

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Remaja

Berbagai perubahan fisiologis, psikologis, dan sosial yang terjadi antara usia 10 hingga 19 tahun, yang mendefinisikan masa peralihan dari masa kanak-kanak ke masa dewasa, menyebabkan kebutuhan nutrisi bergeser selama periode ini (Damayanti *et al.*, 2021). Kebutuhan nutrisi akan meningkat selama masa remaja karena perkembangan pesat yang terjadi selama masa ini (Oktalia *et al.*, 2023). Istilah umum untuk waktu ketika seorang anak muda mulai berubah dari anak-anak menjadi dewasa adalah pubertas. Selama masa puber, remaja perempuan mencapai usia matang secara seksual dan organ reproduksinya mulai bekerja. Permulaan menstruasi menandai fase kematangan fisik pada anak perempuan, sedangkan terjadinya mimpi basah dikaitkan dengan periode pematangan fisik pada anak laki-laki (Yustina palimbo, 2019).

1. Fase Remaja

Tahun-tahun antara masa kanak-kanak dan kedewasaan dikenal sebagai masa remaja. Saat ini sedang mengalami masa perkembangan pribadi dan intelektual yang intens. Hal ini memungkinkan fase-fase masa remaja berikut ini untuk didefinisikan:

a. Pra Remaja (11 tahun - 13 tahun)

Waktu yang dihabiskan pada masa pra-remaja cukup singkat, hanya berlangsung kurang dari satu tahun. Perilaku tidak menyenangkan yang menjadi ciri khas fase ini adalah alasan lain mengapa fase ini disebut fase negatif. Waktu yang menantang bagi orang tua dan anak untuk berkomunikasi. Perubahan, seperti perubahan hormon, dapat menimbulkan malapetaka pada stabilitas emosi dan pertumbuhan seseorang. Sejauh mana remaja memikirkan dan mempertimbangkan pendapat orang lain tentang mereka berfluktuasi dan tumbuh selama masa remaja.

b. Remaja Awal (13 tahun - 17 tahun)

Perubahan terjadi dengan sangat cepat sekarang. Remaja sering mengalami perubahan suasana hati yang ekstrem dan ketidakstabilan

mental. Pengejaran identitas diri sendiri berasal dari fakta bahwa situasinya sekarang genting. Pola-pola baru muncul dalam dinamika hubungan antar manusia. Keyakinan umum di kalangan remaja dan dewasa muda adalah bahwa mereka harus mampu membuat keputusan sendiri. Kemandirian dan kemandirian, serta lebih banyak waktu yang dihabiskan untuk bermain di luar rumah, adalah ciri khas dari periode perkembangan ini. Pemikiran seseorang juga menjadi lebih logis, abstrak, dan idealis.

c. Remaja Lanjut (17 - 21 tahun)

Pendekatannya berbeda dengan remaja awal; dia ingin menjadi fokus perhatian dan menonjol. Ide-idenya sangat tinggi, dan dia bersemangat, energik, dan idealis. Dalam mengejar otonomi emosionalnya, ia berusaha keras untuk menempa kepribadiannya yang unik (Diananda, 2019).

2. Karakteristik Remaja Putri

Transisi dari masa kanak-kanak ke masa dewasa dikenal sebagai masa pubertas. Ini adalah langkah penting bagi setiap anak muda untuk menempuh perjalanan menuju kedewasaan. Awal penanda seks sekunder dan periode pertumbuhan yang cepat adalah karakteristik pubertas. Anak perempuan sering kali memasuki masa puber antara usia 8 dan 13 tahun, yang lebih awal daripada anak laki-laki. Ada urutan tertentu untuk tahapan pubertas pada anak-anak. Payudara yang lebih penuh dan, pada akhirnya, rambut kemaluan tumbuh selama masa remaja pada anak perempuan, tetapi berakhir ketika menstruasi dimulai. Percepatan pertumbuhan adalah hal yang nyata, dan terjadi seiring dengan perkembangan penanda jenis kelamin sekunder.

