

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kajian Pustaka**

##### **2.1.1 Anemia**

###### **2.1.1.1 Definisi Anemia**

Definisi anemia menurut WHO adalah suatu kondisi yang ditandai dengan jumlah sel darah merah yang lebih rendah dari nilai normal atau berkurangnya konsentrasi hemoglobin di dalamnya.<sup>1</sup> Anemia adalah suatu kondisi berkurangnya jumlah sel darah merah, sehingga mengakibatkan berkurangnya kapasitas untuk mengangkut oksigen dan memenuhi kebutuhan fisiologis tubuh.<sup>19</sup> Anemia merupakan keadaan kekurangan hemoglobin dalam darah, yang dapat disebabkan oleh terlalu sedikit sel darah merah atau hemoglobin dalam sel. Fungsi utama sel darah merah yaitu untuk mengangkut hemoglobin yang nantinya akan mengantarkan oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh.<sup>20</sup> Kriteria diagnosis yang biasa digunakan untuk anemia adalah penurunan kadar hemoglobin, hematokrit atau sel darah merah.<sup>21</sup>

###### **2.1.1.2 Derajat Anemia**

Derajat anemia dapat diketahui dengan melihat kadar hemoglobin yang berada di bawah ambang batas yang telah ditentukan pada setiap kelompok umur.<sup>19</sup> Klasifikasi nilai normal hemoglobin dan derajat anemia berdasarkan kadar hemoglobin menurut WHO yaitu:

**Tabel 2.1 Klasifikasi Anemia menurut WHO<sup>19</sup>**

Populasi	Non Anemia (g/dL)	Anemia (g/dL)		
		Ringan	Sedang	Berat
Anak 6 – 59 bulan	11	10,0 – 10,9	7,0 – 9,9	< 7,0
Anak 5 – 11 tahun	11,5	11,0 – 11,4	8,0 – 10,9	< 8,0
Anak 12 – 14 tahun	12	11,0 – 11,9	8,0 – 10,9	< 8,0
Wanita dewasa tidak hamil	12	11,0 – 11,9	8,0 – 10,9	< 8,0
Wanita dewasa hamil	11	10,0 – 10,9	7,0 – 9,9	< 7,0
Laki-laki (usia 15 tahun ke atas)	13	11,0 – 12,9	8,0 – 10,9	< 8,0

### 2.1.1.3 Penyebab Anemia

Anemia dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu defisiensi nutrisi, kehilangan darah, penghancuran sel darah merah, gangguan sumsum tulang, infeksi atau toksisitas, kerusakan stem sel dan keturunan.<sup>21</sup> Secara sederhana dapat dikelompokkan menjadi:

1. Gangguan pembentukan sel darah merah dapat disebabkan oleh defisiensi nutrisi seperti kekurangan zat besi, kekurangan asam folat, kekurangan vitamin B12 dan gangguan sumsum tulang dalam produksi sel darah merah yang cukup.
2. Penghancuran sel darah merah dapat disebabkan oleh pecahnya terlalu banyak sel darah merah yang bersirkulasi. Dapat terjadi karena faktor eksternal yang menyebabkan pecahnya sel normal seperti invasi sel darah merah oleh parasit malaria.

3. Pengeluaran sel darah merah yang berlebihan dapat terjadi akibat kehilangan banyak darah. Kehilangan darah bisa bersifat akut seperti luka berdarah atau kronis seperti aliran menstruasi yang berlebihan.<sup>22</sup>

#### **2.1.1.4 Klasifikasi Anemia**

Setiap jenis anemia diklasifikasikan menurut beberapa kriteria yang berbeda. Klasifikasi anemia secara fungsional yaitu hipoproliferatif, hemolitik, atau kombinasi dari keduanya. Anemia diklasifikasikan secara klinis menurut penyebab yang terkait seperti kehilangan darah, defisiensi besi, hemolitik, infeksi, gangguan sumsum tulang, atau defisiensi nutrisi. Anemia juga dapat diklasifikasikan secara kuantitatif dengan menilai hematokrit, hemoglobin, indeks sel darah merah dan/atau jumlah retikulosit.<sup>21</sup>

