

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Remaja Putri (Siswi)**

##### **1. Pengertian Remaja Putri (Siswi)**



Gambar 1. Remaja (UNICEF, 2019)

Masa remaja merupakan masa peralihan dari kehidupan kanak-kanak menuju dewasa awal yang ditandai akan adanya perubahan secara biologis dan psikologis. Dalam hal ini remaja terjadi perubahan secara biologis meliputi perubahan fisik dan berkembangnya seks primer dan sekunder. Sedangkan pada perubahan psikologis meliputi adanya perubahan dalam hal emosi yang berubah dan merasa lebih sensitif (K. B. Hidayati, 2016). Menurut Almaratus & Muniroh (2019), Remaja adalah seseorang yang baru menginjakkan dan mengenal mana yang baik dan buruk, mengenal lawan jenis dan memahami tugas dan peranan dalam lingkungan sosial (Almaratus & Muniroh, 2019). Berdasarkan uraian tersebut, dapat dijabarkan bahwa masa remaja merupakan masa tansisi perubahan secara fisik dan mental sehingga dapat merubah kondisi emosionalnya.

##### **2. Tahapan Perkembangan Remaja Putri (Siswi)**

Menurut WHO, remaja merupakan penduduk dengan usia 10-19 tahun, sedangkan menurut Peraturan Menkes Nomor 25 tahun 2014 menjelaskan bahwa remaja adalah penduduk dengan usia 10-18 tahun. Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana (BKKBN) menyebutkan bahwa remaja berada pada rentang usia 10-24 tahun dengan status yang belum menikah (Diananda, 2018).

Dalam penjelasan (Diananda, 2018) menyebutkan beberapa fase remaja yang dijelaskan sebagai berikut:

a. Pra Remaja (11 - 14 tahun)

Fase ini merupakan fase remaja yang sangat pendek. Pada fase ini remaja akan sangat tertutup dengan orang tua dan orang lain disekitar. Adanya perubahan-perubahan bentuk tubuh termasuk perubahan hormonal yang menyebabkan perubahan kondisi psikologis remaja.

b. Remaja Awal (13 - 17 tahun)

Fase ini merupakan fase dimana banyak perubahan yang terjadi dalam diri remaja. Pada fase ini remaja mulai mencari jati diri, dan mulai mandiri dengan keputusan yang mereka ambil. Pemikiran remaja semakin logis, dan semakin banyak waktu untuk membicarakan keinginan dengan orang tua.

c. Remaja lanjut (17 - 21 tahun)

Pada fase ini remaja ingin menonjolkan diri, mereka ingin menjadi pusat perhatian. Sudah memiliki cita-cita yang jelas, lebih bersemangat, dan sudah mulai menetapkan identitas diri dan tidak bergantung pada kondisi emosional.

### **3. Masalah Gizi pada Remaja Putri (Siswi)**

a. Kurus (Kekurangan Energi Kronik/KEK)

Remaja dengan badan kurus atau disebut kurang energi kronis (KEK) tidak selalu berupa akibat terlalu banyak olahraga atau aktivitas fisik. Pada umumnya, faktor yang menyebabkan adalah karena makan terlalu sedikit. Ketika memasuki masa remaja, khususnya masa pubertas, remaja menjadi sangat khawatir atas penambahan berat badan, terutama remaja putri, karena mereka mengalami penambahan jumlah jaringan lemak, sehingga mudah untuk menjadi gemuk apabila mengkonsumsi makanan yang berkalori tinggi (Santoso, 2017). Kesalahpahaman ukuran tubuh bisa dialami oleh perempuan maupun laki-laki. Perempuan cenderung melebih-lebihkan citra tubuh mereka, mereka merasa kelebihan berat badan/obesitas padahal sebenarnya normal. Sebaliknya, laki-laki cenderung merasa biasa saja padahal sebenarnya kelebihan berat badan/obesitas (Adelina, 2018).

b. Anemia

Anemia kurang zat besi adalah masalah yang paling umum dijumpai terutama pada perempuan. Zat besi diperlukan untuk membentuk

sel-sel darah merah, kemudian dikonversi menjadi hemoglobin, lalu beredar ke seluruh jaringan tubuh yang berfungsi sebagai pembawa oksigen. Agar zat besi yang diabsorpsi lebih banyak tersedia oleh tubuh, maka diperlukan bahan makanan yang berkualitas tinggi. Seperti pada daging, hati, ikan, dan ayam, juga bahan makanan yang mengandung tinggi vitamin C membantu dalam penyerapan zat besi (Almaratus & Muniroh, 2019).

#### c. Obesitas

Walaupun kebutuhan energi dan zat-zat gizi lebih besar pada remaja dari pada dewasa, akan tetapi ada sebagian remaja yang asupan makanannya terlalu banyak melebihi kebutuhannya sehingga menyebabkan berat badan melebihi standar atau gemuk. Menurut penelitian yang dilakukan Adelina (2018), kelebihan berat badan/obesitas cenderung dimiliki pada laki-laki, karena mereka memiliki ketergantungan pada kesadaran memasak dan melakukan makan malam lebih dari jam 6 sore (Adelina, 2018). Aktif berolahraga dan pola makan yang teratur adalah cara menurunkan berat badan. Diet tinggi serat sangat sesuai untuk para remaja yang sedang melakukan penurunan berat badan, karena serat dapat menimbulkan rasa kenyang sehingga dapat mengurangi keinginan untuk nyemil (Maryoto, 2019).