Tinggi badan seorang anak akan berkembang pada tingkat yang lebih tinggi selama masa pubertas karena percepatan pertumbuhan. Anak perempuan akan tumbuh setinggi sekitar 20-25 cm selama masa remaja, dengan tingkat pertumbuhan tahunan maksimum 9 cm. Lonjakan pertumbuhan ini dimulai saat payudara anak perempuan mulai berkembang. Ketika seorang anak mulai mengalami menstruasi, itu adalah tanda bahwa periode pertumbuhan cepat mereka akan segera berakhir. Dukungan nutrisi yang lengkap sangat penting selama masa pubertas,

masa perkembangan dan pematangan fisik dan seksual yang cepat. Kekurangan energi dan nutrisi yang muncul pada masa ini dapat menimbulkan konsekuensi jangka panjang (Februhartanty *et al.*, 2019).

3. Kebutuhan Gizi Remaja Putri

Sejalan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 28 tahun 2019. Anak perempuan berusia antara 13 dan 15 tahun harus memenuhi angka kecukupan gizi berikut ini:

Tabel 1. AKG Pada Perempuan Usia 13-15 tahun

Energi	Protein	Lemak	Karbohidrat	Zat Besi
(Kkal)	(g)	(g)	(g)	(mg)
2050	65	70	300	15

Sumber : (Permenkes RI No 28, 2019)

Kekurangan gizi lebih sering terjadi pada remaja putri. Untuk perkembangan pesat yang terjadi selama masa pubertas dan peningkatan kebutuhan zat besi yang terjadi selama menstruasi, mereka membutuhkan makanan yang kaya akan protein dan zat gizi mikro lainnya. Ada beberapa faktor yang membuat perempuan lebih rentan terhadap kekurangan gizi dibandingkan laki-laki. Faktor-faktor tersebut antara lain perbedaan biologi reproduksi, posisi sosial ekonomi yang lebih rendah, kemiskinan, dan tingkat pendidikan. Kemungkinan perempuan mengalami kekurangan gizi dapat diperburuk oleh praktik-praktik sosiokultural dan ketidaksetaraan dalam pola kerja di rumah. Status gizi remaja secara signifikan dipengaruhi oleh pemenuhan makanan sehat. Menurut banyak survei, sejumlah besar remaja di Indonesia masih mengemil makanan yang tidak sehat dan sering melewatkan sarapan. Sangat penting untuk mempengaruhi pola pikir dan tindakan para remaja ini menuju kebiasaan makan yang lebih baik, selain informasi. Remaja dan kelompok teman sebayanya harus menjadi target utama dari setiap program intervensi. Sebagai contoh, jika orang tua tidak memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk memberikan pilihan yang lebih baik di rumah, akan sangat sulit bagi remaja untuk melakukan perubahan pola makan yang sehat. Di sini, sekolah dapat memberikan dampak yang signifikan dengan menyediakan kantin sekolah dengan pilihan makanan dan minuman yang bergizi (Rosyita *et al.*, 2022).

4. Masalah Gizi Pada Remaja Putri

a. *Body Image*

Body Image adalah Cara seseorang memandang tubuh mereka sendiri, termasuk penampilan, gerakan, dan sensasinya. Citra tubuh remaja perempuan sering kali ditandai dengan persepsi diri yang negatif seperti kelebihan berat badan, kekurangan berat badan, berjerawat, pendek, jelek, tidak menarik, dll. Persepsi remaja tentang tubuh mereka berubah seiring dengan pertumbuhan fisik mereka dan sebagai hasil dari pengalaman mereka di lingkungan, karena mereka mengalami perubahan fisik yang cepat dengan kecepatan yang bervariasi selama masa pubertas. Remaja putri yang berjuang dengan rasa rendah diri terkadang memberikan kompensasi berlebihan dengan mencoba mengubah penampilan fisik mereka dengan cara yang mereka rasa akan membuat mereka bahagia. Hal ini dapat memberikan dorongan yang mereka butuhkan untuk mulai berdiet.

Remaja yang kelebihan berat badan atau obesitas dapat menurunkan berat badan dengan bantuan ahli gizi, orang tua yang berpengetahuan luas, atau pendidik yang berpendidikan. Mengurangi konsumsi makanan sambil mempertahankan rutinitas olahraga adalah strategi penurunan berat badan yang efektif. Seseorang tidak boleh kehilangan berat badan lebih dari setengah kilogram (0,5 kg) dalam periode dua minggu; ini adalah batas aman.

