

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. TINJAUAN PUSTAKA**

##### **1. Remaja**

Remaja (adolescence) merupakan masa transisi anak ke dewasa. Selama remaja terjadi perubahan hormonal sehingga mengalami percepatan proses pertumbuhan. Perubahan fisik yang terjadi saat remaja meliputi penambahan berat badan dan tinggi badan, perubahan komposisi tubuh, perubahan organ reproduksi dan penambahan berat tulang (Brown dan Judith, 2005). Selain perubahan fisik remaja juga mengalami perubahan emosional, kehidupan sosial dan kognitif (Brown dan Judith, 2005). Masa remaja dibagi menjadi 3 tahapan, yaitu masa remaja awal (10-14 tahun), tengah (15-16 tahun), dan akhir (17-20 tahun) (Soetjiningsih, 2007).

Remaja merupakan tahap dimana seseorang mengalami sebuah masa transisi menuju dewasa. Remaja adalah tahap umur yang datang setelah masa kanak-kanak berakhir, ditandai oleh pertumbuhan fisik yang cepat. Remaja dalam masyarakat dikenal dengan berbagai istilah yang menunjukkan kelompok umur yang tidak termasuk kanak-kanak tetapi bukan pula dewasa (Wibowo, 2013).

Dalam siklus kehidupan, masa remaja merupakan masa keemasan. Remaja adalah harapan bangsa, sehingga tidak berlebihan jika dikatakan bahwa masa depan bangsa yang akan datang ditentukan pada keadaan remaja saat ini. Pada masa remaja terjadi banyak perubahan, yang jika tidak cepat ditangani akan menjadi masalah yang berkepanjangan dan berdampak serius. Salah satu masalah remaja yang memerlukan perhatian adalah masalah kesehatan, dimana kesehatan merupakan elemen penting

manusia untuk dapat hidup produktif. Remaja yang sehat adalah remaja yang produktif dan kreatif sesuai dengan tahap perkembangannya (Aryani, 2015).

#### **a. Kebutuhan gizi remaja**

Gizi memainkan peran penting dalam tumbuh kembang remaja. Ketidakseimbangan antara makanan yang dikonsumsi dengan kebutuhan pada remaja akan menimbulkan masalah gizi kurang maupun gizi lebih (Sharon et al., 2006). Kekurangan gizi pada remaja akan mengakibatkan penurunan daya tahan tubuh terhadap penyakit, meningkatkan angka penyakit (morbiditas), mengalami pertumbuhan tidak normal (pendek), tingkat kecerdasan rendah, dan terhambatnya organ reproduksi. Status gizi lebih pada remaja berdampak pada kesehatan ketika dewasa, seperti penyakit degeneratif dan tetap status gizi lebih pada masa dewasa. Beberapa penelitian membuktikan bahwa remaja yang mengalami salah gizi akan mengalami kelainan tumbuh kembang (Aryani, 2015).

Angka Kecukupan Gizi (AKG) remaja menurut Kemenkes RI tahun 2015, sebagai berikut :

	Wanita	Pria
Energi (Kkal)	2125	2675
Karbohidrat(gr)	292	368
Protein(gr)	59	66
Lemak(gr)	71	89
Fe(mg)	26	15
Asam folat(mcg)	400	400
Vitamin B 12 (mcg)	2,4	2,4
Vitamin A (mcg)	600	600
Vitamin C (mcg)	75	90

Tabel 2.1. Angka Kecukupan Gizi Remaja Usia 15-18 Tahun

(Kemenkes RI,2015)

#### **b. Perilaku dan kebiasaan makan remaja**

Fase remaja merupakan fase seseorang mulai mempunyai rasa ingin tahu terhadap makanan dan sudah mempunyai kemampuan lebih untuk mengonsumsi makanan apapun yang disukai. Remaja cenderung mengikuti pola makan teman sebayanya dan jenis makanan sesuai perkembangan jaman. Asupan makanan pada remaja dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya adalah faktor individu dan kondisi sosial lingkungan. Faktor individu yang banyak mempengaruhi adalah kondisi psikososial dan pengaruh biologi dari tubuh remaja yang sedang mengalami puncak pertumbuhan, serta pola hidup yang dijalani selama ini. Faktor kondisi sosial lingkungan meliputi pola makan keluarga dan lingkungan tempat tinggal (Proveraweti, 2011).