## **B. Asupan Zat Gizi Makro pada Remaja**

### **1. Kebutuhan Asupan Zat Gizi Makro pada Remaja**

Asupan zat gizi diperoleh dari makanan yang dikonsumsi setiap hari. Makanan tersebut akan diuraikan menjadi zat gizi lalu diserap melalui dinding usus dan masuk ke dalam cairan tubuh. Zat gizi adalah ikatan kimia yang diperlukan tubuh untuk melakukan fungsinya yaitu menghasilkan energi, membangun, memelihara jaringan serta mengatur proses – proses jaringan. Gizi merupakan bagian penting yang dibutuhkan oleh tubuh guna perkembangan dan pertumbuhan agar dapat melaksanakan kegiatan fisiknya sehari – hari (Almatsier, 2004).

Kecukupan zat gizi yang dianjurkan adalah banyaknya masing – masing zat gizi yang harus terpenuhi dari makanan. Kecukupan gizi dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin, aktivitas fisik, berat badan dan tinggi badan. Kebutuhan zat gizi remaja berdasarkan AKG 2019 dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Angka Kecukupan Gizi (AKG) Remaja Putri Usia 16-18 Tahun

No	Zat gizi	Jumlah
1	Energi	2100 kkal
2	Protein	65 g
3	Lemak	70 g
4	Karbohidrat	300 g

Sumber: Kemenkes, 2019

## 2. Jenis-Jenis Zat Gizi Makro

Zat gizi makro merupakan komponen terbesar dari susunan diet serta berfungsi menyuplai energi dan zat – zat gizi esensial yang berguna untuk keperluan pertumbuhan sel atau jaringan, fungsi pemeliharaan maupun aktivitas tubuh. Jenis – jenis zat gizi makro yaitu:

### a. Energi

Energi adalah kemampuan melakukan usaha atau disebut juga tenaga. Di dalam tubuh, energi disimpan dalam bentuk cadangan energi, yaitu lemak sebanyak 7%, protein 25%, dan karbohidrat <1%. Di dalam tubuh, karbohidrat, protein, dan lemak dipecah menjadi energi dan energi yang dihasilkan dari setiap satu gram karbohidrat adalah sebanyak empat kalori, lemak sembilan kalori, dan protein empat kalori (Devi, 2010). Fungsi energi dalam tubuh untuk metabolisme basal, yaitu energi yang dibutuhkan seseorang pada waktu beristirahat, kemudian *specific dynamic action* (SDA), yaitu energi yang diperlukan untuk mengolah makanan itu sendiri, untuk aktivitas jasmani, berpikir, pertumbuhan, dan pembuangan sisa makanan.

### b. Karbohidrat

Istilah karbohidrat, berasal dari kata hidrat karbon (*hidrates of carbon*) atau dikenal dengan sebutan hidrat arang atau sakarida (dari bahasa Yunani sakcharon yang berarti gula). Karbohidrat adalah zat gizi berupa senyawa organik yang terdiri dari atom karbon, hydrogen, dan oksigen yang digunakan sebagai bahan pembentuk energi. Karbohidrat merupakan sumber energi terbesar dalam tubuh dan merupakan komponen nutrient (zat gizi) terbesar dalam makanan sehari – hari. Namun, karbohidrat dalam tubuh manusia hanya <1%. Manfaat

karbohidrat, yaitu sebagai sumber energi, membantu metabolisme lemak, mencegah pemecahan protein dalam tubuh secara berlebihan. Karbohidrat dapat diperoleh dari serelia, umbi – umbian, susu, madu, gula pasir, gula merah (Devi, 2010).

c. Protein

Protein yang tersusun dari hanya asam amino disebut protein sederhana. Adapun yang mengandung bahan selain asam amino, seperti turunan vitamin, lemak, dan karbohidrat, disebut protein kompleks. Fungsi utama protein yaitu pengatur keseimbangan kadar asam basa dalam sel, pembentukan dan perbaikan sel dan jaringan tubuh yang rusak, membuat hormon (sintesis hormon) yang membantu sel – sel mengirim pesan dan mengkoordinasikan kegiatan tubuh, membuat antibodi untuk sistem kekebalan tubuh kita, sebagai cadangan dan sumber energi tubuh. Protein dapat diperoleh dari ikan, telur, produk susu, kacang – kacangan, dan semua jenis daging (Devi, 2010).

d. Lemak

Lemak adalah senyawa kimia tidak larut air yang disusun oleh unsur Karbon (C), Hidrogen (H), dan Oksigen (O). Lemak bersifat hidrofobik (tidak larut dalam air), untuk melarutkan lemak dibutuhkan pelarut khusus seperti eter, kloroform dan benzene. Lemak juga termasuk pembangun dasar jaringan tubuh karena ikut berperan dalam membangun membran sel dan membran beberapa organel sel. Fungsi lemak yaitu menjadi cadangan energi dalam bentuk sel lemak, pelindung organ penting saat terjadi guncangan karena memiliki struktur seperti bantalan, melindungi tubuh dari perubahan suhu lingkungan, pelarut vitamin A, D, E, K, sebagai bahan penyusun empedu dan asam folat, mengoptimalkan fungsi pencernaan. Lemak dapat diperoleh dari dua sumber yaitu lemak yang berasal dari hewan (lemak hewani) dan lemak yang berasal dari tumbuhan atau lemak nabati (Devi, 2010).

### **3. Cara Mengukur Asupan Zat Gizi Makro**

a. Metode Recall 24 jam

Metode recall 24 jam adalah salah satu metode survei konsumsi yang menggali atau menanyakan apa saja yang dimakan dan diminum responden

selama 24 jam yang lalu baik yang berasal dari dalam maupun luar rumah. Recall yang tidak diberitahukan sebelumnya direkomendasikan untuk dilakukan karena responden tidak dapat mengubah apa yang mereka makan secara retrospektif dan dengan demikian instrument ini tidak dapat mengubah pola makan responden. Metode ini paling sering digunakan dalam suatu penelitian karena cukup akurat, cepat pelaksanaannya, murah, mudah, dan tidak memerlukan peralatan yang mahal.