Risiko seseorang untuk menjadi sangat kekurangan berat badan atau kekurangan gizi meningkat ketika mereka melakukan diet tanpa pengawasan, terlepas dari apakah kondisi gizi mereka dapat diterima atau tidak.

b. *Anemia*

Individu yang berisiko mengalami anemia termasuk remaja. Jika kandungan pembawa oksigen dalam darah (hemoglobin) atau jumlah sel darah merah (eritrosit) tidak memadai, maka akan terjadi kondisi medis yang dikenal sebagai anemia. Usia, jenis kelamin, dan tingkat sosial ekonomi merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi penyebab anemia

defisiensi besi. Konsumsi yang tidak memadai, gangguan penyerapan, atau kehilangan darah yang berlebihan dapat menyebabkan defisit zat besi. Pembuatan hemoglobin membutuhkan zat besi. Kadar zat besi dapat berkurang karena beberapa alasan, termasuk kehilangan darah, berkurangnya asupan, penyerapan yang buruk, atau meningkatnya permintaan.

Kehilangan darah adalah penyebab anemia yang paling umum, meskipun tekanan darah rendah juga merupakan gejala yang umum. Karena setiap kata dapat mengartikan sesuatu yang berbeda, definisi ini memerlukan beberapa pekerjaan. Anemia pada remaja putri dapat disebabkan oleh beberapa hal, termasuk kehilangan darah yang berlebihan saat menstruasi, tidak mendapatkan zat besi yang cukup, mengalami masalah dalam menyerap zat besi, mengalami infeksi cacing, memiliki masalah kesehatan kronis, dan tidak memiliki cukup vitamin C, B12, atau asam folat. Pola makan yang tidak memadai, yang mungkin disebabkan oleh kurangnya pengetahuan, adalah penyebab utama anemia pada remaja (Nasution *et al.*, 2020).

Pucat, tidak bersemangat, berkurangnya perhatian belajar, dan gejala 4L (lemah, letih, lesu, lunglai) adalah tanda-tanda anemia atau volume darah yang rendah. Remaja yang mengalami gejala-gejala tersebut tidak secerdas atau sebaik teman sebayanya yang tidak menderita anemia. Bagi remaja putri, anemia memiliki konsekuensi jangka panjang, termasuk peningkatan risiko perdarahan selama persalinan dan, jika sang ibu terus menderita anemia sebelum dan selama kehamilannya, kemungkinan melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah.

B. Status Gizi

1. Definisi Status Gizi

Status gizi seseorang didefinisikan sebagai kemampuannya untuk memenuhi kebutuhan metaboliknya dalam kaitannya dengan nutrisi yang dikonsumsi dari makanan. Kebutuhan nutrisi seseorang bervariasi dari hari ke hari berdasarkan faktor-faktor seperti usia, jenis kelamin, tingkat aktivitas fisik, berat badan, dan lainnya. Kurang gizi, cukup gizi (normal), dan lebih

gizi adalah tiga klasifikasi status gizi. Ketika asupan makanan melebihi kebutuhan diet, kelebihan nutrisi akan disimpan di dalam tubuh sebagai cadangan. Jika seseorang makan terlalu banyak karbohidrat, kadar glukosa darahnya akan meningkat, dan tubuh akan merespons dengan menyimpan lemak di jaringan adiposa. Di sisi lain, jika konsumsi karbohidrat seseorang di bawah kebutuhan tubuhnya, cadangan lemaknya akan diubah menjadi glukosa untuk energi melalui katabolisme. Degradasi jaringan dapat terjadi jika nutrisi tidak dikonsumsi dari makanan, karena tubuh harus menghabiskan cadangannya. Penurunan berat badan atau pertumbuhan tinggi badan yang terhambat adalah gejala dari degradasi jaringan ini (Thamaria, 2017).

Karena kesehatan gizi berhubungan dengan kecerdasan, produktivitas, dan kreativitas, maka kesehatan gizi dapat mempengaruhi kualitas sumber daya manusia (SDM). Kesehatan gizi remaja memengaruhi banyak aspek kehidupan mereka dan membantu mereka mencegah kehamilan yang tidak direncanakan di kemudian hari. Gizi yang buruk selama kehamilan meningkatkan kemungkinan terjadinya masalah. Jika seorang ibu hamil memiliki tinggi badan di bawah 145 cm dan berat badan 45 kg, maka ia memiliki peluang lebih tinggi untuk melahirkan bayi prematur, yang juga dapat lahir dengan berat badan lahir rendah dan mengalami kesulitan untuk tumbuh secara normal. Kapasitas kognitif dan prestasi akademik seorang anak dapat diuntungkan dan berkontribusi pada pola makan dan status gizi yang baik (Abdullah *et al.*, 2022).

