BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Status Gizi Remaja

2.1.1 Pengertian Remaja

Masa remaja adalah masa dimana terjadinya perubahan-perubahan yang berlangsung cepat dalam berbagai hal seperti pertumbuhan fisik, kognitif, dan psikososial atau tingkah laku yang dapat mempengaruhi kebutuhan gizi dan makanan mereka. (Rohmah *et al.*, 2020). Remaja merupakan kelompok usia 10 tahun sampai sebelum berusia 18 tahun. Remaja merupakan masa transisi dari masa anak-anak menjadi dewasa. Remaja tersebut dikarenakan masa remaja merupakan periode terjadinya proses anabolik yang intens, saat dimana semua kebutuhan nutrisi meningkat. Selama masa remaja, 20% dari tinggi dewasa akhir dan 50% dari berat badan dewasa tercapai, masa tulang meningkat 45% dan terjadi peningkatan pembentukan tulang serta jaringan lunak, organ, dan massa sel darah merah (Millatashofi & Adi, 2023).

Upaya kesehatan remaja memiliki tujuan untuk mempersiapkan remaja menjadi orang dewasa yang sehat, cerdas, berkualitas, dan produktif dan erperan serta dalam menjaga, mempertahankan dan meningkatkan kesehatan dirinya. Remaja yang merupakan suatu fase transisi atau kematangan dari segi psikologis, sosial, emosional dan

kognitif yang nantinya akan melahirkan perilaku yang diwujudkan oleh remaja.

Fase perkembangan remaja dipengaruhi beberapa faktor, salah faktor yang dominan bagi fase perkembangan remaja adalah lingkungan disekitar remaja. Lingkungan yang disekitar remaja bersifat fisik dan nonfisik. Lingkungan non fisik berupa sikap atau perilaku yang dilihat oleh remaja memberikan dampak yang lebih dibanding dengan lingkungan fisik. (Ariviana, 2021)

2.1.2 Pengertian Status Gizi

Status gizi adalah suatu keadaan kesehatan tubuh karena asupan zat gizi yang berasal dari makanan dan minuman yang sesuai dengan kebutuhan. (Rohmah *et al.,* 2020). Status gizi merupakan gambaran kondisi tubuh sebagai akibat pemanfaatan zat-zat gizi dari makanan yang dikonsumsi. Status gizi menjadi faktor penting karena berhubungan dengan kecerdasan, produktivitas dan kreativitas yang tentunya dapat mempengaruhi kualitas sumber daya manusia (SDM). Status gizi akan menentukan masalah gizi yang terjadi pada seseorang dan setiap kelompok umur berisiko mengalami masalah gizi (Muchtar *et al.,* 2022).

Status gizi juga dapat merupakan hasil akhir dari keseimbangan antara makanan yang dimasukkan ke dalam tubuh (nutrient input) dengan kebutuhan tubuh (nutrient output) akan zat gizi tersebut. Status gizi balita merupakan salah satu indikator yang dapat digunakan untuk menunjukan kualitas hidup suatu masyarakat dan juga memberikan intervensi

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

sehingga akibat lebih buruk dapat dicegah dan perencanaan lebih baik dapat dilakukan untuk mencegah anak-anak lain dari penderitaan yang sama (Roring *et al.,* 2020).

2.1.3 Penilaian Status Gizi

Penilaian terhadap status gizi dapat dilakukan melalui beberapa metode pengukuran, hal ini dapat ditentukan dari jenis kekurangan gizi. Pada hasil penilaian status gizi dapat tergambar tingkat kekurangan gizi, seperti status gizi yang berhubungan dengan tingkat kesehatan atau berhubungan dengan penyakit tertentu. Pada penilaian yang dilakukan untuk menentukan status gizi, yaitu merupakan pengamatan secara umum untuk menentukan status gizi baik populasi atau individu dengan penggunaan berbagai metode. Metode penilaian status gizi dapat dilakukan secara langsung dan tidak langsung. Penilaian status gizi yang dilakukan secara langsung terdiri dari penilaian yang dilakukan berdasarkan antropometri, klinis, biokimia dan biofisik. Penilaian status gizi tidak langsung dapat dilakukan menggunakan tiga penilaian seperti survei konsumsi makanan, statistik vital, dan faktor etiologi. (Tâm *et al.*, 2016)

1. Antropometri

Secara umum antropometri artinya ukuran tubuh manusia. Ditinjau dari sudut pandang gizi antropometri gizi berhubungan dengan berbagai macam pengukuran dimensi tubuh dan komposisi tubuh dari berbagai tingkat umum dan tingkat gizi. Pengukuran

melalui antropometri mempunyai kelebihan dari beberapa segi kepraktisan lapangan. Pengukuran antropometri yang biasa dilakukan adalah Berat Badan (BB), Panjang Badan (PB), Tinggi Badan (TB), dan Lingkar Lengan Atas (LLA).

2. Klinis

Pemeriksaan klinis adalah metode yang sangat penting untuk menilai status gizi masyarakat. Metode ini berdasarkan atas perubahan perubahan yang terjadi yang dihubungkan dengan ketidakcukupan zat gizi. Hal ini dapat dilihat pada jaringan epitel (supervicial epithelial tissues) seperti kulit, mata, rambut dan mukosa oral/pada organ-organ yang dekat dengan permukaan tubuh seperti kelenjar tiroid.

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

3. Biokimia

Penilaian status gizi dengan biokimia adalah pemeriksaan yang diuji secara laboratorium yang dilakukan pada berbagai macam jaringan tubuh. Jaringan tubuh yang digunakan antara lain : darah, urine, tinja dan beberapa jaringan tubuh seperti hati dan otot.

4. Biofisik

Penilaian status gizi baik secara biofisik adalah metode penentuan status gizi dengan menilai kemampuan fungsi (khususnya jaringan) dan melihat perubahan struktur dari jaringan.