1) Langkah – langkah pelaksanaan recall 24 jam

Beberapa langkah dan prosedur dari pelaksanaan recall 24 jam adalah:

- a) Responden mengingat semua makanan dan minuman yang dimakan 24 jam yang lalu
- b) Responden menguraikan secara mendetail masing – masing bahan makanan yang dikonsumsi seperti bahan makanan atau makanan jadi. Mulai dari makan pagi, makan siang, makan malam, selingan dan berakhir sampai akhir hari tersebut.
- c) Responden memperkirakan ukuran porsi yang dimakan sesuai dengan ukuran rumah tangga yang biasa digunakan, antara lain dengan menggunakan food model atau foto – foto, bahan makanan asli dan alat – alat makan.
- d) Pewawancara dan responden mengecek/mengulangi kembali apa yang dimakan dengan cara mengingat kembali.
- e) Pewawancara mengubah ukuran porsi menjadi setara ukuran gram.
- f) Setelah seluruh data terkumpul maka dilakukan perhitungan konsumsi makanan baik energi dan zat gizi lainnya dengan menggunakan daftar komposisi bahan makanan (DKBM) atau menggunakan software yang telah ditentukan.
- g) Lakukan analisis dengan cara membandingkan asupan energi dan zat gizi dengan angka kecukupan gizi.

2) Keunggulan

Keunggulan dari metode recall 24 jam, antara lain:

- a) Sederhana, mudah, dan praktis dilaksanakan di kelompok ataupun individu.
- b) Biaya relatif murah

- c) Dapat memberikan gambaran asupan yang dikonsumsi individu sehingga dapat dihitung asupan energi dan zat gizi sehari.
- d) Sangat berguna untuk mengukur rata-rata asupan untuk populasi yang besar, oleh karena itu sering digunakan untuk survei konsumsi makanan.
- e) Dapat digunakan bagi orang yang buta huruf maupun yang melek huruf.
- f) Responden tidak perlu mendapat pelatihan.
- g) Memungkinkan jumlah sampel yang besar.
- h) Sangat berguna dalam hal klinis.

### 3) Kelemahan

Kelemahan dari metode recall 24 jam, antara lain:

- a) Tidak dapat menggambarkan asupan makanan sehari – hari bila recall dilakukan hanya satu kali.
- b) Sangat tergantung pada daya ingat responden. Oleh karena itu responden harus mempunyai daya ingat yang baik. Metode ini tidak cocok dilakukan pada anak yang berusia 7 tahun, orang tua yang berusia diatas 70 tahun, dan orang yang hilang ingatan atau orang yang pelupa.
- c) *The flat slope syndrome* yaitu kecenderungan bagi mereka yang kurus untuk melaporkan konsumsinya lebih banyak (*over estimate*) dan bagi responden yang gemuk cenderung melaporkan lebih sedikit (*under estimate*).
- d) Membutuhkan pewawancara yang terlatih dan terampil dalam menggunakan alat bantu seperti URT dan food model.
- e) Untuk menggambarkan konsumsi makanan sehari – hari metode recall tidak dapat digunakan pada saat panen raya, hari pasar, hari akhir pekan, saat upacara keagamaan, selamatan, bencana alam, dan lain sebagainya.
- f) Cenderung terjadi kesalahan dalam memperkirakan ukuran porsi yang dikonsumsi (responden bisa saja memberikan perkiraan yang lebih atau kurang yang seharusnya).

## b. Metode Penimbangan Makanan (*Food Weighing*)

Metode penimbangan makanan adalah responden atau petugas diminta menimbang dan mencatat makanan dan minuman yang dikonsumsi selama satu hari baik yang berasal dari rumah ataupun luar rumah, termasuk cara memasak, merk makanan, dan komposisi (bila memungkinkan). Hasil pengukuran metode ini dapat dijadikan *gold standart* (standar baku) dalam rangka menentukan jumlah makanan dan minuman yang dikonsumsi oleh seseorang atau kelompok. Penggunaan metode ini menggunakan timbangan makanan. Oleh karena itu petugas survei atau pengumpul data harus menyediakan timbangan. Timbangan ada beberapa jenis seperti timbangan digital dan non digital atau menggunakan per skala timbangan sebaiknya dalam gram.

### 1) Langkah – langkah pelaksanaan penimbangan makanan

Beberapa langkah dalam pelaksanaan kegiatan ini adalah sebagai berikut:

- a) Responden menimbang dan mencatat makanan dan minuman yang dimakan selama satu hari yang berasal dari dalam dan luar rumah. Penimbangan makan dan minuman dilakukan sebelum dan setelah makan (sisa). Selisih berat sebelum makan dan setelah makan adalah berat aktual makanan dan minuman yang dikonsumsi oleh responden. Apabila responden mengalami kesulitan dalam teknik penimbangan dapat didampingi oleh pengumpul data.
- b) Hal – hal yang perlu dicatat juga adalah cara memasak, merk makanan, komposisi (bila memungkinkan).
- c) Setelah seluruh data terkumpul maka dilakukan perhitungan konsumsi makanan baik energi dan zat gizi lainnya dengan menggunakan daftar komposisi bahan makanan (DKBM) atau menggunakan software yang telah ditentukan.
- d) Lakukan analisis dengan cara membandingkan asupan energi dan zat gizi dengan angka kecukupan gizi.

### 2) Keunggulan

Keunggulan dari metode penimbangan makanan, antara lain:

- a) Metode survei konsumsi yang paling akurat, karena mengukur asupan yang sebenarnya.
- b) Tidak tergantung pada daya ingat.



