

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Anemia**

##### **1. Pengertian Anemia**

Menurut World Health Organization (WHO) (2011) anemia adalah kondisi di mana jumlah sel darah merah tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan, yakni kebutuhan fisiologis tubuh dimana kebutuhan fisiologis tubuh seseorang berbeda-beda untuk setiap kelompok usia, jenis kelamin, ketinggian tempat tinggal di atas permukaan laut (ketinggian), merokok, perilaku, dan berbagai tahap kehamilan.

Anemia adalah kekurangan kadar hemoglobin (Hb) dalam darah yang disebabkan kekurangan zat gizi yang diperlukan untuk pembentukan hemoglobin. Kadar Hb normal pada remaja perempuan adalah 12 gr/dl. Remaja dikatakan anemia jika kadar Hb <12 gr/dl (Proverawati & Asfuah, 2009). Anemia merupakan keadaan di mana masa eritrosit dan atau masa hemoglobin yang beredar tidak memenuhi fungsinya untuk menyediakan oksigen bagi jaringan tubuh (Handayani dan Haribowo, 2008).

Anemia yang terjadi akibat kekurangan cadangan zat besi. Zat besi yang tidak adekuat menyebabkan berkurangnya sintesis hemoglobin sehingga menghambat proses pematangan eritrosit.

Zat besi yang tidak adekuat disebabkan oleh rendahnya asupan besi total dalam makanan atau bioavailabilitas besi yang dikonsumsi menurun (makanan banyak serat, rendah daging, dan rendah vitamin C), kebutuhan akan zat besi yang meningkat (pada bayi prematur, anak dalam pertumbuhan, ibu hamil dan menyusui), perdarahan kronis, diare kronik, Malabsorpsi, serta infeksi cacing tambang (Elsa Alamanda, 2013).

## **2. Penyebab Anemia**

### **a. Meningkatnya aktivitas fisik**

Seseorang yang memiliki berbagai macam aktivitas dan jika kurang istirahat dapat mengakibatkan tubuh menjadi kelelahan. Hal ini dapat menyebabkan kadar Hb menjadi rendah sehingga menjadi menurun dalam darah. Hal tersebut dapat menyebabkan timbulnya 5 L yaitu, lesu, letih, lemah, lelah, lunglai yang dapat mengganggu aktivitas kerja seseorang. Aktivitas fisik dapat mempengaruhi kadar hemoglobin dalam tubuh karena hemoglobin berfungsi mengikat dan membawa oksigen dari paru untuk didarkan ke seluruh tubuh. Jika aktivitas fisik yang dilakukan seseorang berlebihan tentu jumlah oksigen yang diperlukan untuk metabolisme meningkat karena tubuh memerlukan oksigen untuk menghasilkan energi. Sehingga hal tersebut dapat membuat penurunan jumlah oksigen dalam tubuh, penurunan oksigen dalam tubuh dipengaruhi oleh konsentrasi hemoglobin.

Jika konsentrasi hemoglobin rendah akan terjadinya penurunan pengiriman oksigen ke jaringan tubuh, sehingga dapat mengakibatkan penurunan jumlah energi yang dihasilkan untuk melakukan aktivitas (Masrizal, 2007).

#### **b. Asupan dan absorpsi tidak adekuat**

Asupan sangat berperan penting untuk mencegah terjadinya anemia. Menurut AKG (2013) asupan makanan pada remaja harus memiliki komposisi yang seimbang antara karbohidrat (50% – 65 %), protein ( 10% – 20 %), lemak (20% - 30% ) dan berbagai vitamin lain. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut didapat dengan mengkonsumsi makanan dengan jumlah yang cukup dan jenis yang beragam, dengan frekuensi 3 kali dalam sehari. Namun masih banyak remaja yang melewatkan makan untuk memenuhinya, yang paling sering dilewatkan remaja adalah saat sarapan. Kebiasaan remaja tidak sarapan disebabkan karena terburu-buru ataupun menjaga bentuk tubuh. Remaja yang melewatkan sarapan cenderung tidak dapat mengganti kehilangan energi dan zat gizi pada waktu makan lainnya, sehingga sarapan merupakan waktu makan yang penting bagi remaja untuk memenuhi 20%-30% dari kebutuhan energi total dalam sehari yang bertujuan memenuhi kebutuhan zat gizi di pagi hari. Kurangnya asupan zat gizi dapat menyebabkan gangguan pada neurotrans miter yang secara langsung akan berpengaruh pada konsentrasi belajar akibat energi dan prekursor yang dibutuhkan tidak terpenuhi (Aisyah Nurcita, 2014).

Zat gizi yang bersangkutan adalah besi, protein, piridoksin (vitamin B6) yang berperan sebagai katalisator dalam sintesis hem didalam molekul

hemoglobin, vitamin C yang mempengaruhi absorpsi dan pelepasan besi dari transferin ke dalam jaringan tubuh, dan vitamin E yang mempengaruhi membran sel darah merah (Almatsier, 2009).