2.2 Klasifikasi dan Ambang Batas Status Gizi

Z-Score digunakan untuk menentukan status gizi remaja, berupa standar deviasi dari pengukuran yang dilakukan teradap individu. Untuk anak usia 5 – 18 tahun digunakan Indeks Massa tubuh menurut Umur (IMT/U) sebagai indeks penngukuran status gizi. Kategori status gizi berdasarkan IMT/U berdasarkan Z-Score dapat disajikan pada tabel.

Rumus Z-Score

$$Z - Score \frac{Nilai\ Individu\ Subjek - Nilai\ Median\ Baku\ Rujukan}{Nilai\ Simpang\ Baku\ Rujukan}$$

Tabel 2.1 Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Anak

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-Score)
Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) Anak umur 5-18 Tahun	Sangat Kurus	*<-3 SD*
	Kurus	*-3 SD sd <-2 SD*
	Normal	*-2 SD sd 1 SD*
	Gemuk	*>1 SD sd 2 SD*
	Obesitas	*> 2SD*

Sumber : PMK No 2 Tahun 2020

2.3 Faktor yang Mempengaruhi Status Gizi

Pertumbuhan remaja biasanya ditandai dengan bertambahnya ukuran tubuh kareina asupan energi yang dibutuhkan semakin meningkat. Makan berlebihan membuat remaja malas untuk menyelesaikan aktivitas apapun, sehingga remaja lebih banyak menghabiskan waktunya untuk bermalas-malasan. Sebaliknya peningkatan aktivitas, sosial ekonomi dan aktivitas remaja akan mempengaruhi kebiasaan makan mereka. Kebiasaan makan yang tidak sehat akan mempengaruhi kebiasaan makan keluarga yang sudah terbentuk sejak kecil dan akan terus terjadi hingga remaja. Jika asupan energi tidak memenuhi kebutuhan energi maka dapat menyebabkan seluruh fungsional remaja ikut terganggu (Purba, 2015).

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Salah satu penyebab meningkatnya masalah gizi lebih pada kelompok usia dewasa yaitu adanya perubahan perilaku dan gaya hidup yang banyak terjadi pada mahasiswa yang termasuk dalam kategori kelompok usia dewasa awal. Usia dewasa awal, didefi nisikan untuk usia 18-26 tahun, merupakan rentang usia yang rentan mengalami perubahan perilaku, dimana merupakan usia kritis bagi seseorang untuk berkembang (Bonnie et al, 2015). Perubahan perilaku sering terjadi pada mahasiswa karena adanya perubahan dari masa remaja ke masa dewasa yang dipengaruhi oleh berbagai faktor. Salah satu perubahan tersebut yaitu perubahan gaya hidup termasuk aktivitas fisik dan pola konsumsi harian dan jajanan (Puspasari & Farapti, 2020).

2.4 Asupan Energi

2.4.1 Pengertian Energi

Energi merupakan salah satu hasil metabolisme karbohidrat, protein dan lemak. Energi berfungsi sebagai zat tenaga untuk metabolisme, pertumbuhan, pengaturan suhu dan kegiatan fisik. Pemilihan dan konsumsi makanan yang baik akan berpengaruh pada terpenuhinya kebutuhan gizi sehari-hari untuk menjalankan dan menjaga fungsi normal tubuh. Sebaliknya, jika makanan yang dipilih dan dikonsumsi tidak sesuai (baik kualitas maupun kuantitasnya), maka tubuh akan kekurangan zat gizi (Limboto *et al.,* 2024).

Asupan makan berpengaruh terhadap status gizi. Status gizi akan optimal jika tubuh memperoleh cukup zat-zat gizi yang diperlukan,

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

sehingga memungkinkan pertumbuhan fisik, otak serta perkembangan psiko motorik secara optimal.

2.4.2 Manfaat Energi

Energi dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan, perkembangan, aktivitas otot, fungsi metabolic lainnya (menjaga suhu tubuh, menyimpan lemak tubuh), memperbaiki kerusakan jaringan dan tulang yang disebabkan sakit atau cedera. Energi harus sesuai dengan kebutuhan tubuh untuk mencegah setiap penyakit akibat gangguan metabolism dan agar tidak terjadi penimbunan pada energi dalam bentuk cadangan lemak pada setiap tubuh manusia (Ristanti *et al.*, 2024).

2.4.3 Sumber Energi

Sumber energi adalah bahan makanan sumber lemak, seperti lemak dan minyak, kacang-kacangan dan biji-bijian. Selain itu bahan makanan sumber karbohidrat, seperti padi-padian, umbi-umbian dan gula murni.

2.4.4 Hubungan Energi dengan Status Gizi

Asupan energi yang tidak mencukupi atau melebihi kebutuhan dapat menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan energi. Ketidakseimbangan energi secara berkepanjangan menyebabkan terjadinya masalah gizi. Asupan energi jajanan dapat mempengaruhi status gizi karena asupan jajanan yang berlebih dalam satu hari berhubungan dengan peningkatan asupan total kalori. Apabila asupan

energi jajanan dan makanan tidak memenuhi kebutuhan energi total akan mengalami kekurangan energi dan berdampak pada status gizi kurang/buruk, begitu juga sebaliknya (Febriani & Margawati, 2013).

Hal ini sejalan dengan penelitian (Puspasari & Farapti, 2020) bahwa asupan energi dan zat gizi makro dari jajanan berhubungan signifikan dengan status gizi pada mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga. Mahasiswa kesehatan harus bisa lebih bijak dalam memilih jenis jajanan yang dikonsumsi dengan mengontrol konsumsi jajanan kemasan dan meningkatkan konsumsi buah dan sayur untuk menghindari terjadinya masalah gizi lebih.