- c) Dapat menganalisa pola makanan dan kebiasaan makan dalam hubungannya dengan lingkungan sosial – kependudukan responden.
  - d) Dapat mendukung interpretasi data laboratorium, data antropometri, dan data klinis.
  - e) Pengukuran selama beberapa lebih hari akan lebih mewakili asupan yang biasanya.
- 3) Kelemahan
- Kelemahan dari metode penimbangan makanan, antara lain:
- a) Responden enggan menimbang makanan yang dimakan di luar rumah
  - b) Beban responden yang tinggi dapat menghasilkan tingkat respon yang rendah.
  - c) Peneliti harus mencari/membeli makanan yang mirip dimakan oleh responden jika responden makan di luar rumah.
  - d) Menuntut motivasi dan pengertian yang tinggi dari kedua belah pihak yaitu peneliti dan responden.
  - e) Perlu melatih atau menjelaskan kepada responden bagaimana cara menimbang yang baik.
  - f) Tidak dapat digunakan untuk responden yang buta huruf.
  - g) Responden dapat merubah pola makannya.
  - h) Memerlukan waktu yang lama.

## **C. Kekurangan Energi Kronik (KEK) pada Remaja**

### **1. Pengertian Kekurangan Energi Kronik**

Kekurangan Energi Kronik (KEK) merupakan salah satu keadaan malnutrisi, dimana terjadi kekurangan asupan makanan dalam waktu yang cukup lama, hitungan tahun yang mengakibatkan timbulnya gangguan kesehatan. Parameter pengukuran kurang energi kronik adalah ukuran lingkaran lengan atas (LILA). Apabila ukuran LILA kurang dari 23,5 cm artinya wanita tersebut beresiko KEK, dan diperkirakan akan melahirkan bayi berat lahir rendah (Mardalena, 2017).

Kurang energi kronik mengacu pada lebih rendahnya masukan energi dibandingkan besarnya energi yang dikeluarkan yang berlangsung pada periode tertentu, bulan hingga tahun. Kurang energi kronik terjadi akibat kekurangan

asupan zat-zat gizi (protein, karbohidrat, dan lemak) sehingga simpanan zat gizi pada tubuh digunakan untuk memenuhi kebutuhan. Apabila keadaan ini berlangsung lama maka simpanan zat gizi akan habis dan akhirnya terjadi kemerosotan jaringan. (Alam et al., 2020)

## **2. Etiologi Kekurangan Energi Kronik**

Terjadinya Kekurangan Energi Kronik (KEK) didukung oleh kekurangan asupan zat-zat gizi yang dibutuhkan tubuh sehingga simpanan zat gizi pada tubuh digunakan kembali untuk memenuhi kebutuhan aktifitas, sehingga apabila keadaan ini berlangsung cukup lama atau kronik maka simpanan zat gizi akan habis dan akhirnya terjadi kemerosotan jaringan.

Keadaan Kekurangan Energi Kronik (KEK) juga terjadi karena tubuh mengalami kekurangan satu atau beberapa jenis zat gizi yang diperlukan oleh tubuh. Hal ini dapat menyebabkan tubuh kekurangan zat gizi dalam jumlah zat gizi yang dikonsumsi kurang, mutunya rendah atau kombinasi keduanya. Zat gizi yang dikonsumsi juga mungkin gagal untuk diserap dan digunakan untuk tubuh (Kramer et al., 2013).

## **3. Tanda dan Gejala Kekurangan Energi Kronik**

Tanda dan gejala terjadinya Kekurangan Energi Kronik (KEK) adalah berat badan kurang dari 40 kg atau tampak kurus dan LiLA kurang dari 23,5 cm. Kategori Kekurangan Energi Kronik adalah apabila LiLA kurang dari 23,5 cm atau berada pada bagian merah pita LiLA saat dilakukan pengukuran. LiLA umumnya dijadikan indikator antropometris untuk menilai kejadian Kekurangan Energi Kronik (KEK).

## **4. Faktor-Faktor yang mempengaruhi KEK**

Faktor-faktor yang memengaruhi KEK antara lain:

### **a. Jumlah Asupan Makanan**

Buruknya jumlah asupan makan saat remaja akan menimbulkan berbagai permasalahan gizi. Asupan makanan yang tidak sesuai dengan kebutuhan dalam periode waktu yang lama akan berimbas pada KEK. Hampir semua remaja mempunyai kebiasaan jajan saat di sekolah. Keterampilan remaja dalam memilih jajanan di sekolah merupakan faktor kritis untuk mendapatkan

makanan yang sesuai kebutuhan dan memenuhi syarat kesehatan. Kandungan gizi makanan jajanan kemasan sulit untuk diperkirakan karena tidak terdapat informasi gizi pada label.

Menurut Kristianto dkk (2013), pemilihan makanan jajanan anak sekolah dasar mempertimbangkan empat faktor utama, yaitu harga murah dengan proporsi besar, keempukan makanan dan rasa yang gurih, adanya pengaruh dari teman, serta memiliki daya tarik warna dan rasa yang cenderung asin (Kristianto et al., 2013). Oleh karena itu, pengukuran konsumsi makanan sangat penting untuk mengetahui proporsi yang dimakan oleh remaja dan hal ini dapat berguna untuk mengukur gizi dan menemukan faktor diet yang menyebabkan malnutrisi (Zaki et al., 2017).

Klasifikasi tingkat konsumsi makanan pada seseorang adalah sebagai berikut:

- a) Di atas AKG: >120%
- b) Normal: 90-120%
- c) Defisit tingkat ringan: 80-89%
- d) Defisit tingkat sedang: 70-79%
- e) Defisit tingkat berat: <70% (Kemenkes, 2019)

#### b. Umur

Umur remaja atau ibu yang kurang dari 20 tahun atau lebih dari 35 tahun dapat mempengaruhi status gizinya. Umur digunakan sebagai penentuan besarnya kalori serta zat gizi yang dibutuhkan sehingga kebutuhan gizinya menjadi terpenuhi dan terhindar dari masalah gizi (Santosa et al., 2022). Menurut penelitian Umisah dan Puspitasari (2017), remaja usia 15-19 tahun dengan asupan protein < 80% AKG berpeluang risiko KEK 13,42 kali (Umisah & Puspitasari, 2017). Semakin muda dan semakin tua umur seseorang akan berpengaruh terhadap kebutuhan gizi yang diperlukan. Umur muda perlu tambahan gizi yang banyak karena masih digunakan dalam pertumbuhan dan perkembangan. Sedangkan untuk umur tua juga tetap membutuhkan energi yang besar karena fungsi organ yang melemah dan diharuskan untuk bekerja maksimal (Mulyani, 2016).

