

BAB II

TINJAUAN TEORI

A. Konsep Remaja

1. Remaja

Remaja atau *adolescence* berasal dari bahasa Latin (*adolescere*) yang artinya tumbuh. Pada masa ini terjadi proses kehidupan menuju kematangan fisik dan perkembangan emosional antara anak-anak dan sebelum dewasa. Kategori periode usia remaja dari berbagai referensi berbeda-beda, namun WHO menetapkan remaja (*adolescent*) berusia antar 10-19 tahun. Pembagian kelompok remaja tersebut adalah remaja awal (*early adolescent*) usia 10-14 tahun atau 13-15 tahun, remaja menengah (*middle edolescent*) usia 14/15-17 tahun dan remaja akhir (*late adolescent*) usia 17-21 tahun. Terdapat istilah lain, yaitu youth untuk usia 15-24 tahun, atau youth people untuk usia 10-24 tahun. Beberapa permasalahan yang terkait dengan gizi terjadi pada periode transisi kehidupan remaja (Briawan, 2014).

Masa remaja merupakan periode pertumbuhan anak-anak menuju proses kematangan manusia dewasa. Pada periode ini terjadi perubahan fisik, biologis dan psikologis yang sangat unik dan berkelanjutan. Perubahan fisik yang terjadi mempengaruhi status kesehatan dan nutrisinya. Ketidak seimbangan antara asupan zat gizi dan kebutuhannya akan menimbulkan masalah gizi, baik berupa masalah gizi lebih maupun gizi kurang (Briawan, 2014).

2. Kebutuhan Zat Besi Untuk Remaja

Sel darah merah (eritrosit) merupakan komponen terbanyak diantara ketiga komponen darah, dan merupakan komponen yang memberikan warna merah. Selain itu sel darah merah juga membawa oksigen dari paru-paru, melalui aliran darah, ke otak dan kemudian didistribusikan keseluruh organ/jaringan tubuh. Kebanyakan sel darah atau sel darah merah diproduksi secara teratur didalam sumsum tulang, yaitu materi berongga berwarna merah yang terdapat didalam tulang tubuh terutama tulang besar. Untuk memproduksi hemoglobin dan sel darah, diperlukan zat besi dan vitamin yang diperoleh dari makanan sehari-hari (Briawan, 2014).

Masa remaja mungkin masa pertumbuhan dan perkembangan yang ditandai dengan terjadinya perubahan sangat cepat secara fisik, psikis dan kognitif, perubahan psikis, dan kognitif ini berdampak langsung pada status gizi remaja. Saat ini Angka Kecukupan Gizi dianjurkan (AKG) untuk mengetahui gizi pada remaja masih mengacu pada kecepatan pertumbuhan berdasarkan usia kronologis. Untuk energi dan zat gizi seperti Vit.B1 (tiamin), Vit.B2 (riboflavin), Vit.B3 (niasin), Vit.B6, dan mineral seng (zing), kebutuhan lebih tinggi pada remaja laki-laki, dibandingkan remaja perempuan. Dalam AKG, kebutuhan zat besi atau Fe lebih tinggi

pada perempuan, hal ini terkait kebutuhan diawal menstruasi (Fikawati, 2017).

Di Indonesia, rekomendasi zat besi (fe) untuk remaja perempuan paling tinggi pada usia 13-18 tahun, yaitu mencapai 26 mg sesuai dengan AKG. Zat besi terdapat dalam dua bentuk yaitu heme yang berasal dari sumber hewani, dan non-heme dari sumber hewani dan nabati. Zat besi dalam bentuk heme lebih mudah diserap tubuh. Lebih dari 80% zat besi di konsumsi dalam bentuk non-heme dimana lebih sulit diserap tubuh. Agar penyerapan zat besi non-heme lebih mudah untuk diserap tubuh dapat didukung dengan cara mengkonsumsinya bersamaan dengan zat besi heme atau vitamin C (Fikawati, 2017).

Kebutuhan zat besi juga sangat tinggi pada remaja, terutama pada periode paku tubuh. Terdapat variasi individu dalam tingkat pertumbuhan dan kebutuhan mungkin lebih tinggi dari pada yang dihitung. Pada remaja perempuan, kebutuhan total zat besi tinggi karena terjadi paku tumbuh dan juga menstruasi. Saat menstruasi, perempuan rata-rata kehilangan zat besi dalam darah sekitar 0,56 mg per hari tiap siklus menstruasi (28 hari) (Fikawati, 2017).