2.5 Asupan Zat Gizi Makro

Zat gizi merupakan zat yang terdapat dalam makanan dan sangat diperlukan oleh tubuh untuk proses metabolisme, mulai dari proses pencernaan, penyerapan makanan dalam usus halus, transportasi oleh darah untuk mencapai target dan menghasilkan energi, pertumbuhan tubuh, pemeliharaan jaringan tubuh, proses biologis, penyembuhan penyakit, dan daya tahan tubuh. Zat gizi makro terdiri atas karbohidrat, lemak, dan protein.

Asupan zat gizi makro merupakan faktor langsung yang mempengaruhi status gizi hal ini karena semakin beragamnya asupan makan yang dikonsumsi semakin mudah terpenuhi kebutuhan akan berbagai zat gizi dan status gizinya. Konsumsi zat gizi makro yang melebihi kebutuhan maka akan mengarah kepada status gizi lebih sehingga akan menyebabkan seseorang mengalami kegemukan dan memberikan peluang bagi seseorang untuk terserang penyakit

tidak menular. Ketidakseimbangan konsumsi dan kebutuhan zat gizi dapat terjadi akibat pemahaman yang keliru dan perilaku gizi yang salah sehingga dapat menimbulkan masalah gizi pada remaja. (Ramadhanti, 2024)

2.6 Klasifikasi Zat Gizi Makro

2.6.1 Karbohidrat

1. Definisi

Karbohidrat adalah salah satu zat gizi makro yang menjadi sumber energi yang penting bagi tubuh. Konsumsi karbohidrat yang tidak seimbang berdampak pada kesehatan tubuh(Rarastiti, 2023). Karbohidrat mengandung energi 4 kalori energi pangan per gram. Karbohidrat dibagi menjadi dua golongan, yaitu karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks (Fitri & Fitriana, 2020).

Karbohidrat sederhana terdiri dari monosakarida, yaitu molekul karbohidrat yang terdiri dari dua monosa yang dapat saling terikat, dan oligosakarida, yaitu gula rantai pendek yang terdiri dari galaktosa, glukosa, dan fruktosa. Karbohidrat kompleks terdiri dari polisakarida yang terdiri dari lebih dari dua ikatan monosakarida dan serat, yang juga disebut polisakaridanompati (Tanjung, 2023).

Karbohidrat berfungsi sebagai sumber energi utama bagi tubuh, kebutuhan karbohidrat sebesar 50% - 65% dari energi. Karbohidrat juga berfungsi sebagai pemberi rasa manis pada makanan, penghemat protein, dan membantu metabolisme lemak (Ardian, 2024).

Menurut (Azrimaidaliza *et al.,* 2020) Karbohidrat untuk tubuh, yang membantu membuat makanan lebih manis, menghemat protein, mengontrol metabolisme lemak, dan membantu mengeluarkan feses. Tubuh menggunakan karbohidrat untuk memenuhi kebutuhan energinya, tetapi karbohidrat melakukan hal lain selain berfungsi sebagai sumber energi. Berikut ini adalah beberapa peran karbohidrat yang dimainkan oleh tubuh dalam metabolismenya :

a) Sumber energi utama, karbohidrat adalah sumber energi murah, 4 kkal energi dihasilkan dari setiap gram karbohidrat.
b) Mengendalikan metabolisme lemak, Karbohidrat juga dapat bertindak sebagai fatsparer. Karbohidrat dapat membantu mencegah oksidasi lemak yang tidak sempurna. Kondisi ini terjadi ketika tubuh tidak menerima cukup energi, yang menyebabkan pemecahan lemak, yang menyebabkan penumpukan badan-badan keton dan keasaman pada darah.
c) Menyimpan protein, Karbohidrat juga dapat membantu protein. Tubuh membutuhkan protein untuk membuat jaringan, jadi asupan sehari-hari harus memenuhi kebutuhan ini. Tubuh membutuhkan karbohidrat untuk memenuhi kebutuhannya, jadi jika karbohidrat tidak cukup untuk memenuhi kebutuhannya, protein akan dipecah untuk menghasilkan energi. Dengan kata

lain, jika tidak ada karbohidrat, tubuh tidak akan memiliki protein untuk tujuan menghasilkan energi.

d) Penyediaan energi untuk syaraf dan otak, Satu-satunya sumber glukosa untuk menjaga jaringan dan organ tetap sehat adalah otak dan sistem syaraf memerlukan sekitar 150 gram glukosa setiap hari dalam keadaan normal, atau tidak lapar. Pusing dan kelelahan kepala dapat terjadi jika glukosa darah turun di bawah ambang normal.

e) Tempat glikogen, Glikogen, bentuk simpanan karbohidrat, adalah sumber utama glukosa dan energi dalam sebagian besar sel. Glikogen dalam otot digunakan secara langsung untuk memenuhi kebutuhan energi, sedangkan glikogen dalam hati melakukan fungsi yang berbeda. Untuk memanfaatkan dan mempertahankan kadar glukosa darah, glukogen hati segera dibawa oleh darah ke jaringan tubuh.

2. Sumber Makanan Karbohidrat

Sumber karbohidrat adalah padi-padian atau serealia, umbi-umbian, kacang-kacang kering dan gula. Hasil olahan bahan-bahan ini adalah bihun, mie, roti, tepungtepungan, selai, sirup dan lainnya. Sumber karbohidrat yang banyak dimakan sebagai makanan pokok di Indonesia adalah beras, jagung, ubi, singkong, talas dan sagu (Siregar, 2014).

3. Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Status Gizi

Hasil penelitian (Sulistyadewi & Masitah, 2020) menunjukkan bahwa ada hubungan antara asupan karbohidrat dan lemak dari konsumsi makanan jajanan terhadap status gizi remaja. Hal ini berarti, semakin tinggi asupan karbohidrat dan lemak dari konsumsi makanan jajanan remaja maka akan dapat meningkatkan berat badan remaja yang berdampak kepada status gizi remaja tersebut. Status gizi selain dipengaruhi oleh asupan lemak, juga dipengaruhi oleh asupan energi, protein, karbohidrat, aktivitas fisik, pengetahuan orang tua, penyakit dan infeksi. Asupan energi dan karbohidrat yang berlebih akan disimpan dalam bentuk glikogen di hati dan otot serta lemak disimpan disekitar perut, ginjal dan bawah kulit yang dapat menyebabkan terjadinya obesitas (Dini, 2017).

2.6.2 Protein

1. Definisi

Protein adalah makronutrien yang terdiri dari rantai panjang asam amino yang terikat pada peptida yang dibutuhkan tubuh manusia bersama dengan karbohidrat dan lemak. Protein juga merupakan senyawa dengan berat molekul yang sangat besar yang sangat penting untuk kehidupan dengan massa yang lebih berat daripada lemak dan karbohidrat. Protein berfungsi sebagai pendukung struktural, katalisator biokimia, hormon, enzim, bahan pembangun, dan pemicu kematian sel (Lapelusa, 2024).

Kebutuhan protein bagi tubuh adalah 1,5-2,0 gr/kg BB/hari. Dengan proporsi asupan protein nabati adalah 60-80% kebutuhan protein dan protein hewani sebesar 20-40% kebutuhan protein. Asupan protein dalam jumlah yang tidak sesuai kebutuhan akan menimbulkan efek merugikan bagi kesehatan tubuh (Suryandari, 2015).

Menurut (Luthfianto *et al.,* 2020) Protein melakukan banyak hal yang tidak dapat dilakukan oleh gizi lain, seperti membangun dan memelihara sel-sel jaringan tubuh, pertumbuhan, pembentukan komponen struktural, pengangkutan dan penyimpanan zat gizi, enzim, pembentukan antibodi, dan sumber energi.

1) Pertumbuhan dan Pembentukan Komponen Struktural serta Ikatan Esensial, aktin yang menyediakan dan mendukung struktur sel dalam skala besar yang memungkinkan tubuh bergerak. Sebaliknya, hemoglobin, bahan yang berperan dalam pengumpalan darah, dan fotoreseptor pada mata adalah beberapa ikatan protein yang penting. Selain itu, asam amino dapat menjadi prekursor produk non-protein seperti triptofan, yang merupakan prekursor niasin dan pengantar serotonin ke saraf, tirosin, yang merupakan prekursor katekolamin, melanin, dan hormon tiroid.
2) Protein termasuk beberapa jenis hormon, seperti insulin, epinefrin, dan hormon tiroid. Hormon pertumbuhan adalah salah satu jenis hormon yang juga disebut sebagai protein penyampai

pesan atau protein messenger, yang bertugas mengirimkan pesan ke berbagai sel, jaringan, dan organ untuk mengatur proses biologi.

3) Enzim fenilalanin hidroksilase mengubah fenilalanin menjadi tirosin, salah satu asam amino lainnya. Enzim ini juga dapat membaca informasi kode genetik yang disimpan di DNA dan membantu pembentukan molekul baru.
4) Antibodi adalah protein yang mengikat partikel asing berbahaya, seperti virus dan bakteri, ke dalam tubuh manusia untuk melindunginya dari bahaya. Imunoglobulin G, misalnya, beredar di dalam darah dan mendeteksi partikel asing yang berbahaya bagi kesehatan manusia.
5) Tubuh mengangkut dan menyimpan zat gizi melalui protein. Protein pengangkut yang mengangkut vitamin A, zat besi, mangan, dan lipida adalah protein pengikat retinol atau retinol binding protein (RBP), transerin, dan lipoprotein. Protein pengangkut ini memiliki kemampuan untuk membawa nutrisi dan saluran cerna ke dalam darah, jaringan, dan sel-sel tubuh lainnya. Sementara feritin, yang juga merupakan bentuk simpanan zat besi, dapat mengikat dan membawa atom dan molekul kecil lainnya ke dalam sel dan di seluruh tubuh.
6) Protein tubuh juga berfungsi sebagai buffer untuk menjaga keseimbangan asam-basa. Mereka menjaga pH konstan pada

sebagian besar jaringan tubuh, yaitu pH netral atau sedikit alkali (pH 7,35-7,45).

7) Apabila konsumsi karbohidrat dan lemak kurang dari yang seharusnya, protein dapat menyediakan energi (Adenosin Trifosfat atau ATP) untuk aktivitas tubuh. Namun, tidak disarankan untuk mengkonsumsi protein selama waktu yang lama sebagai pengganti karbohidrat dan lemak.

2. Sumber Makanan Protein

Sumber protein yang ada pada makanan dikelompokkan menjadi bahan makanan hewani dan bahan makanan nabati. Protein hewani merupakan protein yang bersumber dari hewan. Contoh makanan yang mengandung unsur protein diantaranya yaitu daging, ikan, ayam, telur, susu, ikan, kerang dan lain-lain. Sedangkan sumber protein nabati merupakan protein yang bersumber dari tumbuh-tumbuhan Bahan makanan yang mengandung protein nabati juga dapat ditemukan dalam sayuran, buah-buahan, kacang-kacangan. (Cut Bidara Panita Umar, 2023)

3. Hubungan Asupan Protein dengan Status Gizi

Berdasarkan penelitian (Khairani, 2021), menyatakan adanya hubungan asupan protein dengan status gizi santri MA Darul Qur'an Tahun 2021. Peneliti berpendapat bahwa untuk mencapai status gizi normal, tubuh harus mengkonsumsi cukup protein untuk

