

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 ZAT GIZI MAKRO

Menurut Alristina *et al.*, (2021) zat gizi makro merupakan makanan utama yang memberi energi terbesar bagi tubuh manusia dan dibutuhkan dalam jumlah yang besar yang dinyatakan dalam satuan g (gram). Terdapat tiga jenis zat gizi makro, yaitu protein, lemak, dan karbohidrat:

2.1.1 Protein

Protein adalah salah satu zat gizi makro yang penting dalam setiap organisme yang tersusun dari rangkaian asam amino dengan ikatan peptide (Suprayitno & Sulistiyati, 2017). Protein adalah zat gizi dengan kandungan nitrogen kurang lebih sebesar 16% nitrogen dalam protein. Pada keseimbangan nitrogen positif jumlah nitrogen yang diserap lebih dari jumlah nitrogen yang dibuang keluar tubuh. Keseimbangan nitrogen positif atau *Positive Nitrogen Balance* (PNB) merupakan banyaknya nitrogen yang ditahan didalam tubuh untuk membentuk jaringan baru yang diperlukan pada anak dalam masa tumbuh kembang, kehamilan atau menyusui, dan dalam kondisi yang disertai pembentukan jaringan baru (Adriani & Wirjatmadi, 2016).

Protein menyuplai energi terbatas yang berasal dari lemak dan karbohidrat, selain itu juga menyediakan asam amino esensial. Protein berfungsi dalam pertumbuhan, mengganti jaringan yang sudah rusak, dan sebagai sistem imun (Adriani & Wirjatmadi, 2016). Protein mempunyai peran dalam absorpsi Fe. Jika intake protein kurang akan menghambat absorpsi Fe dan dapat mengakibatkan kekurangan zat besi (Sholicha & Muniroh, 2019). Ada dua pembagian protein, antara lain protein nabati dan protein hewani. Nilai biologis sumber protein hewani lebih tinggi dibandingkan sumber protein nabati, yang dipengaruhi oleh kandungan *essential amino acids* yang secara kualitas serta kuantitasnya lebih baik. Protein nabati dapat ditemukan di tahu, tempe, dan kacang-kacangan. Sedangkan protein hewani banyak

ditemukan di jeroan, ikan, daging, kerang, udang, dan keju (Adriani & Wirjatmadi, 2016).

Perhitungan kebutuhan protein tidak berkaitan dengan pola kronologis melainkan berhubungan dengan pola tumbuh. Saat remaja awal, kebutuhan protein remaja putri lebih tinggi daripada remaja putra, karena pertumbuhan remaja putri lebih cepat. Sebaliknya pada remaja akhir, kebutuhan protein remaja putra lebih tinggi daripada remaja putri, hal ini disebabkan oleh perbedaan komposisi tubuh (Adriani & Wirjatmadi, 2016). Berikut merupakan kecukupan kebutuhan protein dalam tubuh berdasarkan AKG 2019 (Kemenkes RI, 2019):

Tabel 2.1 Angka Kecukupan Kebutuhan Protein yang Dianjurkan

Usia	Protein (gram)	
	Laki – Laki	Perempuan
10 – 12 tahun	50	55
13 – 15 tahun	70	65
16 – 18 tahun	75	65
19 – 29 tahun	65	60
30 – 49 tahun	65	60
50 – 64 tahun	65	60
65 – 80 tahun	64	58
80+ tahun	64	58

Sumber: (Kemenkes RI, 2019)

2.1.2 Lemak

Lemak merupakan kelompok lipid sederhana yang disintesis dari gliserol dan asam lemak. Asam lemak diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu asam lemak esensial (*essential fatty acid*) yang hanya bisa didapatkan dari asupan makanan karena tubuh tidak dapat mensintesisnya dan juga asam lemak non esensial (*non essential fatty acid*) (Kusnandar, 2019).

Menurut Suprayitno & Sulistiyati (2017) ada beberapa fungsi lemak yaitu sebagai sumber energi, sebagai pembawa vitamin larut lemak, sebagai sumber asam lemak esensial, sebagai pelindung bagian tubuh yang vital/penting, sebagai penghemat protein, sebagai pengatur suhu tubuh, dan memberi rasa lezat serta kenyang pada makanan.