Klasifikasi anemia berdasarkan indeks sel darah merah sebagai berikut:

1. Anemia normositik normokromik dapat disebabkan oleh disfungsi sumsum tulang, anemia hemolitik, penyakit ginjal kronis dan leukemia.
2. Anemia makrositik normokromik biasanya berhubungan dengan defisiensi asam folat atau vitamin B12.
3. Anemia mikrositik hipokromik biasanya berhubungan dengan anemia defisiensi besi.<sup>21</sup>

#### **2.1.1.5 Gejala Anemia**

Gejala umum yang dialami oleh penderita anemia yaitu 5 L (Lemah, Letih, Lesu, Lelah, Lalai), sakit kepala, pusing, pandangan kabur, mudah mengantuk dan

gangguan konsentrasi. Secara klinis penderita anemia ditandai dengan pucat pada wajah, kelopak mata, bibir, kulit, kuku, dan tangan.<sup>23</sup>

Gejala anemia yang lain seperti adanya mual, konstipasi, diare dan sesak nafas. Gejala anemia defisiensi vitamin B12 seperti adanya tanda-tanda malnutrisi, perubahan neurologis dengan hilangnya sensasi proprioepsi dan getaran. Pada pasien dengan anemia hemolitik kadang-kadang terdapat peningkatan suhu yang ringan.<sup>21</sup>

#### **2.1.1.6 Dampak Anemia**

Remaja putri merupakan calon ibu, sehingga dampak anemia pada remaja putri dapat terus berlanjut hingga menjadi ibu hamil yang anemia dan dapat menyebabkan:

1. Meningkatkan kemungkinan terjadinya gangguan pertumbuhan janin, kelahiran prematur, berat badan lahir rendah serta kelainan tumbuh kembang anak seperti stunting dan gangguan neurokognitif.
2. Perdarahan prepartum dan intrapartum yang dapat menimbulkan risiko terhadap keselamatan ibu dan bayi.
3. Bayi yang lahir dengan kekurangan zat besi akan terus-menerus mengalami anemia selama masa bayi dan anak usia dini.
4. Meningkatnya risiko terhadap kesakitan dan kematian pada bayi baru lahir dan bayi.<sup>23</sup>

### **2.1.1.7 Pencegahan Anemia**

Upaya berikut dapat dilakukan untuk mencegah anemia, yaitu:

1. Meningkatkan asupan makanan sumber zat besi

Untuk mendapatkan zat besi, seseorang harus mengonsumsi beragam sumber makanan, termasuk makanan hewani dan nabati. Sumber zat besi hewani seperti hati, ikan dan daging merupakan contoh makanan yang kaya akan mineral. Di sisi lain, sayuran hijau dan kacang-kacangan merupakan contoh sumber zat besi nabati. Selain itu, konsumsi makanan kaya vitamin C seperti jeruk, stroberi dan jambu biji dapat meningkatkan penyerapan zat besi.

2. Pemberian suplement zat besi

Pemerintah Indonesia mendistribusikan Tablet Tambah Darah (TTD) kepada remaja putri sebagai bagian dari upaya untuk mengatasi kekurangan zat besi dan mencegah terjadinya anemia. Suplementasi zat besi secara rutin harus dipertahankan untuk meningkatkan simpanan zat besi dalam tubuh dan meningkatkan kadar hemoglobin dengan cepat.<sup>23</sup>

### **2.1.2 Anemia pada remaja Putri**

#### **2.1.2.1 Definisi**

Anemia adalah suatu kondisi patologis yang ditandai dengan kekurangan sel darah merah atau konsentrasi hemoglobin yang berada di bawah nilai normal. Kadar hemoglobin yang normal pada remaja putri yaitu  $> 12$  g/dL. Remaja putri dikatakan anemia ketika kadar hemoglobinnya  $< 12$  g/dL.<sup>21</sup> Anemia akibat

kekurangan zat besi merupakan kondisi umum di kalangan remaja putri yang timbul karena meningkatnya kebutuhan zat besi selama masa pertumbuhan.<sup>13</sup>

