

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Remaja

a. Definisi Remaja

Remaja berasal dari bahasa Inggris *adolescence* yang diadopsi dari bahasa latin *adolescere* yang artinya bertumbuh (*to grow*) dan menjadi matang (*to mature*). Kata bendanya *adolesceantia* yang berarti remaja, mengandung arti “tumbuh menjadi dewasa” (Padmomartono, 2014). Menurut Sulistyoningsih (2011), remaja adalah individu baik pria atau wanita yang berada pada masa/usia antara anak-anak dan dewasa. Perubahan fisik karena pertumbuhan yang terjadi pada masa remaja akan mempengaruhi status kesehatan dan gizi remaja. Asupan zat gizi yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan remaja akan membantu remaja mencapai pertumbuhan dan perkembangan yang optimal.

Masa remaja (*Adolescence*) merupakan masa pertumbuhan dan perkembangan yang ditandai dengan terjadinya perubahan sangat cepat secara fisik, psikis, dan kognitif pada aspek fisik terjadi proses pematangan seksual dan pertumbuhan postur tubuh yang membuat mulai memperhatikan penampilan fisik. Perubahan aspek psikis pada remaja menyebabkan mulai timbulnya keinginan untuk

diakui dan menjadi yang terbaik pada teman-temannya (Fikawati, 2017).

Adolesen atau remaja adalah masa peralihan dari pubertas ke dewasa, yaitu pada umur 11-19 atau 20 tahun. Pada masa ini mulai terbentuk perasaan identitas individu, pencapaian emansipasi dalam keluarga, dan usahanya untuk mendapatkan kepercayaan dari ayah dan ibu. Pada masa peralihan tersebut, individu matang secara fisiologis dan kadang-kadang psikologis (Prawirohardjo, 2014).

b. Batasan usia remaja

Banyak para ahli mengemukakan berbagai pendapat mengenai batasan usia remaja, Menurut Ani (2016), remaja dapat dibagi menjadi 3 sub fase:

1) Remaja awal (*early adolescence*)

Usia masa remaja awal antara 11-14 tahun. Karakter remaja pada masa ini adalah suka membandingkan diri dengan orang lain, sangat mudah dipengaruhi oleh teman sebaya dan lebih senang bergaul dengan teman sejenis.

2) Remaja tengah (*middle adolescence*)

Usia masa remaja tengah antara 15-17 tahun. Masa remaja ini lebih nyaman dengan keadaan sendiri, suka berdiskusi, mulai berteman dengan lawan jenis dan mengembangkan rencana masa depan.

3) Remaja akhir (*late adolescence*)

Usia antara 18-21 tahun, mulai memisahkan diri dari keluarga, bersifat keras tetapi tidak berontak. Masa remaja akhir menganggap teman sebaya tidak penting, berteman dengan lawan jenis secara dekat dan lebih terfokus pada rencana karir masa depan.

c. Kebutuhan gizi pada remaja

Pada masa remaja dan peralihan kearah kemandirian, pengaruh keluarga terhadap anak berubah serta minat, perilaku dan rutinitas anak berubah pada saat jumlah makanan yang dimakan di luar rumah semakin banyak. Perubahan ini secara luas akibat remaja menempatkan tingginya nilai penerimaan dan pergaulan dengan sebaya, oleh sebab itu kebiasaan makan mereka mudah dipengaruhi oleh teman sebayanya (Ani, 2016).

Kebutuhan gizi pada masa remaja begitu erat kaitannya dengan besarnya tubuh hingga kebutuhan yang tinggi, dan ini terdapat pada periode pertumbuhan yang cepat. Pada masa ini, cukup banyak zat gizi yang perlu diperhatikan, salah satunya kebutuhan akan zat besi (Fe). Kekurangan Fe dalam makanan sehari-hari dapat menimbulkan anemia gizi besi. Remaja putri lebih rawan terhadap anemia gizi besi dibandingkan laki-laki, krena remaja putri mengalami menstruasi berkala yang mengeluarkan sejumlah zat besi tiap bulannya. Oleh karena itu, remaja putri lebih

banyak membutuhkan zat besi daripada remaja putra (Adriani dan Wirjatmadi, 2016).