Lemak dibutuhkan oleh tubuh sesuai dengan standar kebutuhan masing-masing individu. Jika tubuh mengonsumsi lemak dalam jumlah yang berlebihan dapat mengakibatkan penimbunan lemak sehingga menimbulkan kegemukan atau tersumbatnya saluran pembuluh darah jantung, hal tersebut dapat menyebabkan terganggunya kesehatan jantung (Adriani & Wirjatmadi, 2016). Sebaliknya jika tubuh kekurangan lemak akan menimbulkan beberapa penyakit, seperti penyerapan vitamin dan kemampuan mengingat yang lemah, disleksia, depresi, susah berkonsentrasi, cepat lelah, serta problem pada perilaku (Pattola *et al.*, 2020). Adanya pengurangan lemak hewani mengakibatkan rendahnya intake zat besi serta zink, karena bahan makanan hewani sebagai sumber zat besi dan zink (Adriani & Wirjatmadi, 2016).

Berdasarkan Depkes Republik Indonesia asupan lemak harus dikurangi maksimal tiga sendok makan minyak goreng dalam satu hari atau tidak lebih 25% dari total energi tiap harinya. Pada dasarnya cukup mengonsumsi makanan dengan cara penggorengan setiap kali makan sebanyak satu potong. Selain itu harus memperhatikan konsumsi makanan dengan lemak yang terlalu rendah dapat berdampak pada ketidakcukupan energi, karena satu gram lemak menghasilkan sembilan kalori (Adriani & Wirjatmadi, 2016). Berikut merupakan kecukupan kebutuhan lemak dalam tubuh menurut AKG 2019 (Kemenkes RI, 2019):

Tabel 2.2 Angka Kecukupan Kebutuhan Lemak yang Dianjurkan

Usia	Lemak (gram)	
	Laki – Laki	Perempuan
10 – 12 tahun	65	65
13 – 15 tahun	80	70
16 – 18 tahun	85	70
19 – 29 tahun	75	65
30 – 49 tahun	70	60
50 – 64 tahun	60	50
65 – 80 tahun	50	45
80+ tahun	45	40

Sumber: (Kemenkes RI, 2019)

2.1.3 Karbohidrat

Karbohidrat dikenal dengan istilah zat gula/zat tepung yang penyusunnya yaitu unsur C (Karbon), unsur H (Hidrogen), dan unsur O (Oksigen), serta dikenal sebagai sumber energi primer dengan anjuran pemenuhan kebutuhan sebanyak 50-60% dari kebutuhan energi total sehari (Hardinsyah & Supariasa, 2017). Karbohidrat paling sederhana mengalir ke aliran darah menuju seluruh sel tubuh dan mengabsorpsi glukosa lalu diubah menjadi tenaga. Karbohidrat seberat satu gram akan menghasilkan empat kkal.

Karbohidrat berfungsi sebagai sumber tenaga, memberikan rasa manis, menghemat protein, mengatur metabolisme lemak, membantu mengeluarkan tinja dengan cara memberi bentuk tinja serta mengatur gerak peristaltik usus. Jika tubuh kekurangan karbohidrat dapat menyebabkan hilangnya energi, dikarenakan adanya penurunan gula darah. Dan juga adrenalin akan menurun yang menyebabkan badan kurus dan lemas (Pattola *et al.*, 2020).