Status gizi pada remaja sangat berperan penting dalam proses pertumbuhan dan perkembangan serta pemeliharaan tubuh, karena dalam asupan makanan yang baik tersebut mengandung makanan sumber energi, sumber zat pengembang, sumber zat pembangun dan sumber zat pengatur. Asupan gizi seimbang sangat berperan dalam tumbuh kembang anak mulai dari dalam kandungan, balita, anak usia sekolah, remaja bahkan sampai dewasa. Asupan makanan yang baik perlu dibentuk sebagai upaya untuk memenuhi kebutuhan gizi dan asupan makanan yang tidak baik akan menyebabkan asupan berlebih ataupun berkurang (Sulistyoningsih, 2011).

Asupan berlebih menyebabkan kelebihan berat badan dan penyakit lain yang disebabkan oleh kelebihan gizi (Almatsier et al., 2011). Beberapa penelitian menyebutkan terjadi peningkatan konsumsi karbohidrat dan lemak secara global khususnya di negara berkembang seperti Asia. Penelitian Washi et al (2010) menunjukkan bahwa pada 44,6% dari jumlah total remaja yang menjadi subjek penelitian termasuk dalam kategori overweight, asupan energi yaitu 56,6% berasal dari karbohidrat, 30,5% berasal dari lemak dan 13,0% berasal dari protein (Almatsier et al., 2011).

## **2. Status gizi**

### **a. Definisi dan Klasifikasi**

Status gizi merupakan suatu kondisi seseorang yang mengalami keseimbangan energi positif, yaitu asupan energi lebih besar dibandingkan pengeluaran energi yang terjadi dalam waktu lama. Status gizi lebih meliputi overweight dan obesitas. Status gizi lebih merupakan kondisi ketidaknormalan atau kelebihan akumulasi lemak dan jaringan

adiposa, hal ini disebabkan oleh dua faktor yaitu adanya peningkatan asupan dan penurunan pengeluaran energi (Atikah, 2010).

Status gizi lebih akan meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Status gizi lebih pada masa anak-anak akan berdampak terjadinya obesitas pada masa remaja sampai dewasa, sehingga melalui proses fisiologi dan patologi akan meningkatkan morbiditas dan mortalitas pada saat dewasa (Dharmadi, 2012). Indeks massa tubuh (IMT) merupakan indeks yang direkomendasikan secara internasional oleh WHO sebagai indikator penentuan overweight dan obesitas pada anak dan remaja. Status gizi remaja dapat diidentifikasi dengan IMT, perhitungan ini dianggap sesuai karena disesuaikan dengan berat badan, tinggi badan, umur dan jenis kelamin yang dimiliki sehingga lebih akurat menggambarkan kondisi remaja (WHO, 2015).

#### **b. Pengukuran Status Gizi Secara**

Antropometri artinya ukuran tubuh manusia. Ditinjau dari sudut pandang gizi, maka antropometri gizi berhubungan dengan berbagai macam pengukuran dimensi tubuh dan komposisi tubuh dari berbagai tingkat umur dan tingkat gizi. Pengukuran antropometri dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) Pengukuran IMT menurut (WHO, 2015). meliputi:

##### **a. Tinggi Badan**

Tinggi badan merupakan indikator umum ukuran tubuh dan panjang tulang.