2. Anemia

a. Definisi Anemia

Anemia adalah suatu kondisi di mana jumlah dan ukuran sel darah merah, atau konsentrasi hemoglobin, turun dibawah nilai batas yang ditetapkan, akibatnya mengganggu kapasitas darah untuk mengangkut oksigen tubuh (WHO, 2012). Anemia lebih dikenal masyarakat sebagai penyakit kurang darah. Penyakit ini rentan dialami pada semua siklus kehidupan (balita, remaja, dewasa, bumil, busui, dan manula). Anemia didefinisikan sebagai suatu keadaan dimana rendahnya konsentrasi haemoglobin (Hb) atau hematokrit berdasarkan nilai ambang batas (referensi) yang disebabkan oleh rendahnya produksi sel darah merah (eritrosit) dan Hb, meningkatnya kerusakan eritrosit (hemolisis), atau kehilangan darah yang berlebihan (Citrakesumasari, 2012).

Anemia disebabkan oleh penurunan produksi sel darah merah dan hemoglobin, peningkatan pengrusakan sel-sel merah (hemolisis) atau kehilangan darah karena perdarahan berat. Anemia sebagai keadaan bahwa level hemoglobin rendah karena kondisi patologis. Defisiensi Fe merupakan salah satu penyebab anemia, tetapi bukanlah satu-satunya penyebab anemia. Penyebab anemia

bermacam-macam di antaranya adalah anemia defisiensi zat besi (Ani, 2016).

Anemia yang sering dijumpai pada wanita remaja adalah anemia defisiensi zat besi, karena pada wanita remaja terjadi proses menstruasi yang mengeluarkan sebagian zat besi yang ada di dalam tubuh. Zat besi diperlukan untuk membentuk sel-sel darah merah, dikonversi menjadi haemoglobin, beredar ke seluruh jaringan tubuh, berfungsi sebagai pembawa oksigen. Remaja perempuan membutuhkan lebih banyak zat besi daripada laki-laki (Mitayani, 2010).

b. Klasifikasi Anemia

Menurut Prawirohardjo (2014), macam-macam anemia adalah sebagai berikut:

- 1) Anemia defisiensi besi yaitu anemia yang disebabkan oleh kurangnya mineral Fe. Kekurangan ini dapat disebabkan karena kurang masuknya unsur besi dengan makanan, karena gangguan absorpsi atau terpantau banyaknya besi keluar dari tubuh, misalnya pada pendarahan.
- 2) Anemia megaloblastik yaitu anemia yang disebabkan oleh defisiensi asam folat, jarang sekali karena defisiensi vitamin B12, anemia ini sering ditemukan pada wanita yang jarang mengkonsumsi sayuran hijau segar atau makanan dengan protein hewani tinggi.

- 3) Anemia hemolitik yaitu anemia yang disebabkan karena penghancuran sel darah merah berlangsung lebih cepat dari pembuatannya.
- 4) Anemia hipoplastik dan aplastik yaitu anemia yang disebabkan karena sumsum tulang belakang kurang mampu membuat sel-sel darah yang baru. Pada sepertiga kasus anemia dipicu oleh obat atau zat kimia lain, infeksi, radiasi, leukimia dan gangguan imunologis.

c. Batasan Anemia

Batasan Anemia menurut WHO (2011), yaitu:

Tabel 2. Batasan Anemia

Populasi	Status Anemia			
	Tidak Anemia	Anemia Ringan	Anemia Sedang	Anemia Berat
Anak usia 6 – 59 bulan	$\geq 11,0$ g/dl	10,0 – 10,9 g/dl	7,0 – 9,9 g/dl	$< 7,0$ g/dl
Anak usia 5 – 11 tahun	$\geq 11,5$ g/dl	11,0 – 11,4 g/dl	8,0 – 10,9 g/dl	$< 8,0$ g/dl
Anak usia 12 – 14 tahun	$\geq 12,0$ g/dl	11,0 – 11,9 g/dl	8,0 – 10,9 g/dl	$< 8,0$ g/dl
Perempuan tidak hamil (usia 15 tahun ke atas)	$\geq 12,0$ g/dl	11,0 – 11,9 g/dl	8,0 – 10,9 g/dl	$< 8,0$ g/dl
Perempuan hamil	$\geq 11,0$ g/dl	10,0 – 10,9 g/dl	7,0 – 9,9 g/dl	$< 7,0$ g/dl
Laki-laki (usia 15 tahun ke atas)	$\geq 13,0$ g/dl	11,0 – 12,9 g/dl	8,0 – 10,9 g/dl	$< 8,0$ g/dl