#### c. Beban aktivitas

Aktivitas dan gerakan seseorang berbeda-beda, seorang dengan aktivitas

fisik yang lebih berat otomatis memerlukan energi yang lebih besar dibandingkan yang kurang aktif (Mulyani, 2016). Aktivitas remaja dapat dilihat dari bagaimana cara remaja mengalokasikan waktunya selama 24 jam dalam kehidupan sehari-hari untuk melakukan suatu jenis kegiatan secara rutin dan berulang-ulang. Status gizi yang rendah akan sulit untuk hidup secara sehat, aktif, dan produktif. Keadaan gizi kurang dapat menghambat aktivitas. Hal ini disebabkan karena kemampuan aktivitas seseorang sangat dipengaruhi oleh jumlah energi yang tersedia.

d. Penyakit /Infeksi

Malnutrisi dapat menjadikan tubuh rentan terkena penyakit infeksi dan sebaliknya penyakit infeksi akan menyebabkan penurunan status gizi dan mempercepat terjadinya malnutrisi. Kekurangan energi kronis merupakan interaksi antara berbagai faktor, tetapi yang paling utama adalah akibat konsumsi makanan yang kurang memadai, baik kualitas maupun kuantitas, dan adanya penyakit yang diderita. Dampak infeksi yang disebabkan masuknya zat gizi dan energi yang kurang dari kebutuhan akan menimbulkan dampak seperti turunnya berat badan dikarenakan nafsu makan yang menghilang. Pada infeksi, jumlah kebutuhan zat gizi lebih meningkat karena katabolisme yang berlebih dapat terjadi pada suhu tubuh tinggi. Asupan zat gizi yang menurun diakibatkan oleh pengurangan proporsi makanan dan kurang nafsu makan pada saat sakit yang merupakan mekanisme patologis infeksi dengan malnutrisi. Selain itu, peningkatan kehilangan cairan/zat gizi akibat penyakit diare, mual/muntah dan pendarahan terus menerus juga terjadi (Supriasa, 2012).

## **5. Dampak Kekurangan Energi Kronik**

Kekurangan energi kronis dapat menimbulkan berbagai dampak kesehatan. Seseorang yang mengalami KEK, selain berat badannya kurang atau rendah bila dibandingkan dengan berat badan ideal, produktifitasnya juga akan terganggu karena tidak dapat bergerak aktif dan kekurangan makan (WHO, 1995). Status gizi sebelum hamil atau selama hamil memiliki peluang sebanyak 50% dalam mempengaruhi kasus tingginya kejadian bayi BBLR di negara berkembang. Hasil meta analisis World Health Organization (WHO) *collaboration study* menyimpulkan bahwa berat badan dan tinggi badan ibu sebelum hamil,

indeks masa tubuh dan lingkaran lengan atas merupakan faktor yang mempengaruhi bayi BBLR (WHO, 1995). Ibu hamil dengan resiko KEK (LILA < 23,5 cm) kemungkinan akan mengalami kesulitan persalinan, pendarahan dan berpeluang melahirkan bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) yang akhirnya dapat menyebabkan kematian pada ibu dan bayi (Atikah & Ismawati Cahyo, 2010).

Penyebab kematian neonatus terbanyak adalah karena pertumbuhan janin yang lambat, kekurangan gizi pada janin, kelahiran prematur dan berat badan lahir rendah (BBLR). Ibu hamil yang mengalami KEK sejak mudanya memiliki resiko melahirkan bayi dengan BBLR 4.8 kali lebih besar dibandingkan yang tidak KEK (Ruaida & Soumokil, 2018). Bayi dengan BBLR akan memiliki masalah dalam jangka pendek seperti gangguan metabolik, gangguan imunitas, gangguan pernafasan, serta dalam jangka panjang seperti gangguan perkembangan dan pertumbuhan yang akan mempengaruhi status gizi pada masa anak-anak maupun dewasa (Proverawati & Ismawati, 2010).

#### **D. Lingkaran Lengan Atas (LILA) pada Remaja**

##### **1. Pengertian LILA**

LILA adalah cara untuk mengetahui gizi kurang pada wanita usia subur umur 15-45 tahun yang terdiri dari remaja, ibu hamil, ibu menyusui. LILA adalah lingkaran lengan bagian atas pada bagian trisep. LILA digunakan untuk perkiraan tebal lemak-bawah-kulit (Soetardjo et al., 2011). Pengukuran LILA pada lengan tangan yang tidak sering melakukan aktivitas gerakan yang berat. Pengukuran LILA tidak dapat digunakan untuk memantau perubahan status gizi dalam jangka pendek.

##### **2. Ambang Batas LILA**

Penelitian Ariyani (2012) di seluruh provinsi di Indonesia melaporkan, ambang batas yang digunakan untuk menentukan seorang wanita usia subur gizi kurang adalah 23,5 cm. Ambang batas LILA <23,5 cm atau dibagian pita merah LILA menandakan gizi kurang dan  $\geq 23,5$  cm menandakan gizi baik. LILA <23,5 termasuk kelompok rentan kurang gizi (Ariyani et al., 2012a).