B. Hemoglobin

Hemoglobin adalah protein berpigmen merah yang terdapat dalam sel darah merah. Fungsi hemoglobin adalah untuk mengangkut oksigen dari paru-paru dan dalam peredaran darah untuk dibawa ke jaringan. Ikatan hemoglobin dengan oksigen disebut oksihemoglobin (HbO_2) disamping oksigen, hemoglobin juga membawa karbondioksida dan dengan karbon monoksida membentuk ikatan karbonmonoksihemoglobin (HbCO), juga berperan dalam keseimbangan pH darah (Tarwoto, 2017).

Hemoglobin dalam eritrosit (SDM) berfungsi sebagai pengangkut oksigen, yang merupakan konjugasi dari 2 pasang rantai globin dengan berat molekul 64500. Sekitar 96% dari molekul hemoglobi ini adalah globulin dan sisanya berupa heme, yang merupakan suatu kompleks persenyawaan protoporfirin yang mengandung Fe ditengahnya. Protoporfirin adalah suatu tetrapirrol dimana ke 4 cincin pirol ini di ikat oleh 4 gugusan metan hingga terbentuk suatu rantai protoporfi (Misaroh, 2017).

Setiap orang memproduksi sekitar 10^{12} eritrosit (sel darah merah)baru tiap hari melalui proses eritropoiesis yang kompleks dan teratur dengan baik. Pada orang dewasa, produksi sel darah merah terjadi di sumsum tulang belakang. Sel darah merah dapat bertahan hidup sekitar 120 hari, sehingga tubuh selalu mencoba untuk mengganti mereka (Hoffbrand, 2005).

C. Anemia

1. Pengertian Anemia

Anemia adalah suatu kondisi dimana kadar Hemoglobin berada di bawah normal (Tarwoto, 2017).

Anemia merupakan masalah gizi yang banyak dijumpai di berbagai negara, dan mempunyai konsekuensi negatif terhadap kesejahteraan, kesehatan, soial, dan ekonomi masyarakat. Gangguan fungsional anemia defisiensi zat besi berbeda-beda berdasarkan tahapan siklus kehidupan manusia, yaitu sejak kehamilan, bayi dan anak prasekolah, anak usia sekolah dan usia dewasa (Briawan, 2014).

Menurut departemen kesehatan Indonesia batasan anemia adalah sebagai berikut (Nyoman, 2016):

Tabel 2.1

No	Kelompok	Batasan Normal
1	Anak balita	11 gr%
2	Anak usia balita	12 gr%
3	Wanita dewasa	12 gr %
4	Laki-laki dewasa	13 gr %
5	Ibu hamil	11 gr%
6	Ibu menyusui >3 bulan	12 gr%

Klasifikasi derajat anemia yang umumnya dipakai adalah sebagai berikut (Bakta,2007):

Tabel 2.2

No.	Klasifikasi	Derajat
1	Ringan sekali	Hb 10 g/dl - cut off point
2	Ringan	Hb 8 g/dl - 9,9 g/dl
3	Sedang	Hb 6 g/dl – 7,9 g/dl
4	Berat	Hb <6 g/dl

2. Klasifikasi Anemia

Klasifikasi anemia berdasarkan etiologi (Kiswari, 2014):

- a. Anemia post-hemoragik akut
- b. Anemia post-hemoragik kronis (anemia hipokromik-mikrositik)
- c. Anemia defisiensi besi

3. Penyebab Anemia

Anemia terjadi karena berbagai penyebab yang berbeda disetiap wilayah-negara. Akan tetapi yang sering terjadi, anemia disebabkan oleh (Briawan, 2014):

- a. Rendahnya asupan zat besi dan zat gizi lainnya, yang disebabkan rendahnya konsumsi pangan sumber zat besi. Zat gizi lain yang menyebabkan terjadinya anemia adalah kekurangan vitamin A,C, folat, riboflavin, dan B12.