##### **b. Berat Badan**

Berat badan merupakan ukuran antropometri yang paling banyak digunakan.

$$IMT = \frac{BB(kg)}{TB^2(m)}$$

Keteranga:

IMT = Indeks Massa tubuh

BB = Berat badan dalam kg

TB = Tinggi badan dalam meter

Klasifikasi IMT	(Indeks Massa Tubuh )IMT (Kg/m <sup>2</sup> )
Kurus	IMT < 18,5
Normal	IMT 18,5 - <24,9
Overweight	IMT 25,0 - <27,0
Obesitas	IMT 27,0

Tabel 2.2 Klasifikasi IMT ((WHO, 2015)

### c. Etiologi

Status gizi lebih disebabkan oleh interaksi antara faktor eksternal dan faktor internal. Suatu penelitian menunjukkan bahwa status gizi lebih disebabkan kurang lebih 70% dipengaruhi oleh faktor eksternal dan kurang lebih 30% oleh faktor internal. Penelitian terbaru menyebutkan bahwa metilasi gen-spesifik DNA dalam darah yang berperan penting dalam penyebab terjadinya status gizi lebih (Rohani, 2017).

Faktor-faktor penyebab gizi lebih, antara lain:

#### 1) Asupan makanan

Asupan karbohidrat, protein dan lemak berlebih, maka karbohidrat akan disimpan sebagai glikogen dalam jumlah terbatas dan sisanya lemak, protein akan dibentuk sebagai protein tubuh dan sisanya lemak, sedangkan lemak akan disimpan sebagai lemak (Gee et al., 2008).

Menurut hasil penelitian (Rohani, 2017) menunjukkan bahwa asupan protein yang berlebih pada remaja maka remaja tersebut akan

mangalami status gizi lebih. Penelitian ini sejalan dengan (Paath,2005). Asupan protein nabati dan hewani berhubungan signifikan dengan IMT.

## 2) Pola makan

Pola makan adalah perilaku makan yang dilakukan seseorang berulang kali hingga menjadi sebuah kebiasaan dalam waktu yang lama. Kebiasaan makan adalah tingkah laku seseorang atau sekelompok orang untuk memenuhi kebutuhan makan yang meliputi sikap, kepercayaan dan pemilihan makanan (Handayani, 2017). Pola makan masyarakat Indonesia mengalami pergeseran, yaitu pola makan tradisional yang tadinya tinggi karbohidrat, tinggi serat kasar dan rendah lemak berubah ke pola makan baru yang rendah karbohidrat, rendah serat kasar, tinggi protein dan tinggi lemak, sehingga menggeser mutu makanan ke arah yang tidak seimbang (Almatsier, 2011).

## 3) Aktivitas fisik

Aktivitas fisik didefinisikan sebagai setiap gerakan tubuh yang meningkatkan pengeluaran tenaga dan energi atau pembakaran kalori (Kemenkes, 2015). Departemen kesehatan menganjurkan remaja untuk melakukan latihan fisik 3-5 kali dalam seminggu dengan durasi minimal 20-60 menit, anjuran ini dapat mengendalikan berat badan sehingga menurunkan risiko status gizi lebih (Kemenkes, 2015). Aktivitas fisik merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan kebutuhan energi, sehingga apabila aktivitas fisik rendah maka kemungkinan terjadinya status gizi lebih akan meningkat karena kurangnya pembakaran lemak dan sedikitnya energi yang dikeluarkan juga aktivitas fisik yang rendah mempunyai risiko peningkatan berat badan sebesar 5 kg (Paath, 2005).

#### 4) Faktor genetik

Bentuk badan seseorang gemuk atau kurus sesungguhnya tergantung pada faktor DNA. Sel penyebab kegemukan sudah ada pada diri manusia sejak awal kelahiran bayi dan sel tersebut akan bertambah seiring dengan bertambahnya usia yang akan terus mengadakan interaksi sampai usia lanjut. Terdapat beberapa sindrom genetik yang dapat menyebabkan status gizi lebih seperti Prader - Willi, Turne, dan Lawrence - MoonBiedl sindrom (Paath, 2005).

#### d. Jaringan adipose

Jaringan adiposa mempunyai peranan multifungsi dalam tubuh manusia. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa jaringan adiposa mempunyai peranan dalam metabolisme dan cadangan energi serta pertumbuhan dan respon hubungan antara endokrin dan neuronal (Paath, 2005).