Selain itu menurut DepKes (2000), penyebab anemia dikarenakan wanita Indonesia kurang mengkonsumsi sumber makanan hewani yang merupakan sumber heme Iron yang daya serapnya >15%. Ada beberapa bahan makanan nabati yang memiliki kandungan Fe tinggi, tetapi hanya bisa diserap tubuh < 3% sehingga diperlukan jumlah yang sangat banyak untuk memenuhi kebutuhan Fe dalam tubuh, jumlah tersebut tidak mungkin dikonsumsi. Menurut Arisman (2009) kebutuhan akan zat besi bagi wanita adalah 8,5 mg per hari. Zat besi sangat erat hubungannya dengan kesediaan jumlah darah yang diperlukan. Zat besi juga berhubungan erat dengan hemoglobin, apabila zat besi turun maka kadar hemoglobin dalam darah akan turun juga. Hemoglobin bertugas mengangkut oksigen ke seluruh tubuh. Jika remaja tidak menyempatkan sarapan akan menyebabkan lemah, letih, lesu, lelah, dan lunglai sering disingkat 5L yang semuanya itu adalah gejala dari anemia. Adapun kebiasaan makan yang dapat mengganggu penyerapan zat besi, seperti mengkonsumsi kopi dan teh secara bersamaan pada waktu makan menyebabkan serapan zat besi semakin rendah.

### **c. Kehilangan Darah Secara Kronis**

Pada wanita, terjadi kehilangan darah secara alamiah setiap bulan. Jika darah yang keluar selama haid sangat banyak akan terjadi anemia defisiensi zat besi. Selain itu, kehilangan zat besi dapat juga disebabkan oleh infeksi

parasit, seperti cacing tambang. Hal ini sering terjadi di Negara tropis, lembab dan keadaan sanitasi yang buruk. Darah yang hilang akibat infestasi cacing tambang bervariasi antara 2-100 cc/hari, tergantung pada beratnya infeksi.

Jika jumlah zat besi dihitung berdasarkan banyaknya telur cacing yang terdapat dalam tinja, jumlah zat besi yang hilang per seribu adalah sekitar 0,8 mg untuk *necator americanus* sampai 1,2 mg untuk *ancylostoma duodenale* (Arisman, 2009).

### **3. Gejala Anemia**

Gejala anemia disebut juga sebagai sindrom anemia atau Anemic syndrome. Gejala umum anemia atau sindrom anemia adalah gejala yang timbul pada semua jenis Anemia pada kadar hemoglobin yang sudah menurun sedemikian rupa di bawah titik tertentu (Dodik Briawan, 2004 dalam Emrita, 2008). Menurut Sutomo (2008), gejala anemia biasanya mengalami hal sebagai berikut:

- a. Lesu, Letih, Lemah, Lelah, Lunglai (5L)
- b. Sering mengeluh pusing dan mata berkunang-kunang
- c. Kelopak mata, bibir, lidah, kulit dan telapak tangan menjadi pucat
- d. Muka pucat
- e. Susah berkonsentrasi
- f. Fatigue atau rasa lelah yang berlebihan.

#### 4. Tahap Terjadinya Anemia

Menurut Emmy Kartamihardja (2007) dan Arisman (2009), sebelum terjadinya anemia, biasanya terjadinya kekurangan zat besi secara perlahan-lahan. Tahap-tahap defisiensi besi sebagai berikut:

a. Berkurangnya cadangan zat besi

Berkurangnya cadangan zat besi atau Depleksi Iron yaitu pengurangan cadangan besi yang dapat tercermin sebagai penurunan kadar ferritin tetapi penyediaan besi untuk eritropoesis belum terganggu.

b. Menurunnya zat besi untuk sistem eritropoesis

Keadaan dimana cadangan Fe kosong dan penyediaan besi untuk eritropoesis sudah terganggu tetapi belum tampak anemia secara laboratorik. Penurunan kandungan besi dalam plasma (menjadi  $< 60 \mu\text{d/dL}$ ) dan peningkatan kemampuan ikat Fe total (total iron binding capacity), yang mengakibatkan presentase penenuhan menurun (menjadi kurang 10%), kadar protoporfirin eritrosit akan meninggi melebihi angka  $100 \mu\text{d/dL}$ , karena pasokan besi tidak cukup untuk mesintesis heme, sementara kadar hemoglobin masih bertahan normal.

c. Anemia kekurangan besi

Anemia kekurangan besi adalah stadium lanjut dari defisiensi Fe, dimana cadangan besinya menurun dan sudah tampak gejala anemia defisiensi besi yakni kadar Fe serum rendah, saturasi transferin rendah, dan kadar Hb atau Ht yang rendah.

## 5. Penentuan status anemia

Penentuan status anemia dapat diukur dengan kadar hemoglobin yang berada dibawah standar normal WHO, WHO telah menetapkan batas kadar hemoglobin normal berdasarkan umur dan jenis kelamin (WHO dalam Arisman, 2004).

Tabel 1

Batas Kadar Hemoglobin

Kelompok	Umur	Hemoglobin (gr/dl)
Anak - anak	6-59 bulan	11,0
	5-11 tahun	11,5
	12-14 tahun	12,0
Dewasa	Wanita >15tahun	12,0
	Wanita hamil	11,0
	Laki-laki > 15 tahun	13,0

*Sumber: WHO, 2000*

Menurut WHO, nilai batas hemoglobin (Hb) yang dikatakan anemia gizi besi untuk wanita remaja adalah < 12 gr/dl dengan nilai besi serum < 50 mg/ml dan nilai ferritin < 12 mg/ml. Nilai ferritin merupakan refleksi dari cadangan besi tubuh sehingga dapat memberikan gambaran status besi seseorang. Pengukuran kadar hemoglobin dapat dilakukan dengan berbagai

metode. Adapun beberapa cara penentuan kadar Hb yaitu dengan Sahli dan dengan metode Cyanmethemoglobin. (Bachyar, 2002).