Makanan yang mengandung sumber karbohidrat berasal dari makanan pokok, misalnya umbi-umbian yang terdapat pada (kentang, singkong, dan ubi jalar), biji-bijian yang terdapat pada (beras, jagung, dan sagu), dan kacang-kacangan (Pattola *et al.*, 2020). Berikut merupakan kecukupan kebutuhan karbohidrat dalam tubuh berdasarkan AKG 2019 (Kemenkes RI, 2019):

Tabel 2.3 Angka Kecukupan Kebutuhan Karbohidrat yang Dianjurkan

Usia	Karbohidrat (gram)	
	Laki – Laki	Perempuan
10 – 12 tahun	300	280
13 – 15 tahun	350	300
16 – 18 tahun	400	300
19 – 29 tahun	430	360
30 – 49 tahun	415	340
50 – 64 tahun	340	280
65 – 80 tahun	275	230
80+ tahun	235	200

Sumber: (Kemenkes RI, 2019)

2.2 ZAT BESI

Menurut Sudargo *et al.*, (2018) zat besi merupakan salah satu mineral yang dibutuhkan dalam membentuk sel darah merah (hemoglobin) dan berperan sebagai komponen dalam pembentukan mioglobin, kolagen, enzim, serta berperan dalam sistem pertahanan tubuh. Zat besi di dalam bahan makanan terdiri dari dua jenis, yaitu zat besi *heme* atau hewani dan zat besi *non heme* atau tumbuhan.

Zat besi *heme* atau hewani mempunyai bioavailabilitas yang lebih tinggi daripada zat besi *non heme* atau tumbuhan. Namun dikarenakan zat besi tumbuhan dalam makanan lebih tinggi dari 80% sehingga absorpsinya lebih tinggi pada zat besi tumbuhan serta jumlah zat besi hewani dari daging atau makanan yang didalamnya terkandung asam askorbat menjadi lebih kecil. Di dalam makanan pada umumnya memiliki bioavailabilitas yang sangat rendah, sebesar kurang dari 10%. Di dalam tubuh status zat besi juga mempengaruhi efisiensi absorpsi zat besi (Adriani & Wirjatmadi, 2016).

Kesulitan dalam pemenuhan kebutuhan zat besi disebabkan oleh rendahnya tingkat absorpsi zat besi dalam tubuh, khususnya sumber zat besi *non heme* yang hanya diabsorpsi sebanyak 1 sampai 2%, sebaliknya sumber zat besi *heme* diserap sebanyak 10 sampai 20%. Yang artinya bahwa sumber zat besi hewani lebih mudah diabsorpsi dibandingkan sumber zat besi tumbuhan. Sumber zat besi hewani terdapat dalam daging, hati, serta ikan. Dan untuk sumber zat besi tumbuhan terdapat dalam kacang kedelai, bayam, jagung, gandum, beras. Sumber makanan yang dapat membantu meningkatkan absorpsi zat besi khususnya sumber zat besi tumbuhan yaitu ikan, daging, dan vitamin C, sedangkan absorpsi zat besi dapat dihambat oleh beberapa zat, seperti fitat, kafein, fosfat, zink, kalium, tanin, dan sebagainya. Sebaliknya zat besi hewani, lebih mudah diserap dan penyerapannya tidak dipengaruhi oleh komponen lain. Jadi tidak hanya bentuknya yang penting, namun juga dalam bentuk apa zat besi tersebut dikonsumsi perlu untuk diperhatikan (Adriani & Wirjatmadi, 2016).

Intake zat besi berlebihan pada pasien dengan predisposisi genetik tertentu dapat mengakibatkan terjadinya kelebihan zat besi (Adriani &

Wirjatmadi, 2016). Dan jika tubuh kekurangan zat besi akan menimbulkan masalah gizi yaitu anemia gizi besi (AGB). Remaja putri lebih rentan menderita anemia gizi besi dibandingkan remaja putra, dikarenakan setiap bulannya remaja putri mengeluarkan zat besi melalui haid. Oleh karena itu zat besi lebih banyak dibutuhkan oleh remaja putri. Sedangkan pada remaja putra kebutuhan zat besi yang meningkat disebabkan oleh peningkatan konsentrasi hemoglobin serta peningkatan ekspansi volume darah (Adriani & Wirjatmadi, 2016). Berikut merupakan kecukupan kebutuhan zat besi dalam tubuh berdasarkan AKG 2019 (Kemenkes RI, 2019):