2. Faktor Yang Mempengaruhi Status Gizi

Menurut data yang dikumpulkan oleh UNICEF pada tahun 1998, sejumlah variabel langsung dan tidak langsung mempengaruhi status gizi.

a. Penyebab Langsung

1) Asupan Makan

Mencapai kesehatan yang optimal, perkembangan kognitif yang baik, dan pertumbuhan fisik yang baik adalah aspek-aspek dari status gizi yang optimal, yang dicapai ketika tubuh mendapatkan nutrisi yang dibutuhkan dari makanan. Makan makanan yang cukup dapat membantu aktivitas

sehari-hari (Purnamasari, 2018). Kurangnya nutrisi yang tepat terjadi ketika asupan makanan tidak sesuai dengan pengeluaran energi (Susanti, 2018).

Terdapat korelasi yang kuat antara apa yang dikonsumsi orang dengan kondisi gizi mereka. Salah satu faktor risiko malnutrisi adalah pola makan yang tidak memadai dan tidak seimbang (Almatsier, 2001). Kecukupan energi, protein, dan lemak hanya dapat ditentukan dengan menggunakan kriteria kecukupan gizi yang direkomendasikan. Dengan membandingkan asupan zat gizi dengan kondisi seseorang, biasanya dapat ditentukan pencapaian konsumsi zat gizi individu relatif terhadap Angka Kecukupan Gizi (AKG).

2) Penyakit Infeksi

Masalah nutrisi dapat disebabkan secara langsung oleh gangguan infeksi. Pola makan anak akan terpengaruh oleh adanya penyakit infeksi. Nafsu makan anak menurun sebagai garis pertahanan pertama terhadap penyakit, yang berarti lebih sedikit makanan yang masuk ke dalam tubuh mereka. Kehilangan nutrisi terjadi saat muntah, yang memperparah masalah jika penyakitnya ada. Dalam jangka panjang, kurangnya nafsu makan dapat menghambat perkembangan anak, bahkan jika penyakit itu sendiri tidak menguras cadangan energi.

b. Penyebab Tidak Langsung

1) Pola Asuh

Gaya pengasuhan keluarga dan masyarakat ditentukan oleh sejauh mana para anggotanya dapat berinvestasi pada anak-anak mereka dan membantu mereka mencapai potensi penuh mereka di semua bidang perkembangan, termasuk fisik, mental, dan sosial.

2) Pengetahuan Gizi

Aspek yang paling penting dalam meningkatkan kesehatan adalah pendidikan gizi keluarga, yang mencakup informasi tentang makanan sehat, teknik pengolahan dan penyajian makanan yang tepat, dan nutrisi yang dibutuhkan untuk menjaga kesehatan lansia. Memperhatikan pola makan sebagai sebuah keluarga sangatlah penting. Dipercaya bahwa

keluarga akan lebih cenderung mempraktikkan kebersihan yang sangat baik setelah menerima informasi ini.

3) Sanitasi Lingkungan dan Pelayanan Kesehatan

Zeitlin dan Beiseer (2002) menyatakan bahwa penyakit yang disebabkan oleh malnutrisi sebagian besar disebabkan oleh kurangnya kebersihan dan higienitas yang baik. Penyakit dan kelaparan lebih mungkin terjadi di daerah dengan sanitasi yang tidak memadai (Supremo, 2008). Selain itu, pengolahan makanan yang tidak sehat, ketidakhigienisan lingkungan, dan sanitasi dasar yang tidak memadai dapat menyebabkan penyakit lingkungan (Depkes RI, 2010). Dalam menilai tingkat kebersihan dan higiene di suatu daerah, keadaan rumah merupakan pertimbangan penting (Notoatmodjo, 2003).