Tabel 2. Ambang Batas Pengukuran LILA Wanita Usia Subur

<b>Klasifikasi</b>	<b>Batas ukur</b>
KEK	< 23,5 cm
Normal	≥ 23,5 cm

Sumber: Kemenkes, 2015

### 3. Tujuan Pengukuran LILA

LILA dapat menggambarkan status gizi remaja putri yang digunakan untuk menentukan adanya risiko KEK. Pengukuran LILA cukup representatif, dimana ukuran LILA wanita usia subur erat dengan IMT wanita usia subur yaitu semakin tinggi LILA diikuti pula dengan semakin tinggi IMT. Penggunaan LILA telah digunakan di banyak negara berkembang termasuk Indonesia (R. W. Hidayati, 2017). Hal ini sejalan dengan penelitian Kumar (2019) bahwa hasil penelitian menunjukkan korelasi yang kuat antara LILA dan IMT pada wanita tidak hamil (Kumar et al., 2019). LILA menggambarkan keadaan konsumsi makanan terutama konsumsi energi dan protein dalam jangka panjang.

### 4. Cara Pengukuran LILA

Cara mengukur LILA menurut Soetardjo (2011):

- 1) Lengan kiri diistirahatkan dengan telapak tangan menghadap ke paha (sikap tegap).
- 2) Cari pertengahan lengan atas dengan memposisikan siku membentuk sudut 90°. Kemudian ujung skala cliper (pita ukur) yang bertuliskan angka 0 diletakkan di tulang yang menonjol 20 dibagian bahu atau acromion dan ujung lain pada siku yang menonjol atau olecranon.
- 3) Pertengahan lengan diberi tanda dengan spidol, lengan kemudian diluruskan dengan posisi telapak tangan menghadap ke paha.
- 4) Cliper dilingkarkan (tidak dilingkarkan terlalu erat dan tidak longgar) pada bagian tengah dan bagian trisep lengan dengan memasukkan ujung pita kedalam ujung yang lain; angka yang tertera pada caliper (beberapa pita ukuran bertanda panah) menunjukkan ukuran LILA. (Soetardjo et al., 2011)

## E. Indeks Massa Tubuh (IMT) pada Remaja

### 1. Pengertian IMT

Indeks Massa Tubuh (IMT) atau *Body Mass Index* (BMI) merupakan alat untuk memantau status gizi remaja-dewasa, khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan. Berat badan kurang dapat meningkatkan risiko terhadap penyakit infeksi, sedangkan berat badan lebih akan meningkatkan risiko terhadap penyakit degeneratif. Oleh karena itu, mempertahankan berat badan normal memungkinkan seseorang dapat mencapai usia harapan hidup yang lebih panjang.

### 2. Ambang Batas IMT

Postur tubuh orang Indonesia berbeda dengan orang Eropa pada umumnya, oleh karena itu batas ambang dimodifikasi lagi berdasarkan pengalaman klinis dan hasil penelitian di beberapa negara berkembang. Kategori IMT yang dipakai pada penelitian ini berdasarkan klasifikasi IMT dari Kemenkes, yaitu dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Ambang Batas Pengukuran IMT

	Kategori	IMT (kg/m <sup>2</sup> )
Kurus	Kekurangan berat badan tingkat berat	< 17,0
	Kekurangan berat badan tingkat ringan	17,0 – 18,4
Normal		18,5 - 25,0
Gemuk	Kelebihan berat badan tingkat ringan	25,1 - 27,0
	Kelebihan berat badan tingkat berat	> 27,0

Sumber: Kemenkes, 2019

### 1. Tujuan Pengukuran IMT

IMT dapat menggambarkan status gizi remaja putri yang digunakan untuk menentukan adanya risiko KEK. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Furqi (Furqi, 2016) yang menyatakan bahwa ada hubungan antara status gizi sebelum hamil (IMT) dengan kejadian KEK ( $p = 0,002$ ).

### 2. Cara Pengukuran IMT

Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah rasio standar berat terhadap tinggi, dan sering digunakan sebagai indikator kesehatan umum. IMT dihitung dengan

membagi berat badan (dalam kilogram) dengan kuadrat tinggi badan (dalam meter). Angka IMT antara 18,5kg/m<sup>2</sup> dan 25kg/m<sup>2</sup> termasuk kategori normal. Untuk mengetahui nilai IMT ini, dapat dihitung dengan rumus berikut:

Menurut rumus metrik:

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

## **F. Snack Berbasis Ikan Gabus (*Channa striata*)**

### **1. Pengertian Ikan Gabus**



Gambar 2. Ikan Gabus (Aprilia, 2023)

Ikan gabus merupakan air tawar yang dapat ditemukan di seluruh perairan Indonesia. Ikan gabus telah diasosiasikan sebagai obat, karena kandungan yang dimilikinya telah terbukti secara klinis pada beberapa penyakit. Secara klinis, intervensi konsentrat protein ikan gabus dalam bentuk suplemen telah membantu mempercepat penyembuhan pasien pasca operasi, luka bakar dan stroke pada pasien rawat inap di rumah sakit (Soniya & Fauziah, 2020). Ikan gabus diolah menjadi berbagai jenis masakan lalu disajikan kepada keluarga yang sakit, terutama bagi yang pasca operasi. Sebenarnya pemahaman masyarakat tentang ikan gabus sebagai obat telah dikenal sejak nenek moyang kita dahulu terutama di beberapa daerah di Sulawesi Selatan seperti Wajo, Pinrang dan Takalar walaupun saat itu mereka tidak mengetahui kandungan yang terdapat dalam ikan.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan penelitian telah mengungkapkan fakta bahwa ikan gabus memiliki kandungan nutrisi yang sangat baik untuk kesehatan. Kandungan protein yang tinggi terutama albumin dan asam amino esensial, lemak khususnya asam lemak esensial, mineral khususnya zink/seng (Zn) dan beberapa vitamin yang sangat baik untuk kesehatan.