Tabel 2.4 Angka Kecukupan Kebutuhan Zat Besi yang Dianjurkan

Usia	Zat Besi (mg)	
	Laki – Laki	Perempuan
10 – 12 tahun	8	8
13 – 15 tahun	11	15
16 – 18 tahun	11	15
19 – 29 tahun	9	18
30 – 49 tahun	9	18
50 – 64 tahun	9	8
65 – 80 tahun	9	8
80+ tahun	9	8

Sumber: (Kemenkes RI, 2019)

2.3 VITAMIN C

Kristal putih yang mudah larut dalam air disebut vitamin C. Vitamin C mudah rusak dalam kondisi larut dikarenakan bersentuhan dengan udara atau oksidasi khususnya jika terkena panas tetapi vitamin C cukup stabil dalam keadaan kering. Adanya Cu dan Fe dapat mempercepat terjadinya oksidasi. Vitamin C tidak stabil dalam larutan alkali namun cukup stabil dalam larutan asam (Setyawati & Hartini, 2018).

Pada vitamin C terjadi peningkatan absorpsi Fe sampai empat kali lipat dalam bentuk *nonheme* dengan cara mengubah feri menjadi fero di usus halus (Monica, 2019). Vitamin C mudah diabsorpsi secara aktif dan mungkin juga secara difusi pada bagian atas usus halus lalu masuk ke peredaran darah melalui vena porta, selanjutnya dibawa ke semua jaringan. Tubuh dapat menyimpan hingga 1500 mg vitamin C jika konsumsi mencapai 100 mg sehari. Jumlah tersebut dapat mencegah terjadinya skorbut selama tiga bulan.

Tanda – tanda terjadinya skorbut jika persediaan vitamin C tinggal 300 mg. Jika asupan vitamin C melebihi taraf kejenuhan berbagai jaringan dapat dikeluarkan melalui urin dalam bentuk asam oksalat. Pada saat asupan vitamin C lebih dari 100 mg selama satu hari, maka vitamin C yang berlebih tersebut akan dikeluarkan melalui pernapasan sebagai CO₂ atau asam askorbat. Meskipun terkandung vitamin C yang sedikit di dalam tubuh, namun tetap akan dikeluarkan sebagian. Vitamin C memiliki beberapa fungsi dalam tubuh, yaitu (Almatsier, 2015):

1. Pembentukan kolagen
2. Pembentukan noradrenalin, serotonin, karnitin
3. Metabolisme serta penyerapan besi
4. Penyerapan Ca
5. Pencegahan penyakit jantung dan kanker
6. Pencegahan infeksi

Vitamin C umumnya hanya terdapat pada pangan nabati, seperti pada sayuran daun-daunan serta macam-macam kol dan buah terutama yang asam, misalnya jeruk, nanas, rambutan, pepaya, gandaria, dan tomat (Almatsier, 2015). Berikut merupakan kecukupan kebutuhan vitamin C dalam tubuh berdasarkan AKG 2019 (Kemenkes RI, 2019):

Tabel 2.5 Angka Kecukupan Kebutuhan Vitamin C yang Dianjurkan

Usia	Vitamin C (mg)	
	Laki – Laki	Perempuan
10 – 12 tahun	50	50
13 – 15 tahun	75	65
16 – 18 tahun	90	75
19 – 29 tahun	90	75
30 – 49 tahun	90	75
50 – 64 tahun	90	75
65 – 80 tahun	90	75
80+ tahun	90	75

Sumber: (Kemenkes RI, 2019)

2.4 HEMOGLOBIN

2.4.1 Pengertian hemoglobin

Hemoglobin merupakan komponen pembentuk sel darah merah yang dibentuk oleh sumsum tulang yang berfungsi sebagai alat transpor oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh dan membawa karbondioksida dari jaringan tubuh ke paru-paru (Taslim & Fatmawati, 2021).

Hemoglobin merupakan senyawa yang membawa oksigen pada eritrosit yang dapat diukur secara kimia dan jumlah Hb/100 ml darah dapat digunakan sebagai indeks kapasitas pembawa oksigen pada darah. Hemoglobin yaitu kompleks pigmen-pigmen yang mengandung zat besi yang berwarna merah dan terdapat di dalam eritrosit. Sebuah molekul hemoglobin terdiri dari empat gugus haeme yang mengandung besi ferrous dan empat rantai globin (Sartika *et al.*, 2022).