3. Penilaian Status Gizi

Menghitung indeks massa tubuh (IMT) remaja adalah salah satu teknik mudah untuk mengetahui keadaan gizi mereka (Zahara *et al.*, 2023). Ukuran antropometrik digunakan untuk menentukan kondisi pola makan anak. Indeks massa tubuh (BMI) dan tinggi badan adalah dua ukuran yang digunakan untuk menilai asupan makanan. Anak-anak berusia antara lima hingga delapan belas tahun diukur dengan menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT) dibagi dengan usia (IMT/U). Dengan menggunakan indeks BMI/U, kita dapat mengidentifikasi kasus malnutrisi, gizi kurang, gizi baik, risiko gizi lebih, gizi lebih, anoreksia, dan obesitas.

Kata Yunani “anthropopos” berarti “tubuh”, dan kata “metros” berarti “ukuran”, sehingga antropometri adalah ilmu dan seni untuk mengukur dimensi manusia. Dari sudut pandang nutrisi, antropometri bertujuan untuk mengukur ukuran dan struktur tubuh pada berbagai usia dan tingkat nutrisi.

Usia seseorang adalah salah satu faktor yang digunakan untuk menentukan indeks massa tubuh (BMI/U):

a) Berat Badan

Pengukuran antropometri berat badan adalah salah satu yang paling penting dan banyak digunakan. Perubahan yang cepat dalam indeks massa tubuh dapat diamati. Hal ini juga memungkinkan untuk

mendasarkan penilaian diet dan pengobatan pada berat badan. Kepadatan mineral tulang, kandungan air, dan kandungan lipid dapat dijelaskan dengan metrik ini.

b) Tinggi Badan

Dalam antropometri, tinggi badan adalah yang kedua setelah berat badan dalam hal kepentingan. Sebagai ukuran pertumbuhan linear seseorang, tinggi badan melacak seberapa tinggi mereka dari waktu ke waktu. Masalah gizi kronis ditandai dengan perubahan tinggi badan dalam jangka panjang.

Rumus untuk menghitung indeks massa tubuh (BMI) adalah berat badan dibagi tinggi badan kuadrat (UNY, 2014). Indeks massa tubuh (BMI) seseorang dapat ditentukan dengan mengambil tinggi dan berat badan mereka dan memasukkan angka-angka tersebut ke dalam sebuah rumus:

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

Z-Skor berdasarkan jenis kelamin dan indikator IMT/U kemudian digunakan untuk mengklasifikasikan hasil perhitungan IMT berdasarkan jenis kelamin.

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

Tabel 2. Kategori dan Ambang Batas IMT/U usia 5-18 tahun

Indeks	Kategori	Ambang Batas
Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) anak usia 5 - 18 tahun	Gizi Buruk (<i>severely thinness</i>)	< -3 SD
	Gizi Kurang (<i>thinness</i>)	-3 SD sd < -2 SD
	Gizi Baik (normal)	-2 SD sd +1 SD
	Gizi Lebih (<i>overweight</i>)	+1 SD sd +2 SD
	Obesitas (<i>obese</i>)	>+2 SD

Sumber : (Permenkes RI No 2, 2020)

C. Energi

1. Definisi Energi

Lemak, protein, dan karbohidrat semuanya terurai secara metabolik menjadi energi. Energi adalah zat kimia yang menggerakkan proses metabolisme, pertumbuhan, kontrol suhu, dan aktivitas fisik. Energi adalah komponen mendasar untuk semua proses metabolisme manusia, termasuk metabolisme dasar, aktivitas, pertumbuhan, dan kontrol. Makhluk hidup apa pun tidak dapat berkembang, bertahan hidup, atau melakukan apa pun tanpa energi. Untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tubuh, sangat penting untuk mengonsumsi makanan yang bervariasi setiap hari. Ketika kebutuhan nutrisi terpenuhi, tubuh dapat mengatur fungsinya sendiri, menumbuhkan dan mengembangkan jaringan, serta melakukan aktivitas fisik.

Konsumsi energi sangat penting untuk kelangsungan hidup karena memengaruhi status diet, operasi setiap organ tubuh, dan kinerja tugas sehari-hari. Nutrisi diklasifikasikan ke dalam tiga kelompok berdasarkan fungsinya: energi, zat pembangun, dan pengatur. Nutrisi dikategorikan sebagai makro atau mikro tergantung pada jenisnya. Jika tidak makan cukup kalori, akan kehilangan berat badan, tumbuh lebih pendek dari yang seharusnya, lebih mudah sakit, sulit fokus di kelas, dan tidak mencapai potensi akademis sepenuhnya. Pada saat yang sama, kelebihan berat badan meningkatkan risiko terkena penyakit tidak menular dan obesitas karena peningkatan asupan energi (Mulia *et al.*, 2020).