Sumber: WHO (2011)

d. Etiologi Anemia

Menurut Soekarti (2011) penyebab terjadinya anemia pada remaja adalah:

- 1) Pada umumnya masyarakat Indonesia (termasuk remaja putri) lebih banyak mengonsumsi makanan nabati yang kandungan zat besinya sedikit, dibandingkan dengan makanan hewani, sehingga kebutuhan tubuh akan zat besi tidak terpenuhi.
- 2) Remaja putri biasanya ingin tampil langsing, sehingga membatasi asupan makanan.
- 3) Setiap hari manusia kehilangan zat besi 0,6 mg yang direksi, khususnya melalui feses (tinja).
- 4) Remaja putri mengalami haid setiap bulan, sehingga kehilangan zat besi $\pm 1,3$ mg per hari, sehingga kebutuhan zat besi lebih banyak dari pada pria.

e. Faktor-faktor penyebab terjadinya anemia pada remaja putri

Banyak faktor medis yang dapat menyebabkan anemia, di antaranya meliputi:

a) Menstruasi

Salah satu faktor pemicu anemia adalah kondisi siklus menstruasi yang tidak normal. Kehilangan banyak darah saat menstruasi diduga dapat menyebabkan anemia (Merryana dan Bambang, 2013). Hampir semua wanita pernah mengalami pendarahan berlebihan saat menstruasi, bahkan sebagian wanita

harus mengalami hal ini setiap datang bulan. Tiap wanita mempunyai siklus menstruasi yang berlainan, dikatakan normal bila didapatkan siklus menstruasi teratur tidak kurang dari 24 hari, dan tidak melebihi 35 hari, kemudian dikatakan normal bila terjadi dalam rentang waktu 3-7 hari dan jumlah darah yang keluar dikatakan normal bila tidak melebihi 80 ml, dengan rerata ganti pembalut 2 hingga 6 kali per hari. (Prawiroharjo, 2014).

b) Pola makan

Kebiasaan makan adalah cara seseorang dalam memilih dan memakannya sebagai reaksi terhadap pengaruh-pengaruh psikologis, fisiologi, budaya dan sosial. Kebiasaan makan adalah suatu perilaku yang berhubungan dengan makan seseorang, pola makan yang dimakan, pantangan, distribusi makanan dalam keluarga, preferensi terhadap makanan dan cara memilih makanan. Pola dan gaya hidup modern membuat remaja cenderung lebih menyukai makanan di luar rumah bersama kelompoknya. Remaja putri sering mempraktikkan diet dengan cara yang kurang benar seperti melakukan pantangan-pantangan, membatasi atau mengurangi frekuensi makan untuk mencegah kegemukan. Pada umumnya remaja mempunyai kebiasaan makan yang kurang baik. Beberapa remaja khususnya remaja putri sering mengonsumsi makanan dalam jumlah yang tidak seimbang dibandingkan dengan kebutuhannya karena takut

kegemukan dan menyebut makan bukan hanya dalam konteks mengkonsumsi makanan pokok saja tetapi makanan ringan juga dikategorikan sebagai makan (Arisman, 2014).

c) Status Gizi

Cukup banyak masalah yang berdampak negatif terhadap kesehatan dan gizi remaja. Dalam beberapa hal, masalah gizi remaja serupa atau merupakan kelanjutan dari masalah gizi pada usia anak, yaitu anemia defisiensi besi serta kelebihan dan kekurangan berat badan. Sedikit sekali yang diketahui tentang asupan pangan remaja. Meski asupan kalori dan protein sudah tercukupi, elemen lain seperti besi, kalsium, dan beberapa vitamin ternyata masih kurang. (Arisman, 2014).

