

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Remaja Putri**

##### **1. Definisi Remaja Putri**

Remaja adalah seorang individu yang baru beranjak dewasa, mengenal lawan jenis, memahami peran di dunia sosial, menerima jati diri yang telah di anugerahkan pada dirinya, dan mampu mengembangkan seluruh potensiyang ada dalam diri individu. Usia remaja adalah rentang usia peralihan dari masa kanak-kanak menuju remaja dan akan menentukan kematangan usia dewasa (Harahap, 2018).

Usia remaja merupakan periode transisi perkembangan dari masa anak ke masa dewasa, usia antara 10-24 tahun. Secara etimologi, remaja berarti tumbuh menjadi dewasa. Definisi remaja (adolescence) menurut organisasi kesehatan dunia (WHO) adalah periode usia antara 10 sampai 19 tahun, sedangkan Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) menyebut kaum muda (youth) untuk usia antara 15-24 tahun. Berdasarkan sifat atau ciri perkembangannya, masa (rentang waktu) remaja ada tiga tahap antara lain : masa remaja awal (10-12 tahun), masa remaja tengah (13-15 tahun), dan masa remaja akhir (16-19 tahun). Definisi ini kemudian disatukan dalam terminology kaum muda (young people) yang mencakup usia 10-24 tahun (Kusmiran, 2016).

Definisi remaja itu sendiri dapat ditinjau dari tiga sudut pandang, antara lain (Kusmiran, 2016) :

1. Secara kronologis, remaja adalah individu yang berusia antara 11-12 tahun sampai 20-21 tahun.

2. Secara fisik, remaja ditandai dengan ciri perubahan pada penampilan fisik dan fungsi psikologis, terutama yang terkait dengan kelenjar seksual.
3. Secara psikologis, remaja merupakan masa dimana individu mengalami perubahan-perubahan dalam aspek kognitif, emosi, sosial, dan moral diantara masa anak-anak menuju masa dewasa.

## **B. Anemia**

### **1. Pengertian Anemia**

Anemia merupakan suatu keadaan dengan kadar hemoglobin dan eritrosit yang lebih rendah dari normal. Anemia gizi besi pada remaja putri beresiko lebih tinggi karena menyebabkan seseorang mengalami penurunan daya tahan tubuh sehingga mudah terkena masalah kesehatan. (Anggoro, 2020)

### **2. Penyebab Anemia**

Faktor utama penyebab anemia adalah asupan zat besi yang kurang. Sekitar dua per tiga zat besi dalam tubuh terdapat dalam sel darah merah hemoglobin. Faktor-faktor lain yang berhubungan dengan terjadinya anemia defisiensi besi ini adalah pendidikan orang tua, pengetahuan dan sikap remaja putri tentang anemia, tingkat konsumsi gizi, pola menstruasi, dan kejadian infeksi dengan kejadian anemia pada remaja putri

### **3. Tanda dan Gejala Anemia**

Gejala anemia secara umum adalah cepat lelah, pucat (kulit, bibir, gusi, mata, kulit kuku, dan telapak tangan), jantung berdenyut kencang saat melakukan aktivitas ringan, napas pendek, nyeri dada, pusing dan mata yang berkunang, cepat marah, dan tangan dan kaki dingin.

#### **4. Anemia Pada Remaja Putri**

Anemia merupakan suatu keadaan di mana kadar hemoglobin dan eritrosit lebih rendah dari normal. Kadar hemoglobin normal pada laki-laki adalah 14-18 g/dl dan eritrosit 4,5-5,5 juta/mm<sup>3</sup> sedangkan pada perempuan hemoglobin normal adalah 12-16 g/dL dengan eritrosit 3,5-4,5 juta/mm<sup>3</sup>. Remaja putri lebih mudah terkena anemia karena pertama, umumnya lebih banyak mengonsumsi makanan nabati yang kandungan zat besinya sedikit dibandingkan dengan makanan hewani sehingga tidak dapat memenuhi kebutuhan zat besi dalam tubuh. Kedua, remaja putri biasanya ingin tampil langsing sehingga membatasi asupan makan dan zat besi. Ketiga, setiap hari manusia kehilangan zat besi 0,6 mg yang diekskresi, khususnya melalui feces. Keempat, setiap bulan remaja putri mengalami datang bulan (Astria, 2017). Derajat anemia pada remaja putri dikategori menjadi tiga: 1. Anemia berat (Hb <7 g/dl) 2. Anemia sedang (Hb 7-8 g/dl) 3. Anemia ringan (Hb 9-10 g/dl) (Utami dan Dian 2014).