2.4.2 Batas nilai kadar hemoglobin

Zat warna dalam sel darah merah yang berperan dalam mengangkut O₂ dan CO₂ dalam tubuh merupakan pengertian dari hemoglobin. Kadar hemoglobin adalah parameter yang dapat menentukan status anemia dalam skala luas yang biasanya sampel darah diambil dari sampel darah tepi (jari kaki, jari tangan, telinga) dan sampel darah vena (Adriani & Wirjatmadi, 2013).

Menurut Adriani & Wirjatmadi (2013) kadar Hb bukanlah indikator yang sensitif dalam menentukan status besi seseorang, hal ini disebabkan oleh adanya penurunan Hb adalah tahap yang sudah lanjut dari anemia defisiensi besi. Sedangkan menurut Husaini (1993) selama anemia menjadi masalah kesehatan masyarakat yang mana >90% disebabkan oleh defisiensi besi, maka prediksi status besi dengan kadar Hb kiranya layak untuk dapat dimanfaatkan di lapangan, selama alternatif lain berupa metode sederhana yang murah dan mudah belum tersedia.

Berikut kriteria anemia berdasarkan kadar Hb menurut kelompok umur (WHO, 2011):

Tabel 2.6 Kriteria Anemia Berdasarkan Kadar Hb Menurut Kelompok Umur

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
Perempuan tidak hamil, ≥ 15 tahun	12	11,0 – 11,9	8,0 – 10,9	<8,0
Ibu hamil	11	10,0 – 10,9	7,0 – 9,9	<7,0
Laki – laki, ≥ 15 tahun	13	11,0 – 12,9	8,0 – 10,9	<8,0

Sumber : (WHO, 2011)

2.4.3 Manfaat hemoglobin

Menurut Depkes RI manfaat hemoglobin antara lain, yaitu:

1. Sebagai pengatur dalam bertukarnya oksigen dengan karbondioksida di dalam jaringan-jaringan tubuh.
2. Mengambil oksigen dari paru-paru lalu dibawa ke seluruh jaringan-jaringan tubuh untuk dipakai sebagai bahan bakar.
3. Membawa karbondioksida dari jaringan-jaringan tubuh sebagai hasil metabolisme ke paru-paru untuk di buang, untuk mengetahui apakah seseorang kekurangan darah atau tidak yang dapat diketahui melalui pengukuran kadar hemoglobin (Sartika *et al.*, 2022)

2.5 ANEMIA

2.5.1 Pengertian anemia

Anemia yaitu suatu kondisi ditandai dengan berkurangnya masa Hb dan masa eritrosit dalam sirkulasi darah sehingga tidak dapat melakukan tugasnya dalam menyediakan oksigen bagi jaringan tubuh (Sunaeni *et al.*, 2021). Anemia yaitu kondisi dimana banyaknya eritrosit lebih rendah daripada jumlah normal atau penyakit kurang darah karena kurangnya konsumsi zat besi. Anemia terjadi karena eritrosit tidak mengandung hemoglobin yang memadai. Anemia adalah

manifestasi dari proses patologis yang menggambarkan status nutrisi dan kesehatan yang buruk.

Sedangkan anemia gizi besi merupakan salah satu jenis anemia yang penyebabnya karena kurangnya intake zat besi untuk mensintesa Hb dan jenis anemia ini paling banyak dijumpai di dunia terutama negara berkembang termasuk Indonesia (Nurbaya *et al.*, 2019).

2.5.2 Penyebab anemia

Menurut Kemenkes RI (2018), anemia terjadi karena beberapa hal, yaitu:

1. Kekurangan atau defisiensi zat gizi:

1) Intake zat gizi rendah yang bersumber dari zat besi baik hewani ataupun nabati yang berperan dalam pembentukan Hb yang mana merupakan bagian dari eritrosit. Selain itu yang berperan dalam memproduksi Hb yaitu vitamin B12 dan vitamin B9.