Pengembangan dari metode cyanmethemoglobin adalah metode hemocue. System hemocue adalah metode kuantitatif yang reliable untuk menentukan kadar Hb pada saat survei di lapangan, yang didasari oleh metode cyanmethemoglobin. System Hemocue terdiri dari perangkat yang portable, fotometer yang diaktifkan dengan baterai, dan sejumlah cuvet untuk pengumpulan darah. Mekanisme kerja dari Hemocue adalah reaksi pada microcuvet, kuvet mempunyai kapasitas volume sebesar 10 mikroliter oleh sinar yang berasal dari lampu yang berjarak 0,133 milimeter sampai pada dinding paralel celah optis tempat kuvet berada, yang kemudian akan menampilkan angka/nilai Hb yang diukur pada layarnya. Alat hemocue merupakan reaksi azidemethemoglobin yang dimodifikasi.

Kelebihan dari alat ini adalah dapat digunakan untuk survei dilapangan dengan cepat karena tidak perlu menambahkan larutan reagen untuk satu kali pengumpulan darah dan pengukuran Hb. Staf survei lapangan yang bukan tenaga laboratorium pun bisa dengan mudah dilatih menggunakan alat ini (UNICEF, UNU, WHO, 2001 dalam Indriawati, 2002). Standardisasi konsentrasi hemoglobin diukur dengan Hemocue untuk perumpuan usia 16 – 19 tahun adalah  $< 12$  d/dL (Burger dan Pirre-Louis, 2003).



## **6. Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Anemia**

Upaya pecegahan dan penanggulangan anemia dapat dilakukan antara lain sebagai berikut:

### **a. Meningkatkan konsumsi pangan hewani dan makanan yang dapat membantu penyerapan zat besi.**

Meningkatkan konsumsi zat besi dari makanan. Selain itu perlu ditingkatkan juga makanan yang banyak mengandung vitamin C dan vitamin A (buah-buahan dan sayuran). Untuk membantu penyerapan besi dan membantu proses pembentukan Hb namun perlu diingat bahwa proses pemasakan akan merusak 50-10% vitamin C dalam makanan. Mengonsumsi pangan hewani seperti daging, ikan, hati, atau telur dalam jumlah yang cukup (Masrizal, 2007).

### **b. Pemberian suplementasi dengan tablet besi.**

Pemberian suplemen besi menguntungkan karena dapat memperbaiki status hemoglobin dalam waktu relatif singkat (Masrizal, 2007).

### **c. Memberikan penyuluhan**

Memberikan penyuluhan kesehatan masyarakat tentang kebersihan lingkungan tempat tinggal dan hygiene sanitasi masyarakat yang tingkat pendidikan dan faktor sosial ekonominya yang rendah yaitu dengan memberikan penyuluhan tentang pemakaian jamban terutama di daerah pedesaan, atau daerah yang terpencil. Menganjurkan supaya memakai alas kaki terutama ketika keluar rumah, membiasakan cuci tangan pakai sabun sebelum makan.

Juga dilakukan penyuluhan gizi yaitu penyuluhan yang ditujukan kepada masyarakat pedesaan mengenai gizi keluarga, yaitu dengan mengkonsumsi makanan yang banyak mengandung zat besi terutama yang berasal dari protein hewani, yaitu daging dan penjelasan tentang bahan –bahan makanan apa saja yang dapat membantu penyerapan zat besi dan yang dapat menghambat penyerapan besi.

#### **d. Fortifikasi zat besi**

Fortifikasi bahan makanan dengan zat besi. Fortifikasi adalah penambahan suatu jenis zat gizi ke dalam pangan untuk meningkatkan kualitas pangan suatu kelompok masyarakat. Keuntungan fortifikasi diantaranya dapat diterapkan pada populasi yang besar dan biaya relatif murah. (Laksmi Maharani, 2013).

#### **e. Penanggulangan penyakit infeksi dan parasit**

Dengan menanggulangi penyakit infeksi dan menghilangkan parasit diharapkan dapat meningkatkan status besi dalam tubuh disamping itu kesehatan diri dan lingkungan juga harus dijaga (Bayu Sukma, 2014).

## **B. Aktivitas Fisik**

### **1. Pengertian Aktivitas Fisik**

Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi. Aktivitas fisik yang tidak ada atau kurangnya aktivitas fisik merupakan faktor risiko independen untuk penyakit kronis, dan secara keseluruhan diperkirakan menyebabkan kematian secara

global (WHO, 2010; Physical Activity. In Guide to Community Preventive Services Web site, 2008).

Aktivitas fisik dibagi menjadi 3 domain yaitu kegiatan fisik yang berhubungan dengan pekerjaan dan kegiatan fisik di luar pekerjaan serta kegiatan fisik yang berhubungan dengan perjalanan atau transportasi (Kristianti, 2002). Aktivitas fisik adalah gerakan yang dilakukan otot tubuh dan sistem penunjang lainnya (Mahan, 2004). Berdasarkan uraian pengertian aktivitas diatas dapat disimpulkan bahwa aktivitas fisik adalah suatu gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka, otot tubuh, maupun sistem penunjang lain yang memerlukan pengeluaran energi untuk mencegah terjadinya penyakit kronis.

## **2. Manfaat Aktivitas Fisik**

Remaja membutuhkan aktivitas fisik karena ada keuntungan bagi mereka dalam waktu jangka panjang dan keuntungan bagi mereka terutama dalam tahun-tahun atau masa masa pertumbuhan sehingga pertumbuhan mereka dapat menjadi optimal. Menurut Nurmalina (2011) ada beberapa keuntungan untuk remaja dari aktif secara fisik antara lain:

- a. Membantu menjaga otot dan sendi tetap sehat.
- b. Membantu meningkatkan mood atau suasana hati.
- c. Membantu menurunkan kecemasan, stress dan depresi.
- d. Membantu untuk tidur yang lebih baik.