Jaringan adiposa mengeluarkan zat yang disebut adipositokin yang memiliki efek terhadap status gizi lebih, diabetes melitus dan penyakit kardiovaskuler (Ahima dan Flier, 2000). Jaringan adiposa menghasilkan hormon antara lain *leptin*, *resistin*, *adipolektin*, *tumor necrotizing factor-alfa (TNF-alfa)* dan *IL-6* (Paath, 2005).

Kondisi status gizi lebih dipicu oleh *White Adipose Tissue (WAT)*, WAT akan membentuk simpanan lemak yang tidak aktif. Penelitian terbaru menyebutkan bahwa WAT adalah faktor aktif pada metabolisme yang dihubungkan dengan produksi *sitokin proinflamasi*, seperti *TNF alfa*, *IL-1*, *IL-6* dan *C-reactive Protein* (Paath, 2005).

### 3. Anemia pada Remaja

#### a. Definisi

Anemia adalah keadaan dimana kadar zat merah darah atau hemoglobin (Hb) lebih rendah dari nilai normal (Mary E. Beck, 2000). Anemia berarti kekurangan sel darah merah, yang dapat disebabkan oleh hilangnya darah yang terlalu cepat atau karena terlalu lambatnya produksi sel darah merah (Guyton dan Hall, 1997).

Anemia adalah suatu kondisi medis dimana kadar hemoglobin kurang dari normal. Kadar Hb normal pada remaja putri adalah >12 g/dl. Remaja putri dikatakan anemia jika kadar Hb <12 gr/dl (Proveraweti, 2011).

Anemia didefinisikan sebagai rendahnya kadar hemoglobin (Hb) dalam darah sesuai batas yang direkomendasikan (WHO, 2015). Anemia secara fungsional didefinisikan sebagai penurunan jumlah massa eritrosit (*red cell mass*) sehingga tidak dapat memenuhi fungsinya untuk membawa oksigen dalam jumlah yang cukup ke jaringan perifer (penurunan *oxygen carrying capacity*). Secara praktis anemia ditunjukkan dengan penurunan kadar hemoglobin, hematokrit atau hitung eritrosit (*red cell count*) (Paath, 2005).

Penyebabnya, antara lain: tingkat pendidikan orang tua, tingkat ekonomi, tingkat pengetahuan tentang anemia dari remaja putri, konsumsi Fe, Vitamin C, dan lamanya menstruasi. Alasan pertama karena setiap bulan pada remaja putri mengalami haid. Seorang wanita yang mengalami haid yang banyak selama lebih dari lima hari dikhawatirkan akan kehilangan besi, sehingga membutuhkan besi pengganti lebih banyak daripada wanita yang haidnya hanya tiga hari dan sedikit. Alasan kedua adalah karena remaja putri seringkali menjaga penampilan, keinginan

untuk tetap langsing atau kurus sehingga berdiet dan mengurangi makan. Diet yang tidak seimbang dengan kebutuhan zat gizi tubuh akan menyebabkan tubuh kekurangan zat gizi yang penting seperti besi (Arisman, 2015).

#### **b. Tanda dan gejala**

- 1) Lesu, lemah, letih, lelah dan lunglai (5L)
- 2) Sering mengeluh pusing dan mata berkunang-kunang.
- 3) Gejala lebih lanjut adalah kelopak mata, bibir, lidah, kulit dan telapak tangan menjadi pucat.
  - a) Pada remaja putri
    1. Menurunkan kemampuan dan konsentrasi belajar.
    2. Mengganggu pertumbuhan sehingga tinggi badan tidak mencapai optimal.
    3. Menurunkan kemampuan fisik olahragawati.
    4. Mengakibatkan muka pucat

#### **c. Klasifikasi**

Rujukan *cut-off* anemia balita 6-59 bulan adalah kadar hemoglobin dibawah 11,0 g/dl. Anak usia sekolah 5-12 tahun dianggap anemia bila kadar hemoglobinnya <11,5 g/dl. Sementara itu, laki-laki berusia >15 tahun dianggap mengalami anemia bila kadar hemoglobin <13 g/dl dan wanita usia >15 tahun tidak hamil mengalami anemia bila kadar hemoglobin <12 g/dl. Wanita hamil dianggap anemia jika hemoglobin <11 gr/dl (WHO, 2015).

