yaitu (Dwiyanti 2023):

a. Usia

Karena usia dapat mempengaruhi tingkat aktivitas fisik, seperti ketika aktivitas fisik meningkat pada masa remaja hingga dewasa, tetapi ketika usia lanjut tiba aktivitas fisik akan menurun karena penurunan kapasitas fungsional tubuh.

b. Jenis kelamin

Pada masa pubertas, aktivitas fisik pada laki-laki akan sebanding dengan dengan perempuan pada saat pubertas, aktivitas laki-laki akan lebih tinggi dari pada perempuan.

c. Pola makan

Karena makanan akan diserap oleh tubuh, pola makan yang kurang teratur, porsi makan dengan jumlah yang banyak dan asupan gizi yang dikonsumsi berdampak pada aktivitas fisik. Jika makanan yang dikonsumsi kurang bernutrisi, tubuh akan menjadi kurang fleksibel dan aktivitas fisik akan menurun.

d. Menderita penyakit atau kelainan fisik

Penyakit atau kelainan pada tubuh akan berdampak pada organ, postur tubuh dan lain-lain maka harus membatasi sejumlah kegiatan seperti tidak melakukan olahraga yang terlalu berat, karena penyakit tersebut akan berdampak pada organ tubuh.

4 Manfaat Aktivitas Fisik

Manfaat Aktivitas Fisik Menurut Kemenkes (2018), manfaat aktivitas fisik sebagai berikut:

- Mengendalikan berat badan
- Mengontrol tekanan darah
- Menurunkan resiko tulang keropos pada wanita
- Mencegah penyakit diabetes melitus
- Membantu mengendalikan kadar kolesterol dalam darah
- Meningkatkan dan menguatkan sistem kekebalan tubuh
- Menjaga dan memperbaiki kelenturan sendi dan otot
- Memperbaiki postur tubuh
- Mengendalikan stres dan mengurangi kecemasan (Widiastuti 2022).

5 Pengukuran Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik dapat dinilai atau dihitung dengan menggunakan kuesioner dengan melihat durasi aktivitas yang dilakukan. Seseorang akan dinilai cukup dalam melakukan aktivitas fisik jika mereka memiliki minimal 60 menit durasi aktivitas fisiki dalam satu hari. Namun, penilaian tersebut di sesuaikan dengan jenis perjaan , jenis kuesioner yang digunakan serta faktor-faktor lain yang menjadi pertimbangan dalam penilaian aktivitas fisik (Dwiyanti 2023).

Jumlah kegiatan yang dilakukan dalam periode 24 jam diungkapkan sebagai tingkat aktivitas fisik (PAL), dinyatakan sebagai pengeluaran energi (kkal) per kilogram berat badan didalam 24 jam (WHO/FAO/UNU, 2004). Nilai PAL bisa ditentukan memakai rumus yakni :

$$PAL = \frac{\sum (PAR \times \text{Alokasi Waktu Tiap Aktivitas})}{24 \text{ Jam}}$$

Keterangan :

PAL= Physical Activity Level (Tingkat aktivitas fisik)

PAR= Physical Activity Ratio (Jumlah energy yang dikeluarkan untuk tiap jenis aktivitas per satuan waktu tertentu).

Tabel 5. Physical Activity Ratio (PAR) berbagai Aktivitas Fisik

No	Jenis Aktivitas Fisik	PAR
1	Tidur (tidur siang dan tidur malam)	1.00
2	Makan	1.60
3	Memasak	2.10
4	Tidur-tiduran	1.20
5	Duduk sambil menonton tv	1.72
6	Berdiam diri, beribadah/sholat, menunggu (berdiri), dan berhias	1.50
7	Jalan kaki ke sekolah	2.50
8	Merapikan tempat tidur	5.00
9	Bola voli	6.06
10	Membersihkan kelas	3.50
11	Melakukan pekerjaan rumah (bersih-bersih dan lain-lain)	2.75
12	Setrika pakaian	1.70
13	Kegiatan berkebun (menanam bunga)	2.70
14	duduk di depan meja, menulis, dan mengetik	1.30
15	Mandi/berpakaian/ berdandan	2.30
16	Nongkrong	2.50
17	Jogging	6.55
18	Senam	4.20
19	Mengerjakan tugas	4.20
20	Mencuci baju	2.80

21	Mencuci piring	2.70
22	Menyapu lantai	2,30
23	Membaca	1.30
24	Menulis	1.40

Besarnya aktivitas fisik dalam waktu 24 jam dinyatakan dalam PAL (Physical Activity Level) atau tingkat aktivitas fisik. PAL merupakan besarnya energi yang dikeluarkan dalam kkal per kilogram berat badan dalam 24 jam.

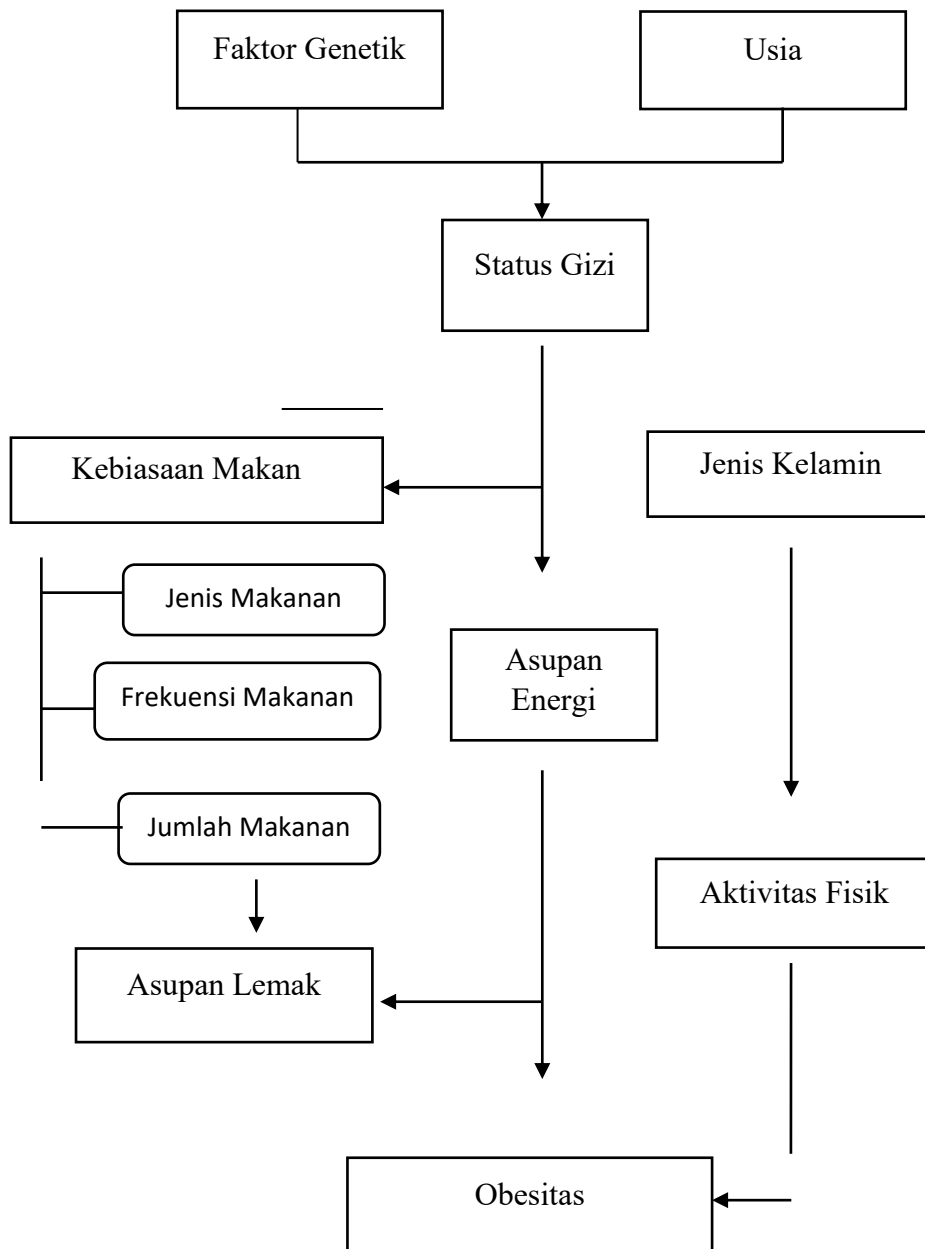
Tabel 6. Kategori Aktivitas Fisik Standar Berdasarkan Nilai Physical Activity Level (PAL)

Kategori Aktivitas Fisik berdasarkan Nilai Physical Activity Level (PAL)	Nilai PAL
Ringan	1,40-1,69
Sedang	1,70-1,99
Berat	2,00-2,40

Sumber : FAO, 2001.

F. Kerangka Teori

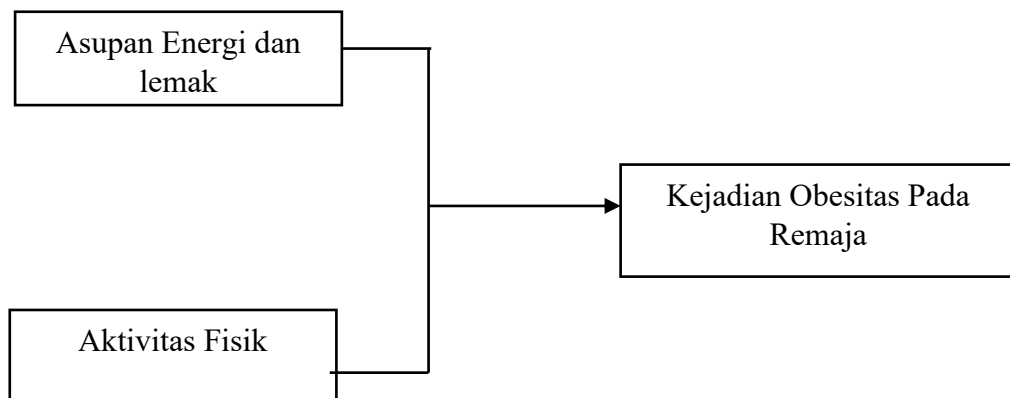
Kerangka teori disusun untuk memberikan landasan konseptual yang mendasari variabel-variabel yang diteliti dalam penelitian ini. Berikut adalah kerangka teori penelitian.



Gambar 3. Kerangka Teori

G. Kerangka Konsep

Kerangka konsep dalam penelitian ini menggambarkan hubungan antara variabel independen dan variabel dependen yang diteliti secara sistematis dan terstruktur. Kerangka ini disusun berdasarkan kerangka teori yang telah dipaparkan sebelumnya dan bertujuan untuk memperjelas alur hubungan antarvariabel dalam penelitian.



Gambar 4. Kerangka Konsep

H. Defenisi Operasional

Definisi operasional disusun untuk memberikan batasan yang jelas terhadap setiap variabel penelitian, sehingga memudahkan dalam proses pengukuran dan pengumpulan data. Setiap variabel didefinisikan berdasarkan definisi operasional, alat ukur, hasil ukur, serta skala pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini agar tidak terjadi perbedaan penafsiran. Berikut adalah definisi operasional penelitian.

Tabel 7. Defenisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1	Asupan Energi Dan Lemak	Jumlah energi (kkal) dan lemak (gram) yang dikonsumsi oleh responden dalam 3x24 jam berdasarkan <i>food recall</i> , dibandingkan dengan AKG 2019.	Kuesioner <i>Food Recall</i> 3x24 jam	Asupan Kurang (<80%) Asupan Baik (80–110%), Asupan Lebih (>110%)	Ordinal
2	Aktivitas Fisik	Gerakan tubuh yang menghasilkan pengeluaran energi dalam 24 jam, dinilai melalui nilai PAL (Physical Activity Level).	Kuesioner aktivitas fisik + perhitungan PAL	Ringan (1,40–1,69), Sedang (1,70–1,99), Berat (2,00–2,40)	Ordinal
3	Obesitas	Status gizi berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT), yaitu berat badan (kg) dibagi tinggi badan kuadrat (m ²).	Timbangan digital, Microtoise, Rumus IMT	Kurang Berat Badan : <18,5 Normal : 18,5–22,9 kg/m ² Obesitas : ≥25	Ordinal

I. Hipotesis

1. H_0 =Tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan energi,lemak dan aktivitas fisik terhadap kejadian obesitas pada remaja di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam.
2. H_a =Ada hubungan yang signifikan antara asupan energi,lemak dan aktivitas fisik terhadap kejadian obesitas pada remaja di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam.