- e. Menurunkan resiko penyakit penyakit jantung, stroke, tekanan darah tinggi dan diabetes.
- f. Meningkatkan sirkulasi darah.
- g. Meningkatkan fungsi organ-organ vital seperti jantung dan paru-paru.
- h. Mengurangi kanker yang terkait dengan kelebihan berat badan.

### **3. Klasifikasi Aktivits Fisik**

Aktivitas fisik dibagi menjadi 3 yaitu ringan, sedang dan berat. Aktivitas fisik ringan adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan menggerakkan tubuh, aktivitas fisik sedang adalah pergerakan tubuh yang menyebabkan pengeluaran tenaga cukup besar, dengan kata lain adalah bergerak yang menyebabkan nafas sedikit lebih cepat dari biasanya, sedangkan aktivitas fisik berat adalah pergerakan tubuh yang menyebabkan pengeluaran tenaga yang cukup banyak (pembakaran kalori) sehingga nafas jauh lebih cepat dari biasanya. Berikut adalah tabel aktivitas fisik di bagi menjadi 3 yaitu (Statistik Kesehatan, 2004 dalam Rulita Harla, 2014):

Tabel 2

## Klasifikasi aktivitas fisik

Klasifikasi Aktivitas Fisik	Pengeluaran Kalori	Aktivitas Fisik
Aktivitas fisik ringan	1,5-4,9 kkal/menit	Berjalan kaki, tenis meja, golf, menetik, membersihkan kamar, berbelanja
Aktivitas fisik sedang	5-7,4 kkal/menit	Bersepeda, ski, menari, tenis, menaiki tangga
Aktivitas fisik berat	7,5-12 kkal/menit	Basket, sepak bola, berenang, angkat beban

*Sumber: Statistik Kesehatan, 2004*

#### 4. Tipe-tipe aktivitas fisik

Menurut Pusat Promosi Kesehatan Departemen Kesehatan RI 2006, ada 3 tipe/macam/sifat aktivitas fisik yang dapat kita lakukan untuk mempertahankan kesehatan tubuh yaitu:

##### a. Ketahanan (endurance)

Aktivitas fisik yang bersifat untuk ketahanan, dapat membantu jantung, paru-paru, otot, dan sistem sirkulasi darah tetap sehat dan membuat kita lebih bertenaga. Untuk mendapatkan ketahanan maka aktivitas fisik yang dilakukan

selama 30 menit (4-7 hari per minggu). Contoh beberapa kegiatan yang dapat dipilih seperti:

- 1) Berjalan kaki, misalnya turunlah dari bus lebih awal menuju tempat kerja kira-kira menghabiskan 20 menit berjalan kaki dan saat pulang berhenti di halte yang menghabiskan 10 menit berjalan kaki menuju rumah
- 2) Lari ringan
- 3) Berenang, senam
- 4) Bermain tenis
- 5) Berkebun dan kerja di taman.

b. Kelenturan (flexibility)

Aktivitas fisik yang bersifat untuk kelenturan dapat membantu pergerakan lebih mudah, mempertahankan otot tubuh tetap lemas (lentur) dan sendi berfungsi dengan baik. Untuk mendapatkan kelenturan maka aktivitas fisik yang dilakukan selama 30 menit (4-7 hari per minggu). Contoh beberapa kegiatan yang dapat dipilih seperti:

- 1) Peregangan, mulai dengan perlahan-lahan tanpa kekuatan atau sentakan, lakukan secara teratur untuk 10-30 detik, bisa mulai dari tangan dan kaki
- 2) Senam taichi, yoga
- 3) Mencuci pakaian, mobil
- 4) Mengepel lantai.

c. Kekuatan (strength)

Aktivitas fisik yang bersifat untuk kekuatan dapat membantu kerja otot tubuh dalam menahan sesuatu beban yang diterima, tulang tetap kuat, dan mempertahankan bentuk tubuh serta membantu meningkatkan pencegahan terhadap penyakit seperti osteoporosis. Untuk mendapatkan kelenturan maka aktivitas fisik yang dilakukan selama 30 menit (2-4 hari per minggu). Contoh beberapa kegiatan yang dapat dipilih seperti:

- 1) Push-up, pelajari teknik yang benar untuk mencegah otot dan sendi dari kecelakaan
- 2) Naik turun tangga
- 3) Angkat berat/beban
- 4) Membawa belanjaan
- 5) Mengikuti kelas senam terstruktur dan terukur (fitness)

Aktivitas fisik tersebut akan meningkatkan pengeluaran tenaga dan energi (pembakaran kalori), misalnya:

- 1) Berjalan kaki (5,6-7 kkal/menit)
- 2) Berkebun (5,6 kkal/menit)
- 3) Menyetrika (4,2 kkal/menit)
- 4) Menyapu rumah (3,9 kkal/menit)
- 5) Membersihkan jendela (3,7 kkal/menit)
- 6) Mencuci baju (3,56 kkal/menit)
- 7) Mengemudi mobil (2,8 kkal/menit)

- 8) Aktivitas yang dapat dilakukan antara lain:
- 9) Menyapu
- 10) Mengepel
- 11) Mencuci baju
- 12) Menimba air
- 13) Berkebun/bercocok tanam
- 14) Membersihkan kamar mandi
- 15) Mengangkat kayu atau memikul beban
- 16) Mencangkul
- 17) Dan kegiatan lain dalam kehidupan sehari-hari.