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

memenuhi kebutuhannya, tetapi konsumsi protein ini harus diimbangi dengan asupan zat gizi lain, karena protein adalah salah satu makronutrien yang berfungsi untuk membangun, mempertahankan, dan memelihara jaringan tubuh serta membantu metabolisme. Jika konsumsi protein terlalu tinggi, maka akan disimpan sebagai jaringan lemak, yang dapat menyebabkan pertumbuhan massa otot, yang pada gilirannya akan menyebabkan berat badan meningkat dan status gizi menjadi tidak normal.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian (Suryandari, 2015) mengatakan bahwa memiliki hubungan yang signifikan dengan obesitas pada remaja, asupan protein yang berlebih juga dapat memberikan dampak negatif pada tubuh, asupan protein yang lebih berasal dari sumber protein hewani. Apabila asupan protein berlebih maka asam amino akan mengalami deaminiase. Hal inilah yang menyebabkan kenaikan jaringan lemak yang akhirnya menyebabkan status gizi lebih.

2.6.3 Lemak

1. Definisi

Lemak adalah kelas biomolekul untuk senyawa yang tersusun atas karbon,oksigen, dan hidrogen serta memiliki sifat larut dalam larutan non-polar. Lemak dapat dibedakan menjadi tiga berdasarkan komponen penyusunnya, yaitu lipid sederhana, lipid majemuk, dan lipid kompleks. Lipid sederhana mengandung gugus-

gugus alkohol dan asam lemak contohnya lemak, minyak, dan wax. Lipid majemuk atau disebut juga lipid kompleks merupakan kombinasi lipid dengan molekul lain, contohnya fosfolipid dan glikolipid. Lipid turunan merupakan senyawa yang dihasilkan dari hidrolisis lipid sederhana dan lipid majemuk yang masih memiliki sifat seperti lemak, contohnya steroid dan terpen (Wasityastuti, 2020).

Menurut (Ananda *et al.,* 2020) Lemak atau minyak merupakan salah satu sumber energi yang efektif dibandingkan dengan karbohidrat atau protein. 1 gram minyak atau lemak dapat menghasilkan 9kkal, sedangkan karbohidrat dan protein masing masing hanya menghasilkan 4kkal. Lemak bersama karbohidrat, protein dan air merupakan komponen utama dalam bahan pangan. Berikut adalah fungsi lemak dan metabolismenya :

1) Sumber energi, Menghasilkan 9 kkal/gr—dua kali lipat jumlah energi yang dihasilkan oleh protein dan karbohidrat—lemak dan minyak merupakan sumber energi paling padat. Selain itu, lemak merupakan cadangan energi tubuh yang paling besar.
2) Sumber asam lemak esensial yaitu linoleat dan linolenat.
    a) Alat angkut vitamin larut lemak yaitu vitamin A,D,E,K.
    b) Menghemat protein, Lemak menghemat protein untuk mensintesis, sehingga tidak digunakan sebagai sumber energi.

c) Menjaga suhu tubuh, Lapisan lemak di bawah kulit membantu menjaga suhu tubuh dengan mengisolasi tubuh dan mencegah kehilangan panas tubuh secara cepat.

d) Organ tubuh seperti jantung, hati, dan ginjal dilindungi oleh lapisan lemak.

e) Sebagai pengantar emulsi, Fungsi ini adalah membantu dan mempermudah masuknya lemak melalui membran sel (lipid lesitin).

f) Fungsi ini sebagai pemula prostaglandin mengatur tekanan darah, denyut jantung, dan lipolisis.

g) Fungsi ini terutama terkait dengan sterol sebagai salah satu komponen hormon dan vitamin. Sebagai komponen empedu, asam kolat (di hati) dan hormon seks (terutama kolesterol).

2. Sumber Makanan Lemak

Sumber bahan makanan lemak jenuh yaitu lemak hewani seperti daging ayam, daging sapi, daging kambing, telur, jeroan, susu, margarin, keju dan ada juga lemak nabati seperti minyak kelapa, kelapa, santan peras, mentega dan minyak kelapa sawit (Dwi, 2021).

3. Hubungan Asupan Lemak dengan Status Gizi

Hasil penelitian (Sulistyadewi & Masitah, 2020) menunjukkan bahwa ada hubungan antara asupan karbohidrat dan

lemak dari konsumsi makanan jajanan terhadap status gizi remaja. Hal ini berarti, semakin tinggi asupan karbohidrat dan lemak dari konsumsi makanan jajanan remaja maka akan dapat meningkatkan berat badan remaja yang berdampak kepada status gizi remaja tersebut. Status gizi selain dipengaruhi oleh asupan lemak, juga dipengaruhi oleh asupan energi, protein, karbohidrat, aktivitas fisik, pengetahuan orang tua, penyakit dan infeksi. Asupan makan apabila tidak diimbangi dengan aktivitas fisik dapat menyebabkan penimbunan lemak dalam tubuh dan berdampak pada status gizi remaja. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Anggiruling, dkk (2019), menyatakan bahwa ada hubungan antara kontribusi karbohidrat, dan lemak makanan jajanan dengan status gizi siswa.

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

2.7 Kebutuhan Gizi Remaja

Kelompok Umur	Berat Badan (kg)	Tinggi Badan (cm)	Energi (Kkal)	Protein (gr)	Lemak (gr)	Karbohidrat (gr)	Serat (gr)	Air (ml)
Laki-laki (16-18th)	60	168	2650	75	85	400	37	2300
Perempuan (16-18th)	52	159	2100	65	70	300	29	2150

Sumber : (Kementerian Kesehatan, 2019)

2.8 Indeks Glikemik

2.8.1 Pengertian Indeks Glikemik

Indeks glikemik (IG) adalah persentase perbandingan antara luas daerah di bawah kurva (AUC) makanan uji yang dengan AUC makanan acuan (biasanya berupa glukosa atau roti tawar) yang masing-masing mengandung 50 gram available karbohidrat dan diujikan pada individu

yang sama dalam periode 2 jam setelah mengkonsumsi pangan.(FAO/WHO, 1998).