2) Seseorang yang menderita penyakit infeksi kronis misalnya TBC, *Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immune Deficiency Syndrome*, serta kanker seringkali disertai anemia. Hal ini terjadi karena kurangnya intake zat gizi ataupun diakibatkan oleh adanya infeksi.

2. Perdarahan (*Lost of blood volume*):

1) Hemoglobin menurun dikarenakan adanya perdarahan yang diakibatkan oleh kecacingan dan trauma atau luka.

2) Perdarahan karena datang bulan atau haid secara berlebihan serta dalam jangka waktu yang lama.

3. Hemolitik:

1) Seseorang yang menderita penyakit malaria kronis disertai dengan adanya perdarahan harus diperhatikan karena dapat terjadi hemolitik yang berdampak menumpuknya Fe atau *hemosiderosis* di limpa dan hepar.

2) Seseorang yang menderita penyakit *Thalasemia* dapat terjadi kelainan darah yang merupakan penyebab terjadinya anemia, hal ini terjadi karena eritrosit lebih mudah pecah.

Menurut Fikawati *et al.*, (2017) berikut merupakan beberapa penyebab anemia gizi besi:

1. Kebutuhan zat besi mengalami peningkatan

Pada perempuan kebutuhan zat besi semakin meningkat karena perempuan mengalami menstruasi, sedangkan pada laki – laki kebutuhan zat besi akan menurun setelah masa pubertas.

2. Kurangnya asupan zat besi

Anemia juga disebabkan karena rendahnya bioavailabilitas dari pola konsumsi zat besi oleh remaja. Hal ini berkebalikan dengan meningkatnya kebutuhan zat besi pada remaja.

3. Remaja yang mengandung atau hamil

Jika remaja hamil maka kebutuhan zat besi meningkat. Dan jika saat hamil mengalami zat besi yang kurang akan berpotensi menderita anemia gizi besi.

4. Infeksi parasit dan penyakit infeksi

Seringnya kejadian penyakit infeksi parasit dan penyakit infeksi di negara berkembang, maka akan semakin berpeluang terjadinya anemia gizi besi serta status besi negatif.

5. Sosial ekonomi

Faktor demografi atau faktor sosial juga berkaitan dengan anemia. Remaja yang rumahnya di kota memiliki peluang lebih luas terhadap ketersediaan bahan pangan. Dan tingkat pendidikan juga memiliki pengaruh terhadap pola konsumsi remaja.

6. Status gizi

Ketika remaja memiliki status gizi yang baik akan meminimalisir terjadinya defisiensi zat gizi tertentu pada remaja. Sehingga remaja dengan status gizi baik memiliki peluang lebih kecil mengalami anemia.

2.5.3 Gejala anemia

Gejala yang mudah dan banyak ditemukan pada seseorang yang menderita anemia yang biasa dikenal dengan 5L, yaitu Lelah, Lalai, Lesu, Letih, Lemah, yang disertai mata berkunang – kunang, sakit

kepala, pusing, mudah menguap dan mengantuk, cepat lelah, serta susah berkonsentrasi. Secara klinis seseorang yang menderita anemia dapat diketahui dengan adanya tanda seperti wajah, kulit, kuku, kelopak mata, telapak tangan, dan bibir yang pucat (Kemenkes RI, 2018).

Menurut Taufiq *et al.*, (2020) pada dasarnya anemia hanya dapat diketahui dengan pemeriksaan di laboratorium. Tetapi terdapat beberapa tanda dan gejala yang bisa dijadikan petunjuk untuk mengetahui seseorang yang menderita anemia. Tanda dan gejala tersebut adalah sebagai berikut :

1. Cepat lelah, mudah mengantuk, serta susah dalam melakukan konsentrasi.
2. Lemas dan malas beraktivitas.
3. Sesak napas.
4. Pucat pada bagian konjungtiva mata dan telapak tangan.
5. Pusing terutama saat berubah posisi dari duduk selanjutnya bangun atau berdiri.
6. Jantung berdebar.
7. Telapak tangan dingin.
8. Dada terasa nyeri.

2.5.4