### **2.1.2.2 Penyebab**

Anemia di Indonesia umumnya disebabkan oleh kekurangan zat besi, yang terutama disebabkan oleh kurangnya konsumsi makanan kaya zat besi, terutama yang berasal dari hewani. Anemia lebih banyak terjadi pada remaja putri karena:

1. Remaja putri pada masa pubertas mengalami masa percepatan pertumbuhan yang mengakibatkan peningkatan kebutuhan zat besi untuk menunjang pertumbuhannya.
2. Banyak remaja putri yang sering melakukan pola makan yang tidak tepat, seperti membatasi konsumsi protein hewani, yang penting untuk sintesis hemoglobin darah.
3. Remaja putri yang mengalami menstruasi akan mengalami kehilangan darah setiap bulannya sehingga memerlukan asupan zat besi dua kali lipat selama periode tersebut. Remaja putri juga mungkin mengalami ketidakteraturan menstruasi seperti menstruasi yang berkepanjangan atau aliran darah menstruasi yang berlebihan.<sup>23</sup>

## **2.1.3 Hemoglobin**

### **2.1.3.1 Definisi Hemoglobin**

Hemoglobin adalah protein yang bertanggung jawab untuk transportasi oksigen, terdiri dari globin dan heme. Di tengah setiap cincin heme terdapat ion besi yang

mampu membentuk ikatan reversibel dengan molekul oksigen tunggal, sehingga setiap molekul hemoglobin dapat mengikat empat molekul oksigen di paru-paru.<sup>24</sup>

### 2.1.3.2 Prosedur Pemeriksaan Hemoglobin

Pengukuran kadar hemoglobin adalah metode yang sering digunakan untuk mengidentifikasi anemia.<sup>21</sup> Hemoglobin mempunyai warna sangat pekat dan sifat ini telah digunakan dalam metode untuk memperkirakan kadarnya dalam darah. Eritrosit mengandung campuran hemoglobin, oksihemoglobin, karboksihemoglobin, methemoglobin, dan sejumlah kecil bentuk hemoglobin lainnya. Untuk menentukan kadar hemoglobin dalam darah, sel darah merah dilisiskan dan varian hemoglobin diubah menjadi senyawa stabil *cyanmethemoglobin* untuk kuantifikasi melalui penyerapan pada 540 nm. Semua bentuk hemoglobin mudah diubah menjadi *cyanmethemoglobin* kecuali sulfhemoglobin, yang jarang terdapat dalam jumlah banyak.<sup>25</sup> Metode *cyanmethemoglobin (hemiglobincyanide)* adalah metode yang memiliki keunggulan dalam kemudahan juga adanya larutan standar yang stabil dan tersedia. Prinsip pemeriksaannya yaitu darah diencerkan dalam larutan kalium *ferricyanide* dan kalium *cyanide*. Kalium *ferricyanide* mengoksidasi hemoglobin menjadi methemoglobin dan kalium *cyanide* menghasilkan ion cyanide untuk membentuk *hemiglobincyanide*. Absorbansi larutan diukur menggunakan spektrofotometer yang diatur pada panjang gelombang 540 nm.<sup>26</sup>

Penelitian ini melakukan pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan metode POCT (Point of Care Testing). Metode POCT adalah pendekatan diagnostik yang mudah, tidak rumit, cepat dan efektif untuk diterapkan. Penilaian kadar hemoglobin

menggunakan metode POCT melibatkan prosedur diagnostik dengan menggunakan strip tes. Sampel darah responden yang sudah diambil kemudian diletakkan pada strip Hb yang sudah dimasukkan ke dalam alat test Hb, maka nilai kadar Hb akan terdeteksi secara otomatis oleh alat tersebut.<sup>27</sup>