- b. Penyerapan zat besi yang rendah disebabkan komponen penghambat didalam makanan seperti fitat. Rendahnya zat besi pada pangan nabati, menyebabkan zat besi tidak bisa diserap dan digunakan oleh tubuh.
- c. Malaria, terutama pada anak-anak dan wanita hamil. Parasit, seperti cacing dan lainnya.
- d. Infeksi, gangguan genetik, seperti hemoglobinopati dan sickle cell trait.

4. Faktor Resiko Anemia

Faktor-faktor ini menempatkan seseorang pada peningkatan resiko anemia (Jitowiyono, 2018):

a. Diet

Memiliki diet yang secara konsisten rendah zat besi, vitamin B12, dan folat meningkatkan resiko anemia.

b. Gangguan Usus

Memiliki kelainan usus yang mempengaruhi penyerapan nutrisi di usus kecil, seperti penyakit Crohn dan penyakit celiac, membuat seseorang beresiko anemia.

c. Haid

Secara umum wanita yang belum mengalami menopause memiliki resiko anemia kekurangan zat besi lebih tinggi dibandingkan pria dan wanita pasca menopause. Hal ini karena menstruasi menyebabkan hilangnya sel darah merah

d. Kehamilan

Wanita hamil yang tidak mengonsumsi multi vitamin dengan asam folat beresiko mengalami anemia

e. Kondisi Kronis

Kanker, gagal ginjal atau kondisi kronis lainnya meningkatkan resiko anemia

f. Riwayat Keluarga

Jika keluarga anda memiliki riwayat anemia bawaan, seperti anemia selsabit anda juga beresiko tinggi terkena penyakit ini.

g. Faktor lainnya riwayat infeksi tertentu, penyakit darah, gangguan autimun, alkoholisme, paparan bahan kimia beracun, dan penggunaan beberapa bahan obat dapat mempengaruhi sel darah merah dan menyebabkan anemia

h. Usia orang yang berusia diatas 65 tahun beresiko tinggi mengalami anemia.

5. Anemia Defisiensi Besi

Anemia defisiensi zat besi adalah penurunan jumlah sel darah merah dalam darah yang disebabkan oleh zat besi yang terlalu sedikit. Besi merupakan komponen utama dari hemoglobin dan penting untuk fungsi yang tepat.

Anemia defisiensi besi bisa merupakan akibat yang utama karena kehilangan darah atau tidak memadainya asupan besi. Hal ini juga dapat merupakan kondisi sekunder yang disebabkan proses

penyakit atau kondisi yang menguras cadangan besi seperti perdarahan saluran pencernaan atau karena kehamilan. Penyebab utama anemia gizi adalah konsumsi zat besi yang tidak cukup dan absorpsi zat besi yang rendah serta pola makan yang sebagian besar terdiri dari nasi dan menu yang beraneka ragam. Selain itu cacing tambang memperberat keadaan anemia yang diderita ada daerah-daerah tertentu terutama daerah pedesaan. Soematri menyatakan bahwa anemia gizi juga dipengaruhi faktor-faktor lain seperti sosial ekonomi pendidikan status gizi dan pola makan fasilitas kesehatan pertumbuhan serta daya tahan tubuh dan infeksi. Faktor-faktor tersebut saling berkaitan (Kiswari, 2014).

Ramaja putri rentan terkena anemia disebabkan oleh beberapa hal, seperti remaja pada saat masa pertumbuhan membutuhkan zat gizi yang lebih tinggi dari zat besi, adanya siklus menstruasi yang menyebabkan remaja putri banyak kehilangan darah. Setiap harinya manusia kehilangan zat besi 0,6 mg yang diekskresikan khususnya melalui feses. Remaja putri mengalami haid tiap bulan dimana kehilangan zat besi 1,25 mg, sehingga kebutuhan zat besi lebih banyak dari pada pria penyebab paling umum dari anemia secara global adalah anemia defisiensi zat besi (Nuraeni, 2019).