2. Sumber Energi

Bahan bakar berasal dari pemecahan makanan menjadi bagian-bagian komponennya, yang meliputi protein, karbohidrat, dan lipid. Jumlah kalori makanan sangat dipengaruhi oleh jumlah karbohidrat, lemak, dan protein yang dikandungnya. Kepadatan kalori dan makronutrien protein, karbohidrat, dan lemak masing-masing adalah 4 dan 9 kkal/gr. Sumber energi terkonsentrasi termasuk makanan berlemak seperti kacang-kacangan, biji-bijian, dan minyak. Biji-bijian, umbi-umbian, dan gula adalah komponen utama dari diet berbasis karbohidrat.

3. Kebutuhan Sehari Energi

Krummel dan Kris-Etherton (1996) menyatakan bahwa energi adalah asupan utama. Tidak akan ada pemanfaatan yang efisien dari simpanan protein, vitamin, dan mineral tubuh untuk proses metabolisme kecuali jika kebutuhan energi terpenuhi.

Tabel 3. AKG Energi Pada Perempuan usia 10-18 Tahun

Jenis Kelamin	Umur	Energi (Kkal)
Perempuan	10-12 Tahun	1900
	13-15 Tahun	2050
	16-18 Tahun	2100

Sumber : (Permenkes RI No 28, 2019)

4. Dampak Kelebihan dan Kekurangan Energi

Ketika penggunaan bahan bakar melebihi pengeluaran energi, kita akan mengalami kelebihan energi. Jika tubuh menyimpan terlalu banyak energi dalam bentuk lemak, maka obesitas akan terjadi. Orang menjadi kelebihan berat badan ketika mereka makan terlalu banyak karbohidrat, lipid, dan protein dan tidak cukup berolahraga. Harapan hidup yang lebih pendek, gangguan fungsi tubuh, dan peningkatan risiko penyakit kronis termasuk kanker, penyakit jantung, diabetes mellitus, dan hipertensi adalah konsekuensi dari kelebihan berat badan (Almatsier, 2010).

Asupan energi makanan yang buruk menyebabkan kenaikan berat badan yang tidak normal. Anak-anak dan bayi yang baru lahir dapat mengalami pertumbuhan yang terhambat jika asupan kalornya tidak memadai. Rasmus adalah salah satu contohnya. Penyakit yang sering terjadi pada bayi baru lahir (12 bulan pertama kehidupan), marasmus disebabkan oleh penundaan pemberian makanan tambahan. Marasmus akibat kelaparan lazim terjadi pada masyarakat negara berkembang dengan status sosial ekonomi yang buruk.

D. Zat Besi

1. Definisi Zat Besi

Mineral yang dapat meningkatkan kesehatan adalah zat besi. Darah membawa sekitar dua pertiga dari 3,5-4,5 gram zat besi yang dimiliki tubuh manusia; sisa zat besi didistribusikan ke hati, sumsum tulang, dan otot.

Peran yang dimainkannya dalam membuat RBC sangat terkenal, terutama di kalangan wanita. Protein hemoglobin, yang ditemukan dalam sel darah merah, mengandung empat atom besi per molekul. Zat besi dalam hemoglobin bertanggung jawab untuk mendistribusikan oksigen dari darah di paru-paru ke setiap bagian tubuh. Sebagai langkah kedua dalam proses oksigenasi, hemoglobin mengikat karbon dioksida (CO₂), yang kemudian dihembuskan oleh paru-paru. Zat besi sangat penting bagi mereka yang membutuhkan suplai oksigen dan energi yang tinggi, seperti yang diduga (Thamaria, 2017).

2. Fungsi Zat Besi

Hemoglobin, mioglobin, dan beberapa enzim oksidatif semuanya mengandung zat besi. Feritin adalah sejenis zat besi yang ditemukan dalam setiap sel dalam tubuh tetapi sebagian besar disimpan dalam jaringan endotel retikulo, hati, limpa, dan sumsum tulang. Zat besi memainkan peran penting dalam rantai pernapasan dan aktivitas enzim lainnya serta mengangkut oksigen dan elektron ke seluruh tubuh. Sel darah merah mengangkut oksigen ke seluruh jaringan tubuh melalui protein utamanya, hemoglobin, yang menyumbang lebih dari 90% dari total protein dalam RBC. Di sisi lain, mioglobin adalah protein yang menyimpan oksigen untuk sementara (Sari & Alam, 2017).