#### **C. Darah**

Darah adalah jaringan hidup yang bersirkulasi mengelilingi seluruh tubuh dengan perantara jaringan arteri, vena dan kapilaris, yang membawa nutrisi, oksigen, antibodi, panas, elektrolit dan vitamin ke jaringan seluruh tubuh. Darah manusia terdiri atas plasma darah, globulus lemak, substansi kimia (karbohidrat, protein dan hormon), dan gas (oksigen, nitrogen dan karbon dioksida). Sedangkan plasma darah terdiri atas eritrosit (sel darah merah), leukosit (sel darah putih) dan trombosit (platelet). Darah terdiri atas bagian cair (plasma) dan bahan-bahan intraselular. Plasma darah dan sel-sel darah dapat terpisah dan bebas bergerak dalam cairan intraselular. Beberapa sel darah, seperti leukosit dapat berpindah

melalui pembuluh darah untuk melawan infeksi. Total sirkulasi volume darah diperkirakan sekitar 5-8 % dari total bobot badan dan angka ini bervariasi menurut umur, spesies, berat tubuh, aktivitas, status kesehatan, status gizi dan kondisi fisiologis (Afrian, 2013).

Darah berbentuk cairan yang berwarna merah, agak kental dan lengket. Darah mengalir di seluruh tubuh kita, dan berhubungan langsung dengan sel-sel di dalam tubuh kita. Darah terbentuk dari beberapa unsur, yaitu plasma darah, sel darah merah, sel darah putih dan keping darah. Plasma darah merupakan komponen terbesar dalam darah, karena lebih dari separuh darah mengandung plasma darah. Hampir 90% bagian dari plasma darah adalah air. Darah terdiri dari 45% komponen sel dan 55% plasma. Komponen sel tersebut adalah sel darah merah, sel darah putih, dan trombosit. Eritrosit atau sel darah merah jenis sel darah yang paling banyak dan berfungsi membawa oksigen ke jaringan tubuh lewat pembuluh darah. Sel darah merah berbentuk bulat, pipih, cakram bikonkaf (cekung). Sel darah merah mengandung hemoglobin yang memberikan warna merah pada darah (Afrian, 2013).

## **D. Hemoglobin**

### **1. Pengertian Hemoglobin**

Hemoglobin adalah protein yang kaya akan zat besi di dalam sel darah merah yang berfungsi sebagai pengangkut oksigen. Hemoglobin memiliki afinitas (daya gabung) terhadap oksigen dan dengan oksigen itu dibentuk oksihemoglobin di dalam sel darah merah (Giri Wiarto, 2013). Hemoglobin dapat mengikat zat-zat di antaranya karbondioksida (CO<sub>2</sub>), karbonmonoksida (CO) dan asam karbonat yang

terionisasi. Hemoglobin berfungsi untuk membawa oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh dan karbondioksida dari jaringan ke paru-paru. Fungsi ini tergantung pada jumlah hemoglobin yang terkandung dalam sel darah merah (Zulfrianingrum, 2016).

## **2. Fungsi Hemoglobin**

Hemoglobin (Hb) merupakan suatu protein tetrametrik eritrosit yang mengikat molekul bukan protein, yaitu senyawa porifin besi yang disebut heme. Hemoglobin mempunyai dua fungsi pengangkutan penting dalam tubuh manusia, yakni pengangkutan oksigen ke jaringan dan pengangkutan karbondioksida dan proton dari jaringan perifer ke organ respirasi. Hemoglobin di dalam darah membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh dan membawa kembali karbondioksida dari seluruh sel ke paru-paru untuk dikeluarkan dari tubuh. Mengatur pertukaran oksigen dengan karbondioksida di jaringan-jaringan tubuh, mengambil oksigen dari paru-paru kemudian dibawa keseluruh tubuh untuk dipakai sebagai bahan bakar, untuk mengetahui apakah orang itu kekurangan darah atau tidak, dapat diketahui dengan pengukuran kadar hemoglobin. Penurunan kadar hemoglobin dari normal berarti kekurangan darah yang disebut anemia. Selain kekurangan hemoglobin juga disertai dengan eritrosit yang berkurang serta nilai hematokrit dibawah normal (Gunadi, Mewo, Tiho, 2016).