Remaja putri mempunyai risiko terkena anemia paling tinggi terutama pada masa remaja. Masa remaja merupakan masa yang lebih banyak membutuhkan zat gizi. Remaja membutuhkan asupan gizi yang optimal untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Menurut penelitian Martini (2015) setiap aktivitas memerlukan energi, makin banyak aktivitas yang dilakukan maka makin banyak energi yang diperlukan. Makanan yang dikonsumsi oleh remaja harus memiliki jumlah kalori dan zat gizi yang sesuai dengan kebutuhan seperti karbohidrat, lemak, protein, vitamin, mineral, serat dan air sehingga status gizinya dapat tercukupi dan tidak mengalami anemia.

Anemia gizi besi pada remaja putri beresiko lebih tinggi karena sangat memperhatikan bentuk tubuh (*body image*), sehingga banyak yang membatasi konsumsi makan dan melakukan diet ketat (Arisman, 2014).

d) Status Ekonomi

Tingkat ekonomi (pendapatan) keluarga yang rendah akan mempengaruhi pola dan jenis makanan keluarga tersebut. Pendapatan keluarga memegang peran yang sangat penting. Pendapatan yang tinggi dapat meningkatkan kemampuan dalam pemilihan bahan makanan. Makanan yang dikonsumsi remaja sangat tergantung dengan makanan apa yang disajikan oleh keluarga. Jenis makanan ini juga sangat tergantung dengan berapa besar dana yang tersedia untuk pembelian makanan keluarga (Notoadmodjo, 2012)

Menurut penelitian Martini (2015), ekonomi rendah cenderung mengalami gizi kurang. Hal tersebut akan berpengaruh pada kemampuan untuk konsumsi makanan dan zat gizi sehingga keadaan tersebut memungkinkan untuk terjadinya anemia pada remaja.

Menurut Badan Pusat Statistik (2014), pendapatan digolongkan menjadi 4 yaitu:

- a. Golongan Pendapatan rendah (< Rp 1.500.000,00)
- b. Golongan Pendapatan sedang (Rp 1.500.000,00 – 2.500.000,00)

- c. Golongan Pendapatan Tinggi (Rp 2.500.000,00 – 3.500.000,00)
- d. Golongan Pendapatan sangat tinggi (> Rp 3.500.000,00)
- e) Riwayat Penyakit

Setiap kondisi medis jangka panjang dapat menyebabkan anemia. Mekanisme yang tepat dari proses ini tidak diketahui, tetapi setiap berlangsung lama dan kondisi medis yang berkelanjutan seperti infeksi kronis atau kanker dapat menyebabkan anemia (Proverawati, 2011).

Anemia dapat menurunkan daya tahan tubuh sehingga mudah terkena infeksi. Telah diketahui secara luas bahwa infeksi merupakan faktor yang penting dalam menimbulkan kejadian anemia, dan anemia merupakan konsekuensi dari peradangan dan asupan makanan yang tidak memenuhi kebutuhan zat besi (Arumsari, 2014).

- f) Pola Konsumsi Tablet Tambah Darah

Tablet tambah darah atau TTD adalah suplemen zat besi yang mengandung 60 mg besi elemental dan 0,400 mg asam folat. Tablet tambah darah bila diminum secara teratur dan sesuai aturan dapat mencegah dan menanggulangi anemia. Dosis dan cara pemberian tablet tambah darah pada wanita usia subur dianjurkan diminum secara rutin dengan dosis 1 tablet tiap minggu dan 1 tablet setiap hari pada masa haid atau menstruasi. Angka kecukupan zat besi untuk perempuan kelompok umur 13-

15 tahun dan 15-18 tahun adalah 26 mg/hari (Kemenkes RI, 2014). Program dari Puskesmas Tempel 1 yaitu memberikan 1 tablet tambah darah untuk diminum oleh siswi setiap minggu pada saat siswi sedang menstruasi atau saat siswi sedang tidak menstruasi.

Suplementasi TTD diberikan dengan tujuan menghindari remaja putri dari resiko anemia. Konsumsi TTD sangat dipengaruhi oleh kesadaran dan kepatuhan remaja putri. Kesadaran merupakan faktor pendukung remaja putri untuk mengonsumsi secara baik. Namun demikian, kepatuhan dipengaruhi oleh adanya beberapa faktor diantaranya, bentuk tablet, warna, rasa, dan efek samping dari TTD (nyeri lambung, mual, muntah, konstipasi, dan diare) (WHO, 2014).

f. Tanda dan Gejala Anemia

Menurut Proverawati (2011), tanda-tanda anemia pada remaja putri adalah:

- 1) Lesu, lemah, letih, lelah dan lunglai (5L).
- 2) Sering megeluh pusing dan mata berkunang-kunang.
- 3) Gejala lebih lanjut adalah kelopak mata, bibir, lidah, kulit dan telapak tangan menjadi pucat.