## **2.1.4 Status Gizi**

### **2.1.4.1 Definisi Status Gizi**

Status gizi adalah kondisi tubuh yang terjadi akibat adanya keseimbangan antara konsumsi dan pengeluaran zat gizi.<sup>28</sup> Status gizi mengacu pada keadaan tubuh akibat pemanfaatan zat gizi dari asupan makanan. Status gizi merupakan faktor penting karena berkaitan dengan kecerdasan, produktivitas dan kreativitas yang semuanya berdampak signifikan terhadap kualitas sumber daya manusia.<sup>29</sup>

### **2.1.4.2 Penilaian Status Gizi**

Penilaian status gizi dapat dilakukan melalui:

1. Penilaian langsung status gizi meliputi: pemeriksaan indeks massa tubuh, pemeriksaan klinis, pemeriksaan biokimia dan pemeriksaan biofisik.
2. Penilaian tidak langsung terhadap status gizi meliputi: survei konsumsi makanan, statistik vital dan faktor ekologi.<sup>30</sup>

### **2.1.4.3 Indeks Massa Tubuh**

Indikator utama keseimbangan nutrisi pada orang dewasa adalah mencapai berat badan yang sehat, yaitu berat badan yang proporsional dengan tinggi badannya. Indikator ini disebut dengan Indeks Massa Tubuh (IMT).<sup>31</sup>



#### 2.1.4.4 Cara Mengukur Indeks Masa Tubuh

Berat badan dalam meter kuadrat dikalikan dengan tinggi badan seseorang dalam kilogram menghasilkan IMT.<sup>31</sup> Adapun rumus nya sebagai berikut:

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

#### 2.1.4.5 Kategori Indeks Masa Tubuh

Untuk mengetahui status gizi ditentukan dengan merujuk pada kategori ambang batas IMT.<sup>32</sup> Ambang batas IMT bagi orang Indonesia sebagai berikut:

**Tabel 2.2 Klasifikasi IMT<sup>31</sup>**

Klasifikasi		IMT
Kurus	Berat	<17.0
	Ringan	17.0 – 18.4
Normal		18.5 – 25.0
Gemuk	Ringan	25.1– 27.0
	Berat	>27.0

#### 2.1.4.6 Faktor yang mempengaruhi status gizi

Berbagai faktor mempengaruhi status gizi remaja, diantaranya:

1. Faktor langsung seperti pola makan yang tidak sehat, pemahaman gizi yang salah dan kemungkinan mengidap penyakit infeksi.
2. Faktor tidak langsung seperti pendapatan orang tua, kebiasaan makan yang berlebihan, daya tarik produk impor dan kebiasaan makan yang buruk.<sup>33</sup>