## **3. Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin**

Beberapa faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin adalah :

a. Usia

Semakin tua usia seseorang maka semakin berkurang kadar hemoglobinnya.

b. Gaya hidup

Gaya hidup yang kurang sehat menjadi salah satu pemicu menurunnya kadar hemoglobin. Begadang merupakan aktivitas yang dilakukan saat malam hari dimana aktivitas ini dilakukan saat rata-rata orang lain sedang tidur untuk memulai aktivitas dihari berikutnya. Jam biologis tidur sekitar jam 22.00 malam. Ini merupakan gambaran ideal jam biologis normal seseorang dari populasi atau masyarakat umum. Selain itu ketidakmampuan memenuhi keanekaragaman zat makanan yang dibutuhkan untuk proses pembentukan Hb, kebiasaan tidak sarapan pagi sebelum melakukan aktivitas, dan aktivitas fisik yang kurang menyebabkan metabolisme besi dalam tubuh menurun (Chibriyah, 2017).

c. Nutrisi

Makanan yang dikonsumsi banyak mengandung Fe atau zat besi maka sel darah yang diproduksi akan meningkat sehingga hemoglobin yang terdapat dalam darah meningkat, begitu juga sebaliknya.

d. Tablet tambah darah

Kegiatan Suplementasi tablet tambah darah dilakukan secara mandiri dengan dosis satu tablet seminggu sekali minimal selama 16 minggu, dan dianjurkan minum satu tablet setiap hari selama masa menstruasi. Sikap, kebiasaan, dan dukungan lingkungan mengenai konsumsi tablet tambah darah perlu dipahami oleh remaja putri pentingnya dalam mencegah anemia sejak dini, Manfaat suplementasi tablet tambah darah sering dihambat oleh kepatuhan dalam meminum tablet tambah darah. Kepatuhan dalam minum tablet tambah darah merupakan salah satu faktor yang dianggap paling berpengaruh dalam

keberhasilan program suplementasi tablet tambah darah selain penyediaan tablet tambah darah dan sistem distribusinya (Budiarni dan Subagio, 2012)

## **5. Metode Pemeriksaan Hemoglobin**

Menurut Nugraha (2017), Syarifah, Prasetyaswati, dan Utami (2020), terdapat berbagai macam metode atau cara yang dapat digunakan untuk menentukan kadar hemoglobin darah diantaranya yaitu :

### **a. Metode Tallquist**

Pemeriksaan ini didasarkan pada warna darah karena Hb berperan dalam memberikan warna merah dalam eritrosit. Konsentrasi Hb dalam darah sebanding dengan warna merah darah, sehingga pemeriksaan ini dilakukan dengan cara membandingkan warna merah darah terhadap warna standar yang sudah diketahui konsentrasi hemoglobinnya dalam satuan persen (%). Standar warna Tallquist memiliki 10 gradasi dari warna merah muda hingga warna merah tua, dengan rentang 10% hingga 100%, dan setiap gradasi memiliki selisih 10%. Metode ini tidak banyak digunakan lagi karena tingkat kesalahan pemeriksaan mencapai 30-50%, dan salah satu faktor kesalahannya adalah standar warna yang tidak stabil (tidak dapat mempertahankan warna asalnya) dan mudah memudar karena standar berupa warna dalam kertas.