Menurut Aulia (2012), tanda-tanda anemia pada remaja putri adalah:

- 1) Mudah lelah,
- 2) Kulit pucat,

- 3) Sering gemetar,
- 4) Lesu, lemah, letih, lelah dan lunglai (5L),
- 5) Sering pusing dan mata berkunang-kunang,
- 6) Gejala lebih lanjut adalah kelopak mata, bibir, lidah dan telapak tangan tampak pucat,
- 7) Anemia yang parah (kurang dari 6 gr%) dapat menyebabkan nyeri.

g. Dampak Anemia bagi remaja

Anemia pada remaja putri berdampak pada pertumbuhan dan perkembangan, daya tahan terhadap penyakit infeksi, aktivitas, konsentrasi dan kecerdasan serta daya tangkap. Sebagai calon ibu, kebutuhan zat besi remaja putri lebih banyak agar tidak terjadi defisiensi sebelum hamil. Bila kebutuhan tersebut tidak terpenuhi, maka akan berdampak pada kelahiran bayi antara lain lahir prematur, abnormal, berat badan lahir rendah, bahkan kematian ibu (Nursari, 2010).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Astriandani pada Tahun 2015, yang dilakukan di Sedayu, tentang hubungan kejadian anemia dengan prestasi pada remaja putri didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan antara kejadian anemia terhadap prestasi belajar. Hal ini menunjukkan dampak remaja yang mengalami anemia adalah kurangnya konsentrasi sehingga akan memengaruhi prestasi belajar remaja tersebut di kelasnya.

Dampak jangka panjang remaja putri yang mengalami anemia adalah sebagai calon ibu yang nantinya hamil, maka remaja putri tidak akan mampu memenuhi zat-zat gizi bagi dirinya dan juga janin dalam kandungannya yang dapat menyebabkan komplikasi pada kehamilan dan persalinan, risiko kematian maternal, angka prematuritas, BBLR dan angka kematian perinatal. (Akma L, 2016)

Menurut Merryana dan Bambang (2013), dampak anemia bagi remaja adalah:

- 1) Menurunnya kesehatan reproduksi,
 - 2) Terhambatnya perkembangan motorik, mental dan kecerdasan,
 - 3) Menurunnya kemampuan dan konsentrasi belajar,
 - 4) Mengganggu pertumbuhan sehingga tinggi badan tidak mencapai optimal,
 - 5) Menurunkan fisik olahraga serta tingkat kebugaran,
 - 6) Mengakibatkan muka pucat
- h. Pencegahan dan Penanggulangan Anemia pada Remaja putri
- 1) Menurut Almatzier (2011), cara mencegah dan mengobati anemia adalah:
 - a) Meningkatkan konsumsi makanan bergizi
 - b) Makan makanan yang banyak mengandung zat besi dari bahan makanan hewani (daging, ikan, ayam, hati dan telur) dan bahan makanan nabati (sayuran berwarna hijau tua, kacang-kacangan, tempe).

- c) Makan sayur-sayuran dan buah-buahan yang banyak mengandung vitamin C (daun katuk, daun singkong, bayam, jambu, tomat, jeruk dan nanas) sangat bermanfaat untuk meningkatkan penyerapan zat besi dalam usus.
- 2) Mengonsumsi zat besi ke dalam tubuh dengan minum Tablet Tambah Darah (TTD). Tablet tambah darah adalah tablet besi folat yang setiap tablet mengandung 200 mg Ferro Sulfat atau 60 mg besi elemental dan 0,400 mg asal folat. Wanita dan remaja putri perlu minum tablet tambah darah karena wanita mengalami haid sehingga memerlukan zat besi untuk mengganti darah yang hilang. Tablet tambah darah mampu mengobati penderita anemia, meningkatkan kemampuan belajar, kemampuan bekerja dan kualitas sumber daya manusia serta generasi penerus. Anjuran minum yaitu minumlah satu tablet tambah darah seminggu sekali dan dianjurkan minum satu tablet setiap hari selama haid. Minumlah tablet tambah darah dengan air putih, jangan minum dengan teh, susu atau kopi karena dapat menurunkan penyerapan zat besi dalam tubuh sehingga manfaatnya menjadi berkurang.