## **2.1.5 Menstruasi**

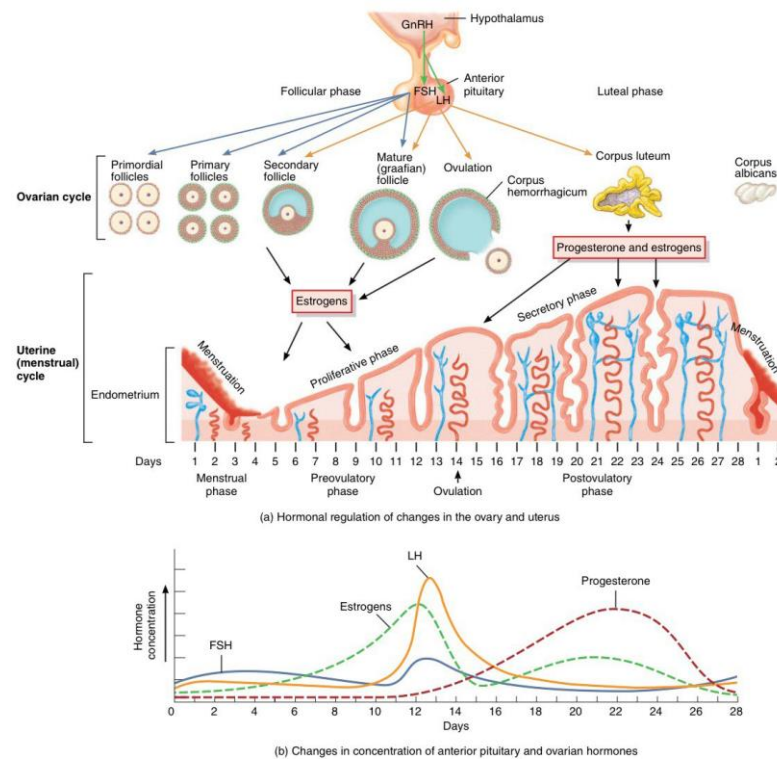
### **2.1.5.1 Definisi Menstruasi**

Menstruasi mengacu pada keluarnya darah secara teratur dan berulang dari uterus yang diikuti dengan peluruhan endometrium.<sup>34</sup> Menstruasi dipicu oleh penurunan kadar hormon estrogen dan progesteron.<sup>20</sup> Pada perempuan, menstruasi pertama terjadi antara usia 11 dan 15 tahun dengan rata-rata usia 13 tahun.<sup>35</sup>

### **2.1.5.2 Siklus Menstruasi**

Siklus menstruasi adalah periode yang berlangsung dari awal periode menstruasi ke awal periode menstruasi berikutnya. Saat menstruasi dimulai, kemudian akan berlanjut secara siklik dengan interval 21 – 35 hari dengan rata-rata 28 hari.<sup>35</sup>

Siklus reproduksi perempuan terbagi menjadi empat fase, yaitu *menstrual phase*, *preovulatory phase*, *ovulation*, dan *postovulation phase*. Tempat terjadinya keempat fase ini pada lapisan endometrium yang merupakan bagian dari lapisan uterus. Siklus menstruasi terdiri dari dua siklus yaitu siklus ovarium dan siklus uterus.<sup>24</sup>



**Gambar 2. 1 Siklus Menstruasi**<sup>24</sup>

### 2.1.5.3 Lama Menstruasi

Lama menstruasi biasanya sekitar 4 hingga 6 hari, namun ada juga individu yang mengalami menstruasi yang berlangsung selama 2 atau 7 hari. Volume rata-rata kehilangan darah menstruasi adalah sekitar 30 mL, sedangkan volume di atas 80 mL menunjukkan keadaan tidak normal. Aliran darah menstruasi bisa menjadi berlebihan tanpa menjadi lama karena sebagian besar kehilangan darah terjadi dalam 3 hari pertama. Wanita yang menstruasi lebih dari 7 hari dan kehilangan darah lebih dari 80 mL layak mendapat evaluasi karena dapat mengakibatkan anemia yang berpengaruh pada kekurangan zat besi dalam tubuh. Seiring bertambahnya durasi menstruasi, maka volume darah yang dikeluarkan juga akan meningkat sehingga menyebabkan menipisnya cadangan zat besi.<sup>36</sup>