Gejala anemia secara umum adalah (Briawan, 2014):

a. Cepat lelah

- b. Pucat (kulit, bibir, gusi, mata, kulit kuku dan telapak tangan)
- c. Jantung berdenyut kencang saat melakukan aktivitas ringan
- d. Napas tersengal/pendek saat melakukan aktivitas ringan
- e. Nyeri dada
- f. Pusing dan mata berkunang
- g. Cepat marah (mudah rewel pada anak)
- h. Tangan dan kaki dingin dan mati rasa

6. Penatalaksanaan anemia

Penatalaksanaan anemia bertujuan mencari penyebab dan mengganti darah yang hilang (Jitowoyono, 2018):

- a. Trasplatasi sel darah merah
- b. Antibiotik diberikan untuk mencegah infeksi
- c. Suplemen asam folat dapat merangsang pembentukan sel darah merah
- d. Obat penyebab perdarahan abnormal
- e. Diet kaya besi yang mengandung daging dan sayuran hijau

7. Penyebab Anemia Gizi Besi

Anemia gizi besi adalah anemia yang disebabkan kurangnya zat besi dalam tubuh. Kekurangan zat besi sendiri dapat disebabkan beberapa hal seperti (Fikawati, 2017):

- a. Meningkatkan kebutuhan zat besi memuncak pada masa remaja dikarenakan periode paku tumbuh, dimana terjadi peningkatan masa tubuh tanpa lemak volume darah, masa darah merah yang

berdampak pada meningkatnya kebutuhan myoglobin di otot dan hemoglobin dalam darah

- b. Kurangnya asupan zat besi penyebab lain dari anemia gizi besi adalah rendahnya asupan dan buruknya bioavailabilitas dari zat besi yang dikonsumsi yang berlawanan dengan tingginya kebutuhan zat besi pada remaja. Juga kecenderungan mengonsumsi snack yang terbuat dari sereal halus dan kebiasaan mengonsumsi minuman berkarbonasi, sedangkan kecenderungan mengonsumsi buah dan sayur lebih rendah pada remaja. Konsumsi teh dan kopi setelah makan juga berkontribusi terhadap kejadian anemia gizi besi pada remaja perempuan.

- c. Kehamilan pada usia remaja

Pernikahan dini umumnya berhubungan dengan kehamilan dini, dimana kehamilan meningkatkan kebutuhan zat besi dan berpengaruh terhadap semakin parahnya kekurangan zat besi dan anemia gizi besi yang dialami remaja perempuan.

- d. Penyakit infeksi dan infeksi parasit sering terjadinya penyakit infeksi dan infeksi parasit dinegara berkembang juga dapat meningkatkan kebutuhan zat besi dan memperbesar peluang terjadinya status zat besi negatif dan anemia zat besi. Infeksi mempengaruhi asupan makanan, absorpsi, penyimpanan dan penggunaan berbagai zat gizi dan kontribusi terhadap anemia. Remaja dengan keluhan sakit pada setahun lalu maupun satu bulan

yang lalu memiliki resiko menderita anemia sebesar 1,3 kali dibandingkan dengan yang tidak. Penyakit infeksi mempengaruhi metabolisme dan penggunaan zat besi yang dielukan dalam pembentukan hemoglobin. Infeksi cacing tambang dapat berkontribusi terhadap perdarahan dalam pencernaan dan mengakibatkan defisiensi zat besi.

- e. Sosial ekonomi beberapa literatur juga menunjukkan faktor demokrasi maupun sosial yang dianggap berhubungan dengan kejadian anemia, misalnya tingkat pendidikan dan tempat tinggal. Tingkat pendidikan memiliki hubungan dengan anemia dimana remaja yang tidak sekolah memiliki peluang 3,8 kali lebih besar, sedangkan remaja yang bersekolah namun tidak sesuai dengan usianya memiliki resiko 0,9 kali lebih besar menderita anemi, dibanding dengan remaja yang bersekolah sesuai dengan usianya
- f. Status gizi ditemukan hubungan antara status gizi dengan kejadian anemia. Remaja dengan status gizi harus mempunyai resiko anemia 1,5 kali dibandingkan remaja dengan status gizi normal.