## 2. Manfaat dan Kandungan Gizi Ikan Gabus

Ikan gabus (*Channa striata*) memiliki kandungan albumin tertinggi dibandingkan ikan laut dan ikan air tawar lainnya seperti ikan patin dan ikan gurami. Albumin merupakan protein yang paling banyak dalam plasma darah kira-kira 60% dari total plasma 4.5 g/dl. Albumin bisa didapatkan dari HSA (Human Serum Albumin), putih telur, dan ikan Gabus. Akan tetapi harga HSA yang sangat mahal dan putih telur yang menyebabkan kadar kolesterol sehingga ikan Gabus dijadikan alternatif lain.

Ikan gabus (*Channa striata*) mengandung albumin dan Zn dengan asam amino esensial yaitu treonin, valin, metionin, isoleusin, leusin, fenilalanin, lisin, histidin, dan arginin. Serta asam amino non-esensial meliputi asam aspartat, serin, asam glutamat, glisin, alanin, sistein, tiroksin, hidroksilisin, amonia, hidroksiprolin, dan prolin. Menurut Mustafa dkk (2012), adanya Zn dalam ekstrak ikan gabus menjadi faktor kunci yang berperan dalam penyembuhan luka dan dapat meningkatkan nafsu makan anak (Mustafa et al., 2012).

Selain itu, ekstrak ikan gabus juga memiliki 8 jenis asam lemak dan dua jenis asam lemak esensial yang diklasifikasikan dalam kelompok omega-6 seperti asam linoleat dan asam arakidonat. Untuk kandungan albumin ikan gabus jantan sebesar 6,7% lebih rendah dibanding ikan gabus betina yang memiliki kadar albumin 8,2%. Berikut tabel kandungan gizi pada ikan gabus:

Tabel 4. Kandungan Gizi Ikan Gabus per 100 gram

Kandungan Zat Gizi	Jumlah
Energi	69 kkal
Protein	25,2 g
Lemak	1,7 g
Besi	0,9 mg
Kalsium	62 mg
Fosfor	176 mg
Vit.A	150 SI
Vit.B1	0,04 mg
Air	69 g
BDD	64%
Na	346 mg/kg

Kandungan Zat Gizi	Jumlah
K	2195 mg/kg
Ca	290 mg/kg
Fe	6,4 mg/kg
Zn	5,1 mg/kg
P	1240 mg/kg

Sumber: (Sianipa, 2020)

### 3. Olahan *Snack* Berbasis Ikan Gabus

Ekado, siamay, dan nugget merupakan *snack* kekinian yang diolah agar langsung dapat dikonsumsi. Ketiga bentuk *snack* tersebut banyak digemari oleh masyarakat terutama remaja atau anak sekolah. *Snack* tersebut dibuat dari daging ikan gabus sebagai bahan pokoknya dengan tambahan sayuran (wortel dan bayam) serta bumbu lainnya yang kemudian dimasak dan disajikan dengan variasi yang berbeda-beda. Ketiga bentuk *snack* tersebut memiliki bahan dasar, kandungan gizi, dan berat per sajian yang hampir sama. Standar Mutu baku yang digunakan harus berdasarkan SNI 7756:2013.

Tabel 5. Kebutuhan *Snack* Remaja Putri Usia 16-18 Tahun (AKG,2019)

No	Zat gizi	AKG	<i>Snack</i> (10% AKG)
1	Energi	2100 kkal	210 kkal
2	Protein	65 g	6,5 g
3	Lemak	70 g	7 g
4	Karbohidrat	300 g	30 g

*Snack* memberikan kontribusi 10% dari AKG remaja putri. Kandungan gizi ekado/porsi adalah Energi: 215 kkal; Protein: 8,7 g; Lemak: 16,5 g; Karbohidrat: 9 g. Kandungan gizi siamay/porsi adalah Energi: 122 kkal; Protein: 9,2 g; Lemak: 3,2 g; Karbohidrat: 13,8 g. Kandungan gizi nugget/porsi adalah Energi: 1246,6 kkal; Protein: 9 g; Lemak: 14,7 g; Karbohidrat: 19,5 g. Sebanyak tiga macam *snack* ikan gabus dengan pemberian masing-masing secara bergantian setiap minggu (Selasa dan Jumat) selama 2 bulan.

Selain menggunakan bahan dasar ikan gabus, berbagai olahan *snack* ini juga ditambahkan bahan makanan sehat lainnya untuk meningkatkan nilai gizi

didalamnya, antara lain:

a) Tahu



Gambar 3. Tahu (Fadli, 2022)

Tahu merupakan salah satu produk olahan kedelai sebagai pangan fungsional yang mengandung protein, lemak, karbohidrat dan serat. Dibuat melalui proses penggumpalan protein sehingga berbentuk semi padat. Tahu dikenal sebagai produk pangan yang tidak awet dan proses pembuatannya umumnya dilakukan secara konvensional atau tradisional dari segi peralatan, metode dan pemasarannya. Penyebab tahu mudah rusak yaitu kadar air dan protein yang tinggi, masing-masing 86% dan 8-12%, sedangkan kadar lemak 4,8% dan karbohidrat 1,6%. Kondisi ini mudah mengundang timbulnya jasad renik pembusuk, terutama bakteri. Tahu juga mengandung mineral seperti kalsium, zat besi, fosfat, kalium, natrium, serta vitamin seperti kolin, vitamin B dan vitamin E.

b) Wortel



Gambar 4. Wortel (Afifah, 2020)

Wortel (*Daucus carota L*) termasuk jenis tanaman sayuran umbi semusim, berbentuk semak (perdu) yang tumbuh tegak dengan ketinggian antara 30 cm-100 cm atau lebih, tergantung jenis varietasnya. Wortel merupakan sayuran umbi semusim berbentuk rumput. Wortel memiliki batang pendek yang hampir tidak tampak. Akar berupa akar tunggang yang tumbuh membengkok, membesar, dan memanjang meyerupai umbi, umbi

wortel berwarna kuning kemerahan yang disebabkan kandungan karoten yang tinggi, kulitnya tipis, teksturnya agak keras dan renyah, rasanya gurih dan agak manis (Chaerah, 2013). Wortel dapat dianjurkan sebagai bahan pangan potensial untuk mengentas masalah penyakit kurang vitamin A dan kurang gizi. Wortel selain kaya akan vitamin A juga mengandung gizi yang tinggi dan lengkap. Vitamin A dalam wortel membantu menjaga kesehatan mata, kulit, dan rambut, serta memperbaiki sistem imun dalam tubuh (Pertiwi, 2007).