Anemia adalah suatu kondisi medis dimana kadar hemoglobin kurang dari normal. Kadar Hb normal pada remaja putri adalah >12 g/dl. Remaja putri dikatakan anemia jika kadar Hb <12 gr/dl (Proverawati, 2011).

#### **d. Faktor- faktor pendorong anemia**

##### 1. Penyakit infeksi

Penyakit infeksi mempengaruhi metabolisme dan utilisasi zat besi yang diperlukan dalam pembentukan hemoglobin dalam darah. Selain itu, penyakit infeksi tertentu dapat mengganggu pencernaan dan mengganggu produksi sel darah merah.

##### 2. Menstruasi

Menstruasi pada remaja putri biasanya mengakibatkan anemia, karena setiap bulan remaja putri mengeluarkan darah haid. Remaja putri lebih sering terkena anemia dibanding remaja putra.

##### 3. Trauma kecelakaan

Perdarahan ini bisa saja akibat mimisan, luka karena jatuh atau kecelakaan.

##### 4. Penyakit cacingan

Meskipun penyakit cacingan tidak mematikan namun cacingan bisa menurunkan kualitas hidup penderitanya, bahkan mengakibatkan kebodohan.

#### **e. Jenis Anemia**

Menurut (Erick,n 2009) anemia dapat diklasifikasikan menjadi 2 kategori, yaitu:

1. Karena gangguan produksi sel darah merah, terdiri dari: anemia defisiensi besi, anemia karena penyakit kronik dan endokrin, anemia myelophistic), anemia aplastik dan anemia sideroblastik.

2. Anemia karena destruksi eritrosit yang sangat cepat atau hilangnya darah yang berlebih, terdiri atas :anemia krarena perdarahan dan anemia hemolitik.

Menurut (Paath, 2005) anemia dapat diklasifikasikan menjadi 3 jenis anemia, yaitu:

1. Anemia *normositik normokrom* disebabkan oleh karena perdarahan akut, hemolisis dan penyakit-penyakit infiltratif metastatik pada sumsum tulang. Pada anemia ini didapatkan indeks eritrosit: *MCV 73-101 fl, MCH 23-31 pg, MCHC 26-35%*.
2. Anemia *makrositik hiperkrom* Anemia dengan ukuran eritrosit yang lebih besar dari normal dan hiperkrom karena konsentrasi hemoglobinya lebih dari normal. Pada anemia ini didapatkan indeks eritrosit: *MCV > 101 fl, MCH > 31 pg, MCHC > 35%*. Anemia ini ditemukan pada anemia megaloblastik (defisiensi vitamin B12 dan asam folat), serta anemia makrositik nonmegaloblastik (penyakit hati dan mielodisplasia).
3. Anemia *mikrositik hipokromik* Anemia dengan ukuran eritrosit yang lebih kecil dari normal dan mengandung konsentrasi hemoglobin yang kurang dari normal. Pada anemia ini didapatkan indeks eritrosit: *MCV < 73 fl, MCH < 23 pg, MCHC 26-35%*.

## **e. Hemoglobin**

### **1. Definisi**

Hemoglobin merupakan protein yang berfungsi untuk membawa oksigen (O<sub>2</sub>) di tubuh manusia dari paru-paru menuju seluruh jaringan di tubuh. Hemoglobin terdiri atas kelompok heme, besi (sebagai atom pusat) dan AA (Casiday dan Frey, 2007).

### **2. Struktur**

Hemoglobin merupakan struktur tetramer yang terdiri dari empat rantai polipeptida, yaitu 2 rantai alfa (141 asam amino rantai

panjang), dan 2 rantai beta (146 asam amino rantai panjang (Casiday dan Frey, 2007). Protein ini terdiri dari empat sub unit, setiap sub unit memiliki satu ikatan polipeptida dan satu kelompok heme (Marengo-Rowe, 2002). Pada masing-masing kelompok heme, terdiri dari atom besi yang berfungsi untuk mengikat molekul oksigen (O<sub>2</sub>). Di dalam tubuh, besi dalam heme terikat dengan empat atom nitrogen dari porfirin dan juga atom residu dari asam amino histidin dalam protein hemoglobin (Casiday dan Frey, 2007).