Aktivitas fisik berupa olahraga yang dapat dilakukan antara lain:

- 1) Jalan sehat dan jogging
- 2) Bermain tenis
- 3) Bermain bulu tangkis
- 4) Sepakbola
- 5) Senam aerobik
- 6) Senam pernapasan
- 7) Berenang
- 8) Bermain bola basket
- 9) Bermain voli
- 10) Bersepeda
- 11) Latihan beban: dumble dan modifikasi lain, dll



## 5. Pengukuran aktivitas fisik

Aktivitas fisik merupakan komponen yang memiliki tantangan tersendiri dalam pengukuran terutama untuk menentukan reliabilitasnya. Aktivitas fisik dikelompokkan kedalam aktivitas mekanik (statis atau dinamis) dan metabolik (aerobik dan anaerobik). Karakteristik dan intensitas aktivitas fisik bersifat sangat relatif. Aktivitas fisik sehari-hari dapat diukur dengan menggunakan kuesioner, *diaries* atau dengan monitor gerakan tubuh dan dapat pula ditinjau dengan respon psikologis (Haskell & Kieman, 2007).

Aktivitas fisik dapat diukur dalam bentuk frekuensi atau jumlah yang dilakukan dan durasi (berapa menit yang dilakukan). Hasil dari pengeluaran energi merupakan fungsi langsung dari proses keseluruhan metabolisme yang berpengaruh pada tubuh dengan pertukaran energi yang dibutuhkan untuk mendukung kontraksi otot skelet yang berhubungan dengan aktivitas fisik (Faridah, 2014).

Pengukuran aktivitas fisik dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu dengan menggunakan metode IPAQ atau Physical Activity Questionnaire (IPAQ, 2004). Dan pengukuran REE (Resting Energy Expenditure).

### 1. Metode REE (Resting Energy Expenditure)

Sumbangan dari aktivitas fisik untuk TEE (Total Energy Expenditure) tidak tetap. TEE yang diberikan untuk penderita cacat 10%, sedangkan TEE untuk atlet 50%. Energi yang dikeluarkan setiap individu berubah-ubah tergantung dari ukuran dan kebiasaan individu untuk bergerak atau melakukan

aktivitas fisik. Tingkat kemampuan energi yang dikeluarkan juga dipengaruhi oleh aktivitas fisik yang dapat meningkatkan kerja otot. REE adalah energi yang dikeluarkan saat istirahat, untuk menghitung REE yang dikeluarkan dapat menggunakan rumus Harris and Benedict yang dapat digunakan untuk semua golongan umur dengan rumus sebagai berikut (Asmadi, 2008).

Wanita :  $REE \text{ (kkal)} = 655,1 + 9,56 \text{ BB} + 1,85 \text{ TB} - 4,68 \text{ U}$

Keterangan:

BB : Berat Badan (kg)

TB : Tinggi Badan (cm)

U : Umur (tahun)

Kategori aktivitas fisik berdasarkan energi dikalikan REE dapat diuraikan sebagai berikut, Bayuingsih (2015):

- a. Ringan :  $REE \times 1,5 \text{ s/d } 4,9 \text{ (kal)}$
- b. Sedang :  $REE \times 5,0 \text{ s/d } 7,4 \text{ (kal)}$
- c. Berat :  $REE \times 7,5 \text{ s/d } 12,0 \text{ (kal)}$

Kelebihan dari REE dan energi yang dikeluarkan dalam kkal/min adalah dapat digunakan untuk menentukan total aktivitas fisik dalam sehari, sedangkan kekurangan REE dan energi yang dikeluarkan dalam kkal/min adalah banyaknya kategori aktivitas fisik membuat petugas kesulitan dalam menggolongkan total aktivitas fisik yang dilakukan responden dalam sehari.

Kategori aktivitas fisik secara umum dikalikan REE yaitu saat energi dikeluarkan (kal) dan besarnya energi yang dikeluarkan dalam kkal/min untuk masing-masing kategori aktivitas fisik dapat dilihat pada lampiran 4. Untuk mengetahui besarnya kalori yang dikeluarkan selama melakukan bermacam-macam aktivitas fisik dapat dilihat pada lampiran 6.

Berdasarkan penjelasan mengenai pengukuran aktivitas fisik diatas, maka penulis memutuskan dalam pengukuran aktivitas fisik menggunakan REE dikarenakan energi yang dikeluarkan setiap individu berubah-ubah tergantung dari ukuran dan kebiasaan individu untuk bergerak atau melakukan aktivitas fisik. Dan masing-masing individu memiliki BB dan TB yang berbeda dimana dapat mempengaruhi kebutuhan energinya. Tingkat kemampuan energi yang dikeluarkan juga dipengaruhi oleh aktivitas fisik yang dapat meningkatkan kerja otot. Dilihat dari formnya pengukuran dengan menggunakan REE lebih rinci.

## **6. Hubungan aktivitas fisik dengan status anemia**

Berdasarkan penelitian Khairun Nisa, 2016 menunjukkan bahwa responden aktivitasnya ringan dan anemia sebanyak 2 responden (2,0%), aktivitas sedang dan anemia sebanyak 5 responden (26,3%), aktivitas berat dan anemia sebanyak 4 responden (40,0%) dan responden yang aktivitas sangat berat sebagian besar anemia sebanyak 5 responden (55,6%). Didapatkan nilai  $p < 0,0001 = 0,05$  yang artinya  $H_0$  diterima sehingga ada hubungan antara

aktivitas fisik dengan kejadian anemia gizi besi pada remaja putri di Desa Wonoyoso Kecamatan Buaran Kabupaten Pekalongan.

Penelitian menurut Laura Kosasi, Fadil Oenzil, dan Amel Yanis, 2014 didapatkan bahwa nilai kadar hemoglobin rerata pada sampel yang tingkat aktivitas fisiknya tergolong aktif adalah 15,10 d/dL dan sampel yang kurang aktif memiliki nilai kadar hemoglobin rerata adalah 9,50 d/dL. Hasil analisis uji *Mann-Whitney* menunjukkan signifikansi ( $p$ ) adalah 0,265. Hal ini menunjukkan bahwa nilai  $p$  lebih dari 0,05 yang berarti nilai  $p$  tidak signifikan. Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan kadar hemoglobin.

## **C. Sarapan**

### **1. Pengertian Sarapan**

Sarapan pagi adalah suatu kegiatan mengkonsumsi makanan yang mengandung karbohidrat yang cukup karena akan merangsang glukosa dan mikro nutrient dalam otak yang dapat menghasilkan energi, memacu otak agar membantu memusatkan pikiran dan melakukan aktivitas fisik pada hari itu (Khomsan, 2010).

Sarapan atau makan pagi adalah makanan yang disantap pada pagi hari, waktu sarapan dimulai dari bangun tidur sampai dengan pukul 10.00 pagi. Sarapan dianjurkan menyantap makanan yang ringan bagi kerja pencernaan, sehingga dianjurkan untuk mengkonsumsi makanan yang memiliki kadar serat tinggi dengan protein yang cukup namun dengan kadar lemak rendah. Selain itu,

mengonsumsi protein dan kadar serat yang tinggi juga dapat membuat seseorang tetap merasa kenyang hingga waktu makan siang (Jetvig, 2010).

Sarapan pagi yaitu makanan yang dimakan pada pagi hari sebelum beraktivitas, yang terdiri dari makanan pokok dan lauk pauk atau makanan kudapan. Energi dari sarapan dianjurkan berkisar 20-25 % yaitu 400–531,25 kalori dihitung berdasarkan AKG 2013 pada kelompok umur 16-18 tahun pada perempuan. Dalam menyusun menu sarapan perlu diperhatikan kelengkapan gizi yang dikandungnya (Elyda Asfar, 2008). Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa sarapan merupakan suatu hal yang sangat penting untuk menunjang aktivitas kita di pagi hari misalnya untuk memudahkan kita berkonsentrasi, agar tidak mudah lelah tidak mudah mengantuk dan gangguan fisik lainnya.

## **2. Manfaat Sarapan**

Sarapan pagi sangat bermanfaat bagi setiap orang. Manfaat sarapan pagi untuk semua orang adalah dapat memelihara ketahanan fisik, mempertahankan daya tahan tubuh saat bekerja dan meningkatkan produktifitas kerja bagi remaja dapat memudahkan penyerapan pelajaran sehingga prestasi belajar lebih baik (Khomsan, 2010).

Manfaat sarapan pagi yaitu:

- a. Memenuhi kebutuhan zat gizi sehari

Untuk memenuhi kebutuhan zat gizi di pagi hari. Remaja yang melewatkan sarapan tidak dapat mengganti kehilangan energi dan zat gizi pada

waktu makan lainnya, sehingga sarapan merupakan waktu makan yang penting bagi remaja untuk memenuhi kebutuhan gizi sehari (Aisyah Nurcita, 2014).

Pada dasarnya sarapan pagi akan memberikan kontribusi penting akan beberapa zat gizi yang diperlukan tubuh seperti protein, lemak, vitamin dan mineral. Semua zat gizi ini didapatkan pada saat sarapan sampai dengan makan malam dengan jenis yang bervariasi dan jumlah yang cukup. Jika melewatkan sarapan maka akan menyebabkan kebutuhan akan zat gizi kita menjadi kurang, salah satunya kekurangan zat gizi yang berperan dalam pembentukan hemoglobin. Akibat tidak sarapan pagi akan menyebabkan tubuh tidak mempunyai energi yang cukup untuk melakukan aktivitas terutama pada proses belajar karena pada malam hari di tubuh tetap berlangsung proses oksidasi guna menghasilkan tenaga untuk menggerakkan jantung, paru-paru dan otot-otot tubuh lainnya (Moehji, 2009). Jus buah, makanan seperti sereal, nasi atau roti. Menu pilihan lain berupa telur, bubur, susu, mie, pasta dan lain – lain yang dianjurkan untuk sarapan karena mengandung vitamin dan mineral yang menyehatkan (Khomsan, 2010). Setelah itu dilanjutkan dengan Hasil penelitian Auliana,R (2012) mengatakan bahwa manfaat sarapan pagi untuk mengoptimalkan pertumbuhan fisik, perkembangan otak, kepandaian, dan kematangan sosial diperlukan komposisi seimbang antara karbohidrat (45%-65%), protein (10%-25%), lemak (30%), dan berbagai macam vitamin lain.

## **1. Metode pengukuran sarapan**

Metode pengukuran konsumsi makan menurut data yang diperoleh menghasilkan 2 jenis data konsumsi yaitu kualitatif dan kuantitatif (Supariasa, 2012 dalam Bayu sukma, 2014).

### **a. Metode kualitatif**

Metode kualitatif biasanya untuk mengetahui frekuensi makan, frekuensi konsumsi menurut jenis bahan makanan dan cara memperoleh bahan makanan tersebut (Supariasa, 2012 dalam Bayu sukma, 2014).

Metode pengukuran konsumsi makanan yang bersifat kualitatif adalah

### **1. Metode Food Frequency Questioner (FFQ)**

Metode FFQ adalah untuk memperoleh data frekuensi penggunaan pangan atau kelompok pangan tertentu (misalnya : sumber lemak, sumber protein, sumber vitamin , dsb) selama kurun waktu yang spesifik (misalnya: per hari, minggu, bulan tahun) dan sekaligus memperkirakan konsumsi zat gizinya, dimana kuisisioner yang digunakan mempunyai dua komponen utama yaitu daftar pangan dan frekuensi penggunaan (Clara M dan Supariasa, 2014).

Kelebihan metode food frequency, antara lain : relatif murah, sederhana, dapat dilakukan sendiri oleh responden, tidak memerlukan latihan khusus dan dapat membantu menjelaskan hubungan antara penyakit dan kebiasaan makan.

Kekurangan metode food frequency, antara lain : tidak dapat menghitung intake zat gizi, sulit mengembangkan kuisioner pengumpulan data, membuat pewawancara bosan dan responden harus jujur serta memiliki motivasi tinggi (Supariasa, 2002 dalam Bayu Sukma 2014).

b. Metode kuantitatif

Metode kuantitatif dimaksudkan untuk mengetahui jumlah makanan yang dikonsumsi sehingga dapat dihitung konsumsi zat gizi dengan menggunakan daftar komposisi bahan makanan (DKBM) atau daftar bahan lain yang diperlukan seperti daftar ukuran rumah tangga (URT), daftar konsumsi mentah masak (DKKMM) dan penyerapan minyak (Supariasa, 2002 dalam Bayu Sukma 2014).

Metode pengukuran konsumsi secara kuantitatif antara lain:

1. Food 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 rumah maupun dari luar rumah (Clara M dan Supariasa, 2014).

Hal yang perlu diketahui bahwa dengan recall 24 jam data yang diperoleh cenderung bersifat kualitatif. Oleh karena itu, untuk mendapatkan data kualitatif, maka jumlah konsumsi makan individu ditanyakan secara teliti dengan menggunakan URT (sendok, gelas, piring dll) atau ukuran lainnya yang biasa dipergunakan sehari-hari (Supariasa, 2012 dalam Bayu Sukma, 2014).



Metode *recall* 24 jam dilakukan sebanyak dua kali, dan dipilih hari yang mewakili hari kerja dan yang mewakili hari libur. Menurut Supariasa apabila pengukuran hanya dilakukan 1 kali (1 x 24 Jam) maka data yang diperoleh kurang representatif untuk menggambarkan kebiasaan makan individu. Oleh karena itu, *recall* 24 jam sebaiknya dilakukan berulang-ulang kali dan harinya tidak berturut-turut. Sampel diwawancarai tanpa diberitahu terlebih dahulu, hal ini untuk memastikan bahwa sampel tidak membuat perubahan apapun selama penelitian ini dilaksanakan, peneliti menanyakan tentang semua kegiatan, makanan dan minuman yang dimakan pada 24 jam yang lalu, termasuk metode memasak dan estimasi ukuran porsi dengan bantuan sebuah foto ukuran rumah tangga yang peneliti telah buat yang telah distandarisasi, kemudian hasilnya dirata-ratakan menjadi rata-rata asupan perhari. Dan dimasukkan kedalam nutrisurvei, sehingga dapat diketahui seberapa besar asupannya (Supariasa, 2012 dalam Asmawati, Rahayu Indriasari, dan Ulfah Najamuddin, 2013).

Menurut Clara M dan Supariasa, 2014 metode *recall* 24 jam ini memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan.

Kelebihan dari metode *recall* antara lain: mudah melaksanakannya, biaya relatif murah karena tidak memerlukan peralatan khusus dan tempat yang luas untuk wawancara, cepat sehingga dapat mencakup banyak responden, dan dapat memberikan gambaran nyata yang benar-benar dikonsumsi individu sehingga dapat dihitung intake gizi sehari.

Kekurangan dari metode recall antara lain : tidak dapat menggambarkan asupan makan sehari-hari bila dilakukan recall satu hari, ketepatan sangat bergantung pada daya ingat responden, kecenderungan bagi responden yang kurus melaporkan konsumsinya lebih sedikit dan bagi responden yang gemuk cenderung melaporkan lebih sedikit, membutuhkan tenaga atau petugas yang terlatih dan terampil dalam menggunakan alat bantu URT ketepatan alat bantu yang digunakan menurut kebiasaan masyarakat, dan untuk mendapatkan gambaran konsumsi makanan sehari-hari recall jangan dilakukan saat panen hari pasar, saat ada selamatan dan pada saat upacara keagamaan.

Berdasarkan penjelasan metode pengukuran sarapan diatas maka penulis memilih untuk menggunakan metode food recall 24 jam, dikarenakan metode food recall ini mudah melaksanakannya, biaya relatif murah, tidak memerlukan peralatan khusus, cepat dapat mencakup banyak responden, dan dapat memeberikan gambaran nyata yang benar-benar dikonsumsi individu sehingga dapat dihitung jumlah sumbangan zat gizi sehari dan jenis makanan yang dikonsumsi sesuai dengan apa yang penulis ingin teliti.

## **2. Hubungan sarapan dengan status anemia**

Menurut hasil penelitian Aisyah Nurchita, 2014 terdapat hubungan antara kebiasaan sarapan dengan kadar hemoglobin dengan nilai  $p= 0,035$  dan koefisien relasi 0,763. Rasio prevalens dengan nilai 6 menunjukkan subjek yang tidak memiliki kebiasaan sarapan berisiko 6 kali lebih besar untuk

memiliki kadar hemoglobin rendah dibandingkan dengan subjek yang memiliki kebiasaan sarapan.

Berdasarkan hasil penelitian Sri hastuti, Rahayu Indriasari, dan Ulfah Najamuddin dapat diketahui bahwa remaja putri yang status Hbnya berada dalam kategori anemia lebih banyak yang memiliki kebiasaan sarapan kurang baik. Dan remaja putri yang memiliki status Hb normal lebih banyak yang memiliki kebiasaan sarapan baik ( $p=0,001, <0,05$ ). Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima yang menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan sarapan dengan status Hb pada remaja putri di SMAN 10 Makassar.

## **D. Remaja**

### **1. Pengertian Remaja**

Remaja atau adolescence berasal dari bahasa latin (*adolescer*) yang artinya tumbuh menjadi dewasa. *Adolescence* artinya berangsur-angsur menuju kematangan secara fisik, akal, kejiwaan dan sosial serta emosional. Hal ini mengisyaratkan kepada hakikat umum, yaitu bahwa pertumbuhan tidak berpindah dari satu fase ke fase lainnya secara tiba tiba, tetapi pertumbuhan itu berlangsung setahap demi setahap (Al-Mighwar, 2006).

WHO menetapkan remaja (*Adolescence*) berusia antara 10-19 tahun. Pembagian kelompok remaja tersebut adalah remaja awal (*early adolescence*) usia 10-14 tahun. atau 13-15 tahun, remaja menengah (*middle adolescent* usia 14/15- 17 tahun), dan remaja akhir (*late adolescence*) 17-21 tahun (Dodik

Briawan, 2014). Undang-Undang No. 4 tahun 1979 mengenai kesejahteraan anak mengatakan remaja adalah individu yang belum mencapai umur 21 tahun dan belum menikah.

Masa remaja adalah perkembangan teoritis yang berkembang secara dinamis yang diinformasikan melalui fisiologis, psikososial, temporal dan budaya. Periode perkembangan kritis ini adalah dipahami secara konvensional sebagai tahun awal masa pubertas dan pembentukan kemandirian sosial (Steinberg, 2014 dalam Alexa, 2015).

## **2. Tahap perkembangan remaja**

Menurut Sarwono (2002) ada 3 tahap perkembangan remaja dalam proses penyesuaian diri menuju dewasa :

### **a. Remaja Awal (*Early Adolescence*)**

Seorang remaja pada tahap ini berusia 10-12 tahun masih terheran-heran akan perubahan-perubahan yang terjadi pada tubuhnya sendiri dan dorongan-dorongan yang menyertai perubahan-perubahan itu.

Mereka mengembangkan pikiran-pikiran baru, cepat tertarik pada lawan jenis, dan mudah terangsang secara erotis.

### **b. Remaja Madya (*Middle Adolescence*)**

Tahap ini berusia 13-15 tahun. Pada tahap ini remaja sangat membutuhkan kawan-kawan. Ia senang kalau banyak teman yang menyukainya. Ada kecenderungan "*narastic*", yaitu mencintai diri sendiri, dengan menyukai teman-teman yang mempunyai sifat-sifat yang sama dengan dirinya.

c. Remaja Akhir (*Late Adolescence*)

Tahap ini (16-19 tahun) adalah masa konsolidasi menuju periode dewasa dan ditandai dengan pencapaian lima hal dibawah ini.

- 1) Egonya mencari kesempatan untuk bersatu dengan orang-orang lain dan dalam pengalaman-pengalaman baru.
- 2) Terbentuk identitas seksual yang tidak akan berubah lagi.
- 3) *Egosentrisme* (terlalu memusatkan perhatian pada diri sendiri) diganti dengan keseimbangan antara kepentingan diri sendiri dengan orang lain.
- 4) Tumbuh “dinding” yang memisahkan diri pribadinya (*private self*) dan masyarakat umum (*the public*).

### **3. Ciri-ciri remaja**

Masa remaja adalah suatu masa perubahan. Pada masa remaja terjadi perubahan yang cepat baik secara fisik, maupun psikologis. Adapun ciri-ciri perkembangan perubahan remaja putri antara lain :

a. Perubahan Ukuran Tubuh

Perubahan fisik yang utama pada masa puber adalah perubahan ukuran tubuh dalam tinggi dan berat badan. Perubahan yang cepat secara fisik juga disertai dengan kematangan seksual. Perubahan fisik yang terjadi secara cepat, baik perubahan internal seperti sistem sirkulasi, pencernaan dan sistem respirasi maupun perubahan eksternal seperti tinggi badan, berat badan, dan proporsi tubuh sangat berpengaruh terhadap konsep diri remaja (Rulita Harla, 2014). Pertumbuhan yang pesat dan perubahan-perubahan tubuh cenderung

disertai kelelahan, kelesuan dan gejala-gejala buruk lainnya. Anemia sering terjadi pada masa ini, bukan karena adanya perubahan dalam kimiawi darah tetapi kebiasaan makan yang tidak menentu yang semakin menambah kelelahan dan kelesuan (Hurlock, 2001).

#### b. Peningkatan Emosional

Peningkatan emosional yang terjadi secara cepat pada masa remaja awal yang dikenal dengan masa storm dan stress. Peningkatan emosional merupakan hasil dari perubahan fisik terutama hormon yang terjadi pada masa remaja. Dari segi kondisi sosial, peningkatan emosi ini merupakan tanda bahwa remaja berada dalam kondisi baru yang berbeda dari masa sebelumnya. Pada masa ini banyak tuntutan dan tekanan yang ditujukan pada remaja, misalnya untuk tidak lagi bertingkah seperti anak-anak, mereka harus lebih mandiri dan bertanggung jawab. Kemandirian dan tanggung jawab akan terbentuk seiring berjalanya waktu (Rulita Harla, 2014).