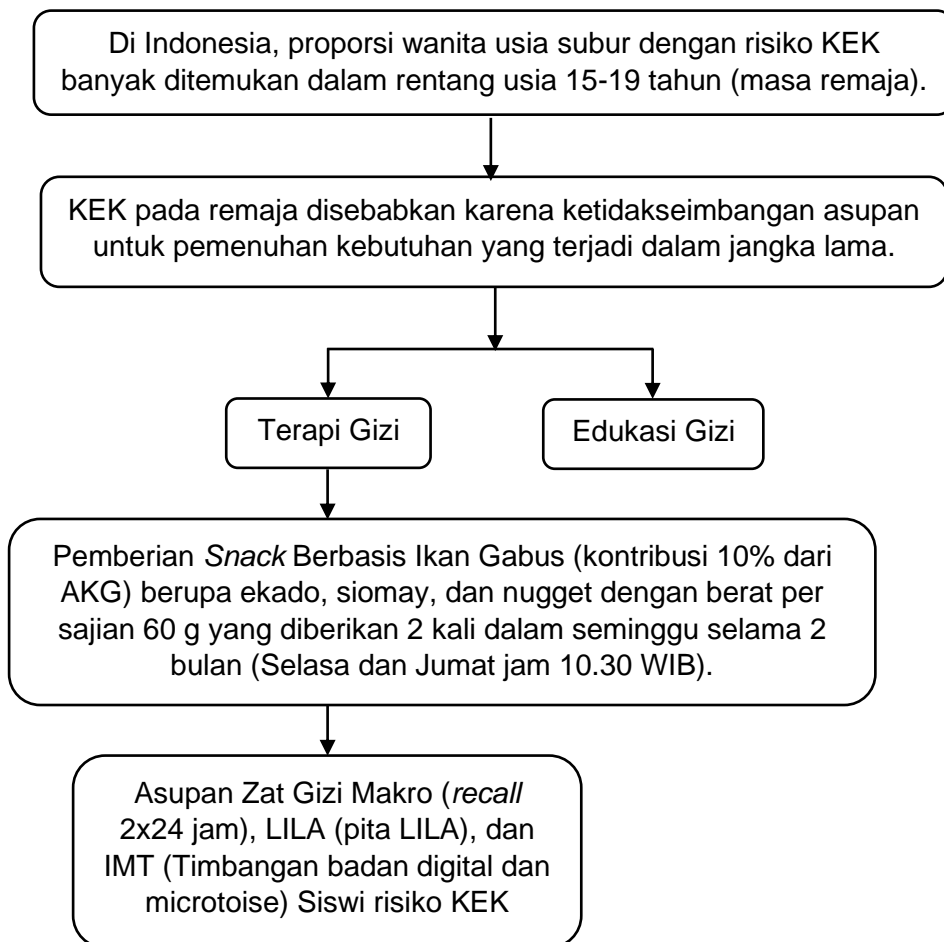
c) Bayam



Gambar 5. Bayam (Muhlisin, 2019)

Bayam (*Amaranthus*) adalah tumbuhan yang biasa ditanam untuk dikonsumsi daunnya sebagai sayuran hijau. Tumbuhan ini berasal dari Amerika tropik namun sekarang tersebar ke seluruh dunia. Di Indonesia bayam banyak tumbuh di berbagai tempat. Selain dalam penanamannya yang mudah, pengolahan bayam juga mudah dilakukan. Sehingga, banyak masyarakat terutama masyarakat Indonesia menjadikan bayam sebagai salah satu bahan pangan yang sering dikonsumsi dan paling banyak diminati. Bayam dapat mencegah berbagai penyakit seperti mengurangi stres oksidatif, menjaga kesehatan mata karena kandungan Vitamin A didalamnya, mencegah kanker, mengatasi diabetes, menurunkan tekanan darah, mencegah asma, menjaga kesehatan tulang, dan mencegah anemia.

## A. Kerangka Konsep



Gambar 6. Kerangka Pikir Penelitian tentang Pengaruh Pemberian *Snack* Berbasis Ikan Gabus (*Channa striata*) terhadap Asupan Zat Gizi Makro, LILA dan IMT pada Siswi Risiko KEK di SMA Negeri 1 Singosari

### Deskripsi:

Di Indonesia, proporsi wanita usia subur dengan risiko KEK banyak ditemukan dalam rentang usia 15-19 tahun, kemudian akan mengalami penurunan pada kelompok usia yang lebih tua (Noviyanti & Marfuah, 2017). KEK pada remaja disebabkan karena ketidakseimbangan asupan untuk pemenuhan kebutuhan dan pengeluaran energi. Agar risiko KEK pada remaja putri berkurang, maka diperlukan intervensi berupa terapi gizi dan edukasi. Terapi gizi dalam penelitian ini adalah pemberian *snack* berbasis ikan gabus berupa ekado, siomay, dan nugget pada remaja putri dengan risiko KEK dengan berat per sajian

60 g yang diberikan selama 2 bulan yang memberikan kontribusi 10% dari AKG. Setelah pemberian intervensi tersebut, diharapkan ada peningkatan asupan zat gizi makro (recall 1x24 jam), LILA (pita LILA), dan IMT (Timbangan badan digital dan microtoise) Remaja Putri KEK yang diukur sebelum dan setelah intervensi.