### 3. Pemeriksaan

Kadar hemoglobin dapat diukur dengan berbagai macam cara, yaitu metode cyanmethemoglobin, HemoCue System dan metode sahli (WHO, 2015) Menurut International Council for Standarization in Hematology (ICSH) menganjurkan pemeriksaan hemoglobin melalui metode cyanmethemoglobin. Tapi disini saya hanya akan membahas tentang HemoCue System.

#### a. HemoCue System



Gambar 2.1 Hemocue System

HemoCue system merupakan metode yang biasa dilakukan pada survey lapangan. Dengan menggunakan alat yang sudah ada, maka tidak diperlukan penambahan reagen

untuk menghitung nilai dari hemoglobin (WHO, 2015). HemoCue system membutuhkan waktu cepat dan sumber daya lebih sedikit dalam pemeriksaannya, serta kualitas baik dan sudah terakurasi. HemoCue system dapat digunakan sebagai panduan klinis dalam kondisi akut. Namun demikian, pemeriksaan laboratorium dengan menggunakan cyanmethemoglobin tetap menjadi standar baku karena lebih akurat dan presisi (Casiday dan Frey, 2007).

#### b. Prosedur Pemeriksaan Hb

##### 1) Alat dan bahan

- a) -Hemoglobin hemoque
- b) Microcuvettes
- c) Lancet
- d) *Accu-check*
- e) Kapas dan alkohol

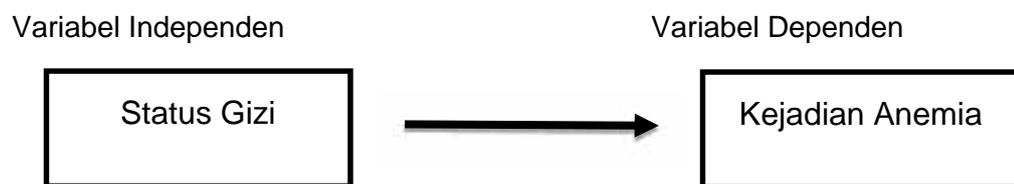
##### 2) Prosedur Kerja

- a) Nyalakan -Hemoglobin hemoque dengan menekan tombol ON, sebelum digunakan kalibrasi dahulu - Hemoglobin hemoque pada angka 12,1-12,2.
- b) Bersihkan ujung jari yang akan diambil darahnya dengan larutan kapas beralkohol.
- c) Masukkan lancet pada *accu-check*, letakkan ujung lancet pada jari yang akan ditusuk, kemudian tekan tombol pada ujung *accu-check* sehingga darah keluar, bersihkan darah.

- d) Ambil microcuvet, tempelkan pada jari yang ditusuk, tekan jari agar darah keluar kembali dan minimal darah memenuhi daerah lingkaran putih pada microcuvet.
- e) Masukkan microcuvet ke tempatnya pada - Hemoglobin hemoque.
- f) Tunggu 1-2 menit, setelah itu akan keluar hasil pemeriksaan (kadar Hb) pada monitor.

## B. Kerangka konsep

Kerangka konsep merupakan model konseptual yang berkaitan dengan bagaimana seorang peneliti menyusun teori atau menghubungkan secara logis beberapa faktor yang dianggap penting. Variabel Independen ialah Status Gizi dan Variabel Dependen ialah kejadian Anemia.



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

## C. Hipotesis

Hipotesis adalah suatu pertanyaan yang masih lemah dan membutuhkan pembuktian untuk menegaskan apakah hipotesis tersebut dapat diterima atau ditolak. Hipotesis pada penelitian ini adalah jika  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak artinya ada hubungan status gizi dengan kejadian anemia pada remaja putri.