Indeks glikemik merupakan perbandingan kenaikan gula darah setelah makan makanan tertentu dibandingkan dengan setelah makan makanan standar yaitu glukosa. Dengan kata lain indeks glikemik adalah respons glukosa darah tubuh terhadap makanan dibandingkan dengan respons glukosa darah terhadap glukosa murni. Indeks glikemik berguna untuk menentukan respons glukosa darah terhadap jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi. Indeks glikemik bahan makanan berbeda-beda tergantung pada fisiologi, bukan pada kandungan bahan makanan. (Sunani & Hendriani, 2023)

2.8.2 Cara Menghitung Indeks Glikemik Makanan

Indeks glikemik makanan dapat dihitung dengan rasio antara luas kurva respon glukosa makanan yang mengandung karbohidrat total setara dengan 50 gram terhadap luas kurva respon glukosa setelah makan 50 gram glukosa pada hari yang berbeda dan pada orang sama (Truswell, 2009). Rumus Perhitungan Nilai Indeks Glikemik Makanan :

$$IG = \frac{Luas\ Area\ Dibawah\ Kurva\ Test\ Food}{Luas\ Area\ Dibawah\ Kurva\ Standard\ Food} \times 100$$

2.8.3 Jenis-Jenis Indeks Glikemik

a. Indeks glikemik pangan tunggal yaitu nilai indeks glikemik yang diperoleh berasal dari pengujian makanan tunggal.

b. Indeks glikemik pangan campuran yaitu nilai indeks glikemik yang diperoleh dari perhitungan jumlah prosentase karbohidrat dikalikan dengan indeks glikemik tunggal masing-masing pangan.

c. Indeks glikemik menyeluruh yaitu nilai indeks glikemik yang diperoleh dari perhitungan jumlah kandungan karbohidrat dikalikan frekuensi pemakaian dalam sehari dikalikan dengan indeks glikemik tunggal dibagi dengan total kandungan karbohidrat seluruh pangan (Rimbawan, 2004).

Rumus Indeks Glikemik Menyeluruh = $\frac{\sum_{i=1}^{n} IGi \; x \; KHi \; x \; fi}{\sum_{i=1}^{n} KHi \; x \; fi}$

2.8.4 Klasifikasi Indeks Glikemik

Penggolongan makanan didasarkan pada kategori indeks glikemik rendah (IG ≤ 55), sedang (IG 56–69), dan tinggi (IG ≥ 70) (WHO, 1998).

Tabel 2.2 Nilai Indeks Glikemik Bahan Makanan Indonesia

No	Jenis Bahan Makanan	Kandungan IG
1.	Kacang Tanah	14
	Yoghurt Tawar	14
	Kacang kedelai	15
	Kacang Polong	22
2.	Jeruk Besar	25
	Susu Kedelai	31
	Susu Skim	32
	Bihun	35
3.	Apel	36
4.	Permen Kacang	36
5.	Pear	37
6.	Anggur	43
7.	Jus Anggur	43
	Puding	44
8.	Jeruk	45
9.	Jus Apel	46
10.	Makaroni	46

No	Jenis Bahan Makanan	Kandungan IG
11.	Wortel	47
12.	Jus Nanas	47
13.	Baken Bean Kalengan	48
14.	Beras Long Grain	48
15.	Bulgur	48
16.	Coklat	49
17.	Es Krim Rendah Lemak	50
18.	Pisang	53
19.	Potato Chip	54
20.	Oatmeal Cookies	55
21.	Buah Cocktail Kalengan	55
22.	Beras Merah	55
23.	Kentang Rebus	56
24.	Nasi Putih	56
25.	Mangga	56
26.	Beras Putih	58
27.	Pepaya	59
28.	Cheese Pizza	61
29.	Es Krim	61
30.	Humberger	61
31.	Roti Manis	63
32.	Coca Cola	64
33.	Aprikot Kalengan	64
34.	Kismis	64
35.	Makaroni Cheese	66
36.	Melon	65
37.	Gula Meja	65
38.	Nanas	66
39.	Oatmeal Instan	66
40.	French Fries	76
41.	Frozen Water	76
42.	Kacang Ijo	76
43.	Sereal	76
44.	Corn Chip	72
45.	Semangka	72
46.	Madu	73
47.	Rice Cake	82
48.	Rice Crispy	82
49.	Bubur Beras Putih	90
50.	Rice Instan	91
51.	Roti Kering	95
52.	Santan	97
53.	Tahu	115

Sumber: (Sukarmi, 2021) (Murarka & Singh, 2023)

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

2.8.5 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Indeks Glikemik

Adapun faktor-faktor yang dapat mempengaruhi IG pada pangan antara lain: cara pengolahan (tingkat gelatinisasi pati dan ukuran partikel), perbandingan amilosa dengan amilopektin, tingkat keasaman dan daya osmotik, kadar serat, kadar lemak dan protein, serta kadar zat anti gizi pangan. Proses pengolahan dapat meningkatkan kadar IG pangan karena melalui proses pengolahan struktur pangan menjadi lebih mudah untuk dicerna dan diserap sehingga dapat mengakibatkan kadar gula darah meningkat cepat. Sebagai contoh proses pemasakan atau pemanasan yang akan menyebabkan pati tergelatinisasi. Dengan terjadinya proses gelatinisasi pati tersebut berarti molekul pati akan lebih mudah untuk dicerna karena enzim pencernaan pada usus mendapatkan tempat bekerja yang lebih luas (Amalia et al., 2011).