3. Sumber Zat Besi

Beberapa makanan yang kaya akan zat besi antara lain hati, ikan, daging sapi, dan unggas; berbagai sayuran, terutama yang berwarna hijau tua seperti daun bangun-bangun, semanggi, dan bayam; serta kacang-kacangan, termasuk kacang merah, kacang hijau, dan kacang kedelai.

4. Kebutuhan Sehari Zat Besi

Haid, kehamilan, menyusui, dan masa pertumbuhan adalah beberapa kondisi fisiologis yang memengaruhi kebutuhan zat besi harian tubuh (Kurniati, 2020). Menurut Peraturan No. 28/2019 yang dikeluarkan oleh Menteri Kesehatan Indonesia, angka kecukupan zat besi harian yang direkomendasikan adalah sebagai berikut:

Tabel 4. AKG Zat Besi Pada Perempuan Usia 10-18 tahun

Kelompok Umur (Perempuan)	Zat Besi (mg)
10-12 tahun	8
13-15 tahun	15
16-18 tahun	15

Sumber : (Permenkes RI No 28, 2019)

5. Akibat Kekurangan Zat Besi

Tanpa zat besi, perkembangan sel dan otak yang baik tidak mungkin terjadi. Kadar hemoglobin yang rendah dalam darah dapat menyebabkan gejala-gejala seperti kelesuan, kelemahan, kelelahan, dan amnesia. Kinerja belajar, atletik, dan pekerjaan dapat terganggu sebagai akibatnya. Selain menurunkan kekebalan tubuh dan meningkatkan kerentanan terhadap infeksi, anemia gizi bes (Fitriany & Saputri, 2018).

E. Pengukuran Konsumsi Pangan Dengan *Food Recall* 24 Jam

1. Definisi Metode *Food Recall* 24 Jam

Status gizi seseorang atau suatu komunitas dapat disimpulkan sebagian dari pengukuran asupan makanan. Konsumsi makanan dan minuman seseorang sehari sebelum wawancara dapat diperkirakan dengan menggunakan metode recall makanan. Biasanya, hal ini dimulai dari saat bangun tidur dan berlanjut hingga saat tidur, tetapi bisa juga dimulai tepat pada saat wawancara dan berjalan mundur selama satu hari penuh. Jika mencari data kuantitatif, dapat mewakili jumlah makanan yang dimakan dalam pengukuran di rumah (URT) seperti sendok, gelas, piring, dan lainnya, karena teknik ini memberikan hasil yang lebih kualitatif. Interval yang direkomendasikan antara recall makanan 24 jam adalah tiga hari (Supariasa, 2016).

2. Prosedur Metode *Food Recall* 24 jam

Berikut ini adalah cara melakukan penarikan makanan dalam waktu 24 jam:

- Awali diskusi dengan sapaan ramah dan tujuan kehadiran.
- Tanyakan tentang kebiasaan makan responden, mulai dari sarapan dan diakhiri dengan makan malam terakhir. Sarapan, makan siang, dan makan malam adalah tiga waktu makan utama dalam sehari, sementara

jam 10 pagi dan jam 4 sore kadang-kadang ditambahkan sebagai makanan ringan. Jika responden memilih untuk melakukannya, hal ini juga perlu dicatat.

- c. Tanyakan tentang makanan yang dimakan setelah responden menjelaskan kapan mereka makan pagi, siang, dan malam kemarin.
- d. Tanyakan lebih lanjut jika responden masih tidak yakin dengan bahan-bahannya setelah semua item menu telah didaftarkan. Saat meneliti bahan-bahan dalam suatu hidangan, sebaiknya konsultasikan dengan sumber-sumber lokal. Lanjutkan ke item menu berikutnya sampai telah mencatat setiap komponen.
- e. Setelah mencatat setiap komponen, gunakan metode URT untuk mendapatkan bobotnya. Gunakan gambar makanan dan peralatan untuk mendapatkan hasil terbaik. Menampilkan gambar dalam foto referensi akan menyamakan rasa ukuran porsi.
- f. Nutrisurvey dan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) digunakan untuk mengonversi berat gram semua produk makanan menjadi nutrisi.
- g. Dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) Indonesia.