## **2.1.6 Remaja**

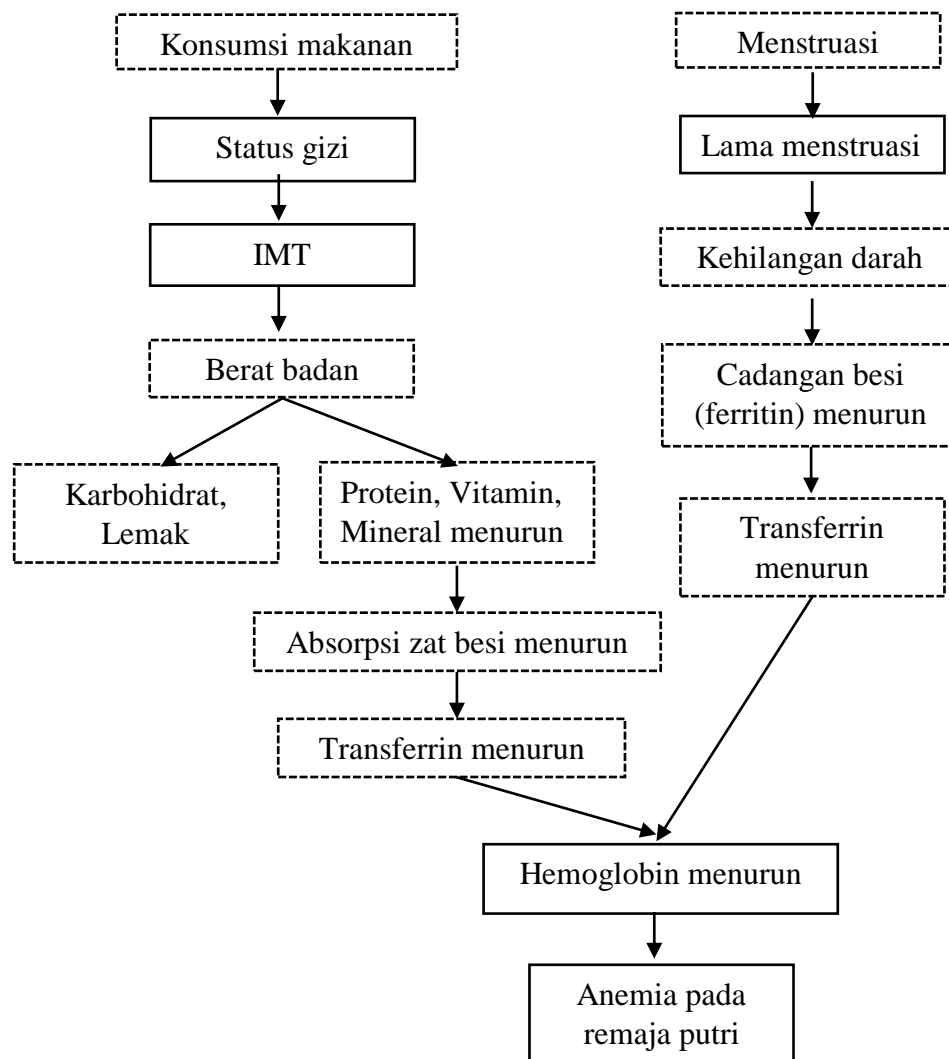
### **2.1.6.1 Definisi Remaja**

Masa remaja merupakan peralihan dari masa kanak-kanak ke masa dewasa yang ditandai dengan perubahan biologis, kognitif dan emosional.<sup>10</sup> Perubahan biologis meliputi kematangan seksual, perubahan hormonal dan peningkatan tinggi badan. Perubahan kognitif seperti peningkatan kemampuan dan cara berpikir. Perubahan emosional seperti tuntutan untuk mencapai kemandirian. Masa remaja adalah masa ketika peningkatan energi dan nutrisi diperlukan untuk mempertahankan proses perkembangan dan pertumbuhan.<sup>37</sup>

### **2.1.6.2 Pengelompokan Remaja**

Menurut WHO masa remaja mengacu pada periode kehidupan antara masa kanak-kanak dan dewasa, antara usia 10 hingga 19 tahun, yang merupakan tahap penting dalam perkembangan manusia untuk membangun dasar kesehatan yang baik.<sup>38</sup> Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia remaja dibagi menjadi 2, yaitu masa remaja awal (12- 16) dan masa remaja akhir (17-25).<sup>39</sup>

## 2.2 Kerangka Pemikiran



**Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran**

Keterangan:

Variabel yang tidak diteliti

Variabel yang diteliti

### **2.3 Hipotesis**

H0: Hipotesis penelitian yang menunjukkan tidak terdapat korelasi antara status gizi dan lama menstruasi dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Pasundan 2 Bandung melalui pemeriksaan hemoglobin.

H1: Hipotesis penelitian yang menunjukkan terdapat korelasi antara status gizi dan lama menstruasi dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Pasundan 2 Bandung melalui pemeriksaan hemoglobin.