a. Proses Pengolahan

Teknik pengolahan pangan menjadikan pangan tersedia dalam bentuk, ukuran dan rasa yang lebih enak. Proses penggilingan menyebabkan struktur pangan menjadi halus sehingga pangan tersebut mudah dicerna dan diserap. Pangan yang mudah cerna dan diserap menaikkan kadar gula darah dengan cepat. Penumpukan dan penggilingan biji-bijian memperkecil ukuran partikel sehingga mudah menyerap air menurut Liljeberg dalam buku Indeks Glikemik Pangan, makin kecil ukuran partikel makan IG pangan makin tinggi.Butiran utuh serelia, seperti gandum menghasilkan glukosa

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

dan insulin yang rendah.Namun ketika biji-bijian digiling sebelum direbus, respon glukosa dan insulin mengalami peningkatan yang bermakna.

b. Kadar Amilosa dan Amilopektin

Amilosa adalah polimer gula sederhana yang tidak bercabang.Struktur yang tidak bercabang ini membuat amilosa terikat lebih kuat sehingga sulit tergelatinisasi akibatnya mudah cerna. Sementara amilopektin polimer gula sederhana memiliki ukuran molekul lebih besar dan lebih terbuka sehingga mudah tergelatinisasi akibatnya mudah cerna. Penelitian terhadap pangan yang memiliki kadar amilosa dan amilopektin berbeda menunjukkan bahwa kadar glukosa darah dan respon insulin lebih rendah setelah mengkonsumsi pangan berkadar amilosa tinggi daripada pangan berkadar amilopekektin tinggi. Sebaliknya bila kadar amilopektin pangan lebih tinggi daripada amilosa, respon gula darah lebih tinggi.

c. Kadar Gula dan Osmotik Pangan

Pengaruh gula secara alami terdapat didalam pangan dalam berbagai porsi terhadap respon gula darah sangat sulit diprediksi. Hal ini dikarenakan pengosongan lambung diperlambat oleh peningkatan konsumsi gula apapun.

d. Kadar Serat Pangan

Menurut Miller dalam buku Indeks Glikemik Pangan, pengaruh serat pada IG pangan tergantung pada jenis seratnya.Hal ini menjadi salah satu alasan mengapa kacang-kacangan atau tepung

biji-bijian memiliki IG rendah. Menurut Rimbawan, 2004 serat kasar mempertebal kerapatan atau ketebalan campuran makanan dalam saluran pencernaan. Hal ini memperlambatnya lewatnya makanan pada saluran pencernaan dan menghambat pergerakan enzim. Dengan demikian proses pencernaan menjadi lambat dan akhirnya respon gula darah menjadi lebih rendah.

e. Kadar Lemak dan Protein Pangan

Pangan berkadar lemak dan protein tinggi cenderung memperlambat laju pengosongan lambung.Dengan demikian laju pencernaan makanan di usus halus juga diperlambat.Oleh karena itu pangan berkadar lemak tinggi cenderung memiliki IG lebih rendah daripada sejenis berkadar lemak lebih rendah.

f. Kadar Anti Gizi Pangan

Menurut Rimbawan, 2004 beberapa pangan secara ilmiah mengandung zat yang dapat menyebabkan keracunan bila jumlahnya besar. Zat tersebut dinamakan zat anti gizi. Beberapa zat anti gizi tetap aktif walaupun sudah melalui proses pemasakan. Zat anti gizi pada biji- bijian dapat memperlambat pencernaan karbohidrat didalam usus halus. Akibatnya IG pangan menurun.

Komonkes
Poltekkes Bengkulu

2.8.6 Hubungan Indeks Glikemik dengan Status Gizi

Indeks glikemik (IG) merupakan indikator yang menunjukkan seberapa cepat suatu makanan yang mengandung karbohidrat dapat meningkatkan kadar glukosa darah setelah dikonsumsi. Makanan dengan IG tinggi dapat menyebabkan lonjakan kadar gula darah yang lebih cepat dibandingkan makanan dengan IG rendah, yang berdampak pada keseimbangan metabolisme tubuh. Pangan ber-IG rendah mengalami proses pencernaan lambat, sehingga laju pengosongan perut pun berlangsung lambat. Hal ini menyebabkan suspensi pangan (chyme) lebih lambat mencapai usus kecil, sehingga penyerapan glukosa pada usus kecil menjadi lambat. Akhirnya, fluktuasi kadar glukosa darah pun relatif kecil yang ditunjukkan dengan kurva respons glikemik yang landai. Sebaliknya, pangan ber-IG tinggi mencirikan laju pengosongan perut, pencernaan karbohidrat, dan penyerapan glukosa yang berlangsung cepat, sehingga fluktuasi kadar glukosa darah juga relatif tinggi. Hal tersebut karena penyerapan glukosa sebagian besar hanya terjadi pada usus kecil bagian atas. (Arif & Budiyanto, 2013)

Konsumsi makanan jajanan yang cenderung tinggi indeks glikemik menjadi perhatian khusus, terutama karena kebiasaan konsumsi jajanan yang tidak terkontrol dapat berkontribusi terhadap perubahan status gizi seseorang. Penelitian mengenai indeks glikemik pada makanan jajanan penting untuk memahami pengaruhnya terhadap status

gizi dan potensi risiko kesehatan jangka panjang, seperti obesitas dan gangguan metabolik. (Eliza *et al.*, 2020)

2.9 Makanan Jajan

Konsumsi jajanan sering dikaitkan dengan status gizi. Jajanan merupakan makanan yang dikonsumsi di luar makanan utama yang terdiri dari jajanan sehat dan tidak sehat. Defi nisi dari jajanan sehat yaitu sayur dan buah yang rendah kalori, sedangkan jajanan tidak sehat yaitu makanan yang tinggi kalori, gula, natrium, dan rendah serat (Hartmann *et al.*, 2012; O'Connor *et al.*, 2015). Konsumsi jajanan yang tidak sehat pada mahasiswa dapat disebabkan beberapa faktor seperti akses terhadap jajanan di lingkungan tempat tinggal maupun lingkungan kampus, akses finansial, dukungan sosial, dan minimnya pengawasan orang tua (Puspasari & Farapti, 2020).

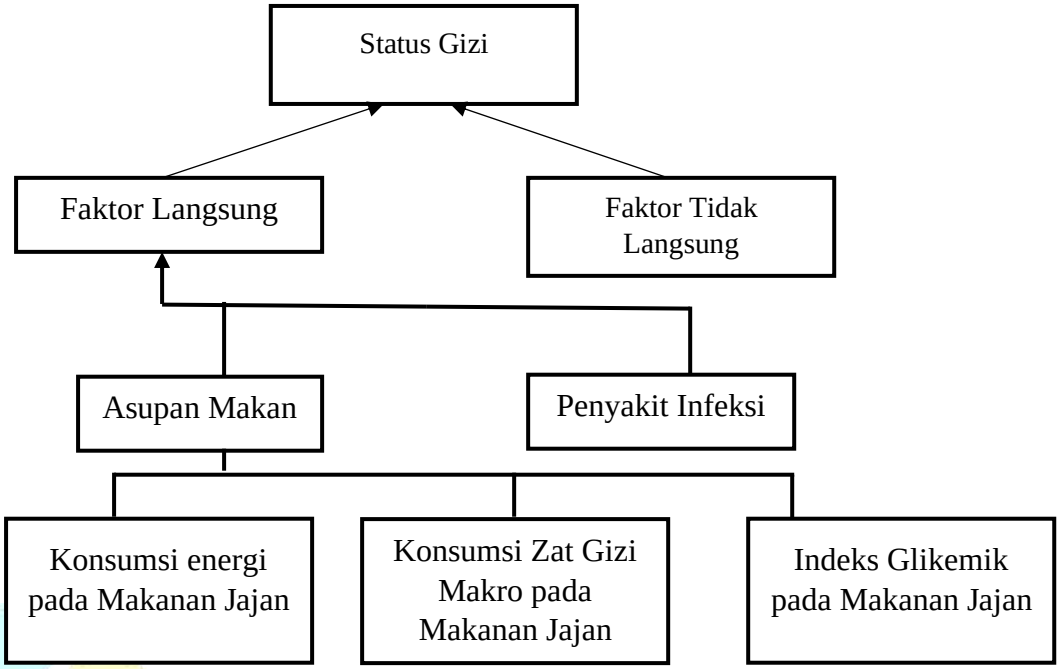
Manusia memerlukan zat gizi untuk hidup, tumbuh, berkembang, bergerak dan memelihara kesehatan. Kebutuhan zat gizi tidak sama bagi semua orang, tetapi tergantung pada banyak hal antara lain umur, kelamin, dan pekerjaan. Kuspriyanto & Susilowati (2016) mengemukakan bahwa keadaan yang sempurna akan kita peroleh apabila tubuh mendapat semua zat-zat gizi dalam jumlah yang cukup sesuai dengan kebutuhan dan dalam perbandingan yang seimbang. Artinya, di dalam menu atau susunan hidangan sehari-hari mengandung semua zat-zat gizi yang diperlukan oleh tubuh dalam jumlah yang memenuhi kebutuhan dan tiap-tiap zat gizi dalam perbandingan yang sesuai atau seimbang satu dengan yang lainnya.

Faktor lain yang mempengaruhi masalah gizi remaja adalah kebiasaan jajan yang belum sehat. Jajanan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan manusia. Pangan jajanan diharapkan selain harga yang murah dan jenisnya yang beragam, juga menyumbangkan kontribusi yang cukup penting akan kebutuhan gizi. Anak sekolah sangat menyukai pangan jajanan. Para pedagang berupaya untuk memberikan penampilan yang menarik dan rasa yang disenangi anak-anak dengan menambahkan bahan-bahan tertentu tanpa memedulikan keamanannya (Rina, 2007).

Makanan jajanan menurut FAO (Food and Agriculture Organization) adalah makanan dan minuman yang dipersiapkan dan dijual pedagang kaki lima di jalanan dan di tempat-tempat keramaian umum lain yang langsung dimakan atau dikonsumsi tanpa pengolahan atau persiapan lebih lanjut (Khomsan, 2004). Menurut Wahyuti dalam Febianty (2009), kebiasaan jajan adalah bagian dari perilaku berbentuk tindakan yang menjadi suatu pola dari tingkah laku seseorang atau kelompok yang cenderung sulit untuk berubah.

Meskipun makanan jajanan memiliki keunggulan-keunggulan dalam menyumbang kecukupan gizi remaja setiap harinya, namun makanan jajanan di sekolah ternyata sangat beresiko terhadap kesehatan karena penanganannya sering tidak higienis yang memungkinkan makanan jajanan terkontaminasi oleh mikroba beracun maupun penggunaan bahan tambahan pangan (BTP) yang tidak diizinkan (Mudjajanto, 2005).

2.10 Kerangka Teori



Sumber: (Puspasari & Farapti, 2020), (Sulistyadewi & Masitah, 2020), (Nasional, 2024)

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Hipotesis dalam penelitian ini adalah

Ho : Tidak ada hubungan konsumsi energi, zat gizi makro, dan indeks glikemik pada makanan jajanan dengan status gizi pada remaja SMA 07 Kota Bengkulu Tahun 2025.

Ha : Ada hubungan konsumsi energi, zat gizi makro, dan indeks glikemik pada makanan jajanan dengan status gizi pada remaja SMA 07 Kota Bengkulu Tahun 2025.