3. Kelebihan *Food Recall* 24 jam

Berikut adalah beberapa manfaat dari metode penarikan makanan 24 jam:

- a. Mudah dijalankan dan tidak terlalu membebani mereka yang disurvei.
- b. Murah karena tidak membutuhkan banyak ruang atau alat tertentu untuk tetap berjalan.
- c. Cepat dan mudah dijawab oleh banyak orang.
- d. Memungkinkan penghitungan yang akurat atas asupan nutrisi harian seseorang dengan memberikan gambaran yang akurat atas konsumsi mereka yang sebenarnya.

4. Kekurangan *Food Recall* 24 jam

Berikut ini adalah beberapa kelemahan dari metode penarikan makanan 24 jam:

- a. Pengingatan satu hari tidak akan memberikan informasi yang cukup untuk menjelaskan asupan makanan sehari-hari.
- b. Sebagian besar, hal ini bergantung pada ingatan responden.

- c. Orang yang kelebihan berat badan cenderung meremehkan asupan mereka dibandingkan mereka yang bertubuh langsing, sebuah fenomena yang dikenal sebagai sindrom lereng datar.
- d. Membutuhkan petugas atau staf yang memiliki pengalaman dan pelatihan tentang alat URT, serta kemampuan untuk menyediakan alat yang biasa digunakan oleh masyarakat.
- e. Memotivasi dan menginformasikan peserta tentang tujuan studi sangat penting.
- f. Panen raya, pasar, akhir pekan, perayaan, dan acara-acara serupa lainnya sebaiknya tidak dimasukkan dalam recall konsumsi makanan harian (Supariasa, 2016).

F. Definisi Operasional

Tabel 5. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala
1	Asupan Energi	Persentase kecukupan dihitung dengan mengambil asupan kilokalori rata-rata selama 24 jam terakhir, yang didasarkan pada data yang diambil dari tiga hari yang berbeda dengan menggunakan teknik recall makanan dan diproses menggunakan perangkat lunak nutrisurvey. Kriteria untuk mengkategorikan tingkat kecukupan energi menurut AKG (Supariasa, 2016). a. Baik : $\geq 100\%$ AKG b. Sedang : 80-99% AKG c. Kurang : 70-79% AKG d. Defisit : $<70\%$ AKG	Formulir <i>Food Recall</i> 24 Jam	Rasio $E = \dots \text{kcal/hr}$
2	Asupan Zat Besi	Aplikasi nutrisurvey akan digunakan untuk menganalisis data yang dikumpulkan dari penarikan makanan selama tiga hari berturut-turut untuk menentukan persentase kecukupan asupan zat besi. Jumlah rata-rata asupan zat besi dalam mg diperoleh dari semua makanan yang dikonsumsi dalam 24 jam terakhir. Kriteria klasifikasi tingkat kecukupan zat besi menggunakan AKG (Supariasa, 2016). a. Baik : $\geq 100\%$ AKG b. Sedang : 80-99% AKG c. Kurang : 70-79% AKG d. Defisit : $<70\%$ AKG	Formulir <i>Food Recall</i> 24 Jam	Rasio $Fe = \dots \text{mg/hr}$
3	Status Gizi	Indikator IMT/U mengukur rasio asupan kalori seseorang terhadap pengeluaran energinya, yang memberikan gambaran tentang kesehatan nutrisinya. Parameter untuk klasifikasi Penilaian status gizi menggunakan IMT/U (Permenkes RI No 2, 2020)	Pengukuran Tinggi Badan = Stadiometer SECA 213 Pengukuran	Ordinal

		a. -3 SD Kategori gizi buruk (<i>severely thinness</i>) b. -3 SD sd < -2 SD Kategori gizi kurang (<i>thinness</i>) c. -2 SD sd +1 SD Kategori gizi baik (normal) d. +1 SD sd +2 SD Kategori gizi lebih (<i>overweight</i>) e. >+2 SD Kategori obesitas (<i>obese</i>)	Berat Badan = Timbangan Digital GEA	
--	--	---	-------------------------------------	--