8. Dampak Anemia Gizi Besi

Dampak anemia gizi besi akan terjadi beberapa dampak yaitu (Fikawati, 2017):

- a. Perkembangan kognitif

b. Anemia gizi besi menimbulkan terlambatnya perkembangan fisikomotor dan terganggunya performa kognitif pada usia sekolah dan prasekolah diberbagai negara didunia.

c. Daya tahan terhadap infeksi

Defisiensi zat besi menyebabkan menurunnya daya tahan terhadap penyakit infeksi dan meningkatnya kerentanan mengalami keracunan

d. Produktifitas kerja

Anemia berdampak pada produktifitas kerja dan menyebabkan kelelahan. Penelitian di Cina menunjukkan bahwa dibandingkan dengan pekerja perempuan yang tidak anemia, pekerja yang anemia 15% kurang efisien dalam hal performa kerja 12% lebih rendah dalam produktifitas keseluruhan.

e. Dampak saat kehamilan

Anemia yang terjadi pada saat hamil berhubungan dengan kejadian BBLR dan meningkatkan resiko kematian ibu dan perinatal. Untuk janinnya sendiri, anemia selama kehamilan meningkatkan resiko BBLR kehamilan prematur dan defisiensi zat besi serta anemia pada bayi nantinya. Selain dampak yang telah disebutkan diatas, anemia gizi besi juga berpengaruh terhadap pertumbuhan, terganggunya fungsi endokrin dan neurotransmitter, serta meningkatnya kapasitas absorpsi logam berat.

D. Metabolisme Besi

Zat besi adalah sebuah nutrisi esensial yang diperlukan oleh setiap sel manusia. Besi dalam tubuh manusia berfungsi sebagai pembawa oksigen dan elektron, serta sebagai katalisator oksidasi, hidroksilasi dan proses metabolik lain melalui kemampuannya berubah bentuk antara ferro (Fe^{++}) dan fase oksidasi Fe^{+++} . Adanya penurunan dan peningkatan jumlah besi dalam tubuh mungkin menghasilkan efek yang signifikan secara klinis. Zat besi yang diserap usus setiap hari berkisar antara 1-2 mg dan di ekskresi dalam jumlah yang sama melalui eksfoliasi epitel. Secara normal, jumlah besi yang hilang setiap hari sekitar 1 mg pada laki-laki dan 2 mg pada wanita (Luh, 2013).

Kehilangan besi juga terjadi melalui kulit dan hanya sejumlah fraksi kecil hilang lewat urine. Pengeluaran besi melalui keringat hampir dapat diabaikan karena jumlah kehilangan besi sangat sedikit. Pada wanita dewasa total kehilangan besi lebih banyak dibandingkan dengan pria dewasa karena wanita mengalami menstruasi dan menyusui. Penyebab kehilangan besi yang tidak kalah penting adalah infestasi cacing seperti cacing tambang (*Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*). Beratnya derajat anemia sering dihubungkan dengan kepadatan cacing yang ditemukan pada feses (Luh, 2013).

E. Ubi Jalar

1. Klasifikasi Ubi Jalar

Menurut Tjotrosoepomo (2004) kedudukan tanaman ubi jalar ungu dalam sistematika tumbuhan (taksonomi) di klasifikasikan sebagai berikut:

<i>Kingdom</i>	: <i>Plantae</i>
<i>Divisio</i>	: <i>Spermatophyta</i>
<i>Sub Divisio</i>	: <i>Angiospermae</i>
<i>Kelas</i>	: <i>Dicotyledonae</i>
<i>Ordo</i>	: <i>Solanales</i>
<i>Familia</i>	: <i>Convolvulaceae</i>
<i>Genus</i>	: <i>Ipomoea</i>
<i>Spesies</i>	: <i>Ipomoea batatas.L.</i>

Dalam budidaya usaha pertanian *I.batatas.L* tergolong tanaman palawijaya. Tanaman ini membentuk umbi dalam tanah umbinya inilah yang menjadi produk utamanya.

2. Kandungan Ubi Jalar Ungu

Ubi jalar mempunyai *botani Ipomoea batatas (L.) Lam.*, tergolong famili *Convolvulaceae*(suku kangkung-kangkukangan) yang terdiri dari tida kurang 400 galur (species). Umumnya ubi jalar dibagi dalam dua golongan, yaitu ubi jalar yang berumbi keras (karena banyak mengandung pati) dan ubi jalar yang berumbi lunak (karena banyak mengandung air). Dari warna daging umbinya, ada yang berwarna putih, orange, kuning dan ungu (Winarti, 2010).