Menurut Arisman (2010), sejauh ini ada empat pendekatan dasar pencegahan anemia defisiensi zat besi. Keempat pendekatan tersebut adalah:

- 1) Pemberian tablet atau suntikan zat besi

- 2) Pendidikan dan upaya yang ada kaitannya dengan peningkatan asupan zat besi melalui makanan
- 3) Pengawasan penyakit infeksi, dan
- 4) Fortifikasi makanan pokok dengan zat besi.

3. Haemoglobin

a. Definisi Hemoglobin

Hemoglobin merupakan salah satu komponen dalam sel darah merah/eritrosit yang berfungsi untuk mengikat oksigen dan menghantarkannya ke seluruh sel jaringan tubuh. Oksigen diperlukan oleh jaringan tubuh. Oksigen diperlukan oleh jaringan tubuh untuk melakukan fungsinya. Hemoglobin dibentuk dari gabungan protein dan zat besi dan membentuk sel darah merah/eritrosit. Cara untuk memastikan seseorang menderita anemia yakni dengan dilakukannya pemeriksaan kadar Hb dalam darah (Kemenkes RI, 2016)

b. Faktor – Faktor yang mempengaruhi Hemoglobin

Faktor yang mempengaruhi Hemoglobin salah satunya adalah menstruasi. Pada masa menstruasi, remaja putri mengalami pengeluaran darah sehingga terjadi pula pengeluaran simpanan zat besi dalam darah. Hughes dalam Alamsyah (2018) mengemukakan bahwa pengeluaran darah selama menstruasi menunjukkan simpanan zat besi dalam tubuh cepat menghilang, sesuai dengan jumlah darah yang dikeluarkan. Semakin lama wanita mengalami

menstruasi maka semakin banyak pula darah yang dikeluarkan dan semakin kehilangan banyak zat besi.

Zat besi akan keluar sebanyak kurang lebih 42 mg setiap siklus menstruasi. Penurunan kadar Hb akan diperparah oleh durasi atau lama menstruasi. Rata-rata kadar Hb akan remaja putri menurun setelah menstruasi. Penurunan tersebut dapat menunjukkan bahwa remaja putri mengalami penurunan Hb ketika mengalami menstruasi (Alamsyah, 2018).

c. Tujuan Pemeriksaan Kadar Hemoglobin

Menurut Nugraha (2017), tujuan dari pemeriksaan kadar haemoglobin:

- 1) Menentukan kadar haemoglobin dalam darah
- 2) Membantu mendiagnosis anemia
- 3) Menentukan defisit cairan tubuh akibat peningkatan kadar hemoglobin

d. Metode Pemeriksaan Kadar Hemoglobin

Menurut Nugraha (2017), terdapat berbagai macam metode atau cara yang bisa dipakai untuk menentukan kadar Hb dalam darah, di antaranya adalah:

- 1) 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.

2) Metode Tembaga Sulfat (CuSO_4)

Pemeriksaan ini didasarkan pada berat jenis, dan 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 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.

3) Metode Sahli

Merupakan pemeriksaan Hb yang didasarkan atas pembentukan warna (visualisasi atau kolorimetri). Darah yang direaksikan dengan HCL akan membentuk asam hematin dengan warna coklat, warna yang terbentuk akan disesuaikan pada standar dengan cara diencerkan dengan menggunakan aquadest. Pemeriksaan ini masih sering dilakukan pada beberapa laboratorium kecil dan puskesmas karena memerlukan peralatan sederhana, namun pemeriksaan ini memiliki kesalahan atau penyimpangan hasil mencapai 15%-30%.

4) Metode Sianmethemoglobin

Merupakan pemeriksaan berdasarkan kolorimetri dengan menggunakan alat spektrofotometer atau fotometer, sama dengan pemeriksaan Hb menggunakan metode oksihemoglobin dan alkaliematin. 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.

5) 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 adalah ferrosianida. Strip memiliki kode unik yang perlu dimasukkan dalam perangkat setiap kali strip digunakan (Toppo et al., 2019).

6) Metode Hematologi *Analyzer*

Pemeriksaan Hematologi *Analyzer* termasuk sebagai *gold standard* dalam membantu menegakkan diagnosis dalam berbagai pemeriksaan hematologi termasuk penetapan kadar hemoglobin. Alat ini dapat membantu mendiagnosis penyakit yang diderita seorang pasien seperti kanker, diabetes, dll. Alat ini mengukur sampel berupa darah dengan mengumpulkan 2 ml darah yang disimpan pada tabung EDTA kemudian darah dihisap oleh selang cuvet, setelah itu darah dialirkan masuk kedalam alat untuk melakukan perhitungan sel darah. Pemeriksaan darah yang dilakukan alat ini meliputi pemeriksaan haemoglobin baik *volume* maupun jumlahnya, macam sel leukosit serta jumlah sel trombosit pada sampelnya. Alat ini memiliki kelebihan yaitu lebih cepat dalam pemeriksaan karena hanya membutuhkan waktu sekitar 2-3 menit dibandingkan dilakukan secara manual, kemudian hasil yang dikeluarkan oleh alat hematologi *analyzer* ini biasanya sudah melalui *quality control* yang dilakukan oleh intern laboratorium fasilitas kesehatan. Hematologi *Analyzer* merupakan alat yang telah terbukti memberikan hasil yang akurat dan dapat diandalkan termasuk konsentrasi hemoglobin (Toppo et al, 2019).

B. Landasan Teori

Masa remaja adalah masa peralihan dari masa kanak-kanak menuju masa dewasa, pada masa ini terjadi pertumbuhan yang sangat pesat termasuk fungsi reproduksi sehingga mempengaruhi terjadinya perubahan-perubahan dalam proses perkembangan, baik fisik, mental maupun peran sosial. Masa remaja khususnya remaja putri banyak yang melakukan diet yang salah, yang tidak sesuai dengan kebutuhan sehingga dapat menyebabkan tubuh kekurangan zat-zat penting seperti zat besi sehingga dapat menyebabkan anemia (Ani, 2016).

Anemia pada remaja putri berdampak pada pertumbuhan dan perkembangan, daya tahan terhadap penyakit infeksi, aktivitas, konsentrasi dan kecerdasan serta daya tangkap. Sebagai calon ibu, kebutuhan zat besi remaja putri lebih banyak agar tidak terjadi defisiensi sebelum hamil. Bila kebutuhan tersebut tidak terpenuhi, maka akan berdampak pada kelahiran bayi antara lain lahir prematur, abnormal, berat badan lahir rendah, bahkan kematian ibu (Nursari, 2010).

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi anemia contohnya siklus menstruasi, status gizi, status ekonomi, riwayat penyakit, dan pola konsumsi tablet darah. Rata-rata kadar Hb akan remaja putri menurun setelah menstruasi. Penurunan tersebut dapat menunjukkan bahwa remaja putri mengalami penurunan Hb ketika mengalami menstruasi (Alamsyah, 2018).

Menurut WHO (2011) batasan anemia pada remaja putri terbagi atas 4, yaitu Tidak anemia (≥ 12 gr%), Anemia ringan (11,0 – 11,9 gr%), Anemia sedang (8,0 – 10,9 gr%) dan Anemia berat ($< 8,0$ gr%).

Ada berbagai macam cara pengukuran kadar haemoglobin darah, salah satunya yaitu hematologi *analyzer* yang biasa digunakan dalam fasilitas kesehatan. Hematologi *Analyzer* termasuk sebagai *gold standard* dalam membantu menegakkan diagnosis dalam berbagai pemeriksaan hematologi termasuk penetapan kadar haemoglobin kemudian hasil yang dikeluarkan oleh alat Hematologi *Analyzer* ini biasanya sudah melalui *quality control* yang dilakukan oleh intern laboratorium fasilitas kesehatan sehingga lebih akurat.

C. Pertanyaan Penelitian

Bagaimanakah gambaran kejadian anemia pada siswi yang menjadi Pengurus UKS di SMK Negeri 1 Tempel Sleman tahun 2019?