### **b. Metode Hemoglobinometer Digital**

Hemoglobinometer digital adalah alat sebagai respons terhadap kebutuhan akan “alat yang sederhana, murah, dan akurat untuk mengukur hemoglobin oleh petugas kesehatan di luar laboratorium.” Hemoglobinometer digital (laboratorium HCG TRIESTA) adalah perangkat nanobioelektronik seukuran telapak tangan dengan sensor kalibrasi mandiri yang membutuhkan waktu <60 detik untuk setiap

perhitungan haemoglobin. Sistem hemoglobinometer digital didasarkan pada prinsip fotometri reflektansi. Sampel darah lengkap kapiler, perifer, vena, atau arteri dapat digunakan untuk mengukur kadar hemoglobin dengan persyaratan hanya 8 ml sampel darah. Alat yang memiliki baterai isi ulang 3,6 V yang membuatnya cocok untuk digunakan di tempat-tempat yang tidak ada listrik. Hemoglobinometer digital dapat digunakan dalam kisaran suhu 5–45 °C. Hemoglobinometer digital menggunakan strip plastik tipis yang mengandung reagen kimia. Reagen kimia yang terdapat pada strip reagen kimia. Reagen kimia yang terdapat pada strip adalah ferrosianida. Strip memiliki kode unik yang perlu dimasukkan dalam perangkat setiap kali strip digunakan (Toppo et al., 2019).

c. Metode Tembaga Sulfat ( $\text{CuSO}_4$ )

Pemeriksaan ini didasarkan pada berat jenis, dan  $\text{CuSO}_4$  yang digunakan memiliki berat jenis (BJ) 1,053. Pemetapan kadar Hb metode ini dilakukan dengan cara meneteskan darah pada wadah atau gelas yang berisi larutan  $\text{CuSO}_4$  BJ 1,053, sehingga darah akan terbungkus tembaga proteinase, yang mencegah perubahan BJ dalam 15 detik. Bila darah tenggelam dalam waktu 15 detik, maka kadar Hb lebih dari 12,5 gram/dl. Apabila darah menetap di tengah-tengah atau muncul kembali ke permukaan, maka kadar Hb kurang dari 12,5 gram/dL. Jika tetesan darah tenggelam secara perlahan, hasil meragukan sehingga perlu dilakukan pemeriksaan ulang atau konfirmasi dengan metode lain yang lebih baik.

d. Metode Sianmenthemoglobin

Merupakan pemeriksaan berdasarkan kolorimetri dengan menggunakan alat spektrofotometer atau fotometer, sama dengan pemeriksaan Hb menggunakan metode oksihemoglobin dan alkalihematin. Metode ini menjadi rekomendasi dalam



penetapan kadar Hb karena kesalahannya hanya mencapai 2%. Reagen yang disebut dengan drabkins mengandung berbagai macam senyawa kimia sehingga jika direalisasikan dengan darah dapat menghasilkan warna yang sebanding kadar Hb di dalam darah. Faktor kesalahan pemeriksaan metode ini pada umumnya bersumber dari alat pengukur, reagen, dan teknik analisa.

## **6. Pemeriksaan Kadar Hemoglobin**

Dilakukan pemeriksaan kadar hemoglobin pada masing-masing responden dengan menggunakan Easy Touch GCHb. Prinsip kerja metode POCT menggunakan teknologi biosensor. Teknologi biosensor muatan listrik yang dihasilkan oleh interaksi kimia antara zat tertentu dalam darah dan zat kimia pada reagen kering (strip) akan diukur dan dikonversi menjadi angka yang sesuai dengan jumlah muatan listrik. Angka yang dihasilkan dianggap setara dengan kadar zat yang diukur dalam darah (Menkes, 2010 dalam Laisouw, 2017).

Adapun Kelebihan dan kekurangan metode POCT

- 1) Kelebihan alat POCT:
  - a) Hasil cepat diketahui.
  - b) Mudah digunakan sehingga dapat dilakukan oleh perawat, pasien dan keluarga yang memonitoring pasien.
  - c) Volume sampel yang digunakan sedikit.
  - d) Dapat dilakukan beb side
  - e) Alat kecil sehingga tidak dibutuhkan ruang khus penyimpanan.
  - f) Bisa dibawa/mobile.
- 2) Kekurangan alat POCT:

- a) Akurasi dan presisi kurang jika dibandingkan dengan mode rujukan (gold standar).
- b) Kemampuan pengukuran terbatas.
- c) Dipengaruhi oleh suhu, kelembapan, hematokrit, dan interferensi dengan zat tertentu.
- d) Pra analitik sulit dikontrol jika dilakukan oleh orang yang tidak berkompeten
- e) Pemantapan mutu internal kurang diperhatikan dan sulit terdokumentasi (Laisouw, 2017)