Ubi jalar merupakan sumber energi yang baik dalam bentuk karbohidrat. Komposisi ubi jalar dipengaruhi oleh varietas, lokasi dan musim tanam. Pada musim kemarau, varietas yang sama akan menghasilkan kadar tepung yang lebih tinggi daripada musim penghujan. Komposisi kimia ubi jalar (Winarti, 2010):

Tabel 2.3
Komposisi Ubi Jalar

No.	Komposisi	Jumlah	
		Ubi putih	Ubi merah
1	Kalori (kal)	123,00	123,00
2	Protein (g)	1,80	1,80
3	Lemak (g)	0,70	0,70
4	Karbohidrat (g)	27,90	27,90
5	Kalsium (g)	30.00	30.00
6	Fosfor (g)	49,00	49,00
7	Zat besi (mg)	0,70	0,70
8	Natrium (mg)	-	-
9	Kalium (mg)	-	-
10	Niacin (mg)	-	-
11	Vitamin A (SI)	60,00	7700,00
12	Vitamin B1 (mg)	0,90	0,90
13	Vitamin B2 (mg)	-	-
14	Vitamin C (mg)	22,0	22,0

15	Air (g)	68,50	68,50
16	Bagian yang dapat di makan (%)	86,00	86,00

Ubi jalar (*Ipomoea batatas*) adalah salah satu tanaman herbal yang tumbuh menjalar didalam tanah dan menghasilkan umbi. Dari tahun 1960-an penanaman ubi jalar sudah meluas hampir di semua provinsi di Indonesia. Ubi jalar salah satu tanaman palawijaya yang potensial dikembangkan untuk penganekaragaman konsumsi pangan dan merupakan jenis umbi yang relatif tahan disimpan, semakin lama disimpan rasanya bertambah manis. Sifat kimiawinya dan efek farmakologi ubi jalar manis, dingin, *astringent*. Ubi jalar ungu memiliki nilai gizi yang tinggi, kaya vitamin dan mineral. Dalam 100 gram ubi jalar terdapat kandungan sebagai berikut (Ulfiana, 2019):

Tabel 2.4
Komposisi ubi jalar ungu dalam 100 gram

No	Komposisi	Jumlah
1	Kalori	123 kkal
2	Protein	2,7 g
3	Lemak	0,79 g
4	Kalsium	30 mg
5	Fosfor	49 mg
6	Vitamin B1	0,09 mg
7	Vitamin B2	0.32 mg

8	Zat besi	4 mg
9	Vitamin C	20 mg
10	Air	68,5 %

3. Manfaat Ubi Jalar Ungu

Ubi jalar ungu (*Ipomea batatas.L*) mengandung antosianin dan sejumlah pati resisten bermanfaat bagi kesehatan. Antosianin dibuktikan mempunyai berbagai manfaat fisiologis seperti antioksidan, anti kanker, dan diabetes. Pati resisten karena kemiripannya dan serat pangan dalam hal sifat fisiologi, maka digolongkan sebagai serat pangan. Pati resisten telah dibuktikan mempunyai berbagai manfaat fisiologis seperti anti kanker usus, prebiotik, hipoglikemik efek, dan pencegahan batu empedu (Udayana, 2015).

Ubi jalar ungu mengandung zat besi sehingga penggunaan ubi jalar ungu dapat dikonsumsi ibu hamil dan remaja yang mengalami anemia yaitu yang dapat meningkatkan kadar hemoglobin dalam sel darah merah dan dapat mencegah anemia karena kaya akan *beta-karoten* dan zat besi (Elisa Ulfiana, 2019).

Zat gizi lain yang banyak terdapat dalam ubi jalar adalah energi, vitamin C, vitamin B6 (piridoksin) yang berperan penting dalam kekebalan tubuh. Kandungan mineral dalam ubi jalar seperti fosfor,

kalsium, mangan, zat besi dan serat yang larut untuk menyerap kelebihan lemak/kolesterol dalam darah (Isnafi, 2017).

Respon pemberian tablet zat besi atau asupan makanan yang mengandung zat besi dapat dilihat dari peningkatan kadar hemoglobin dalam 7 hari setelah pemberian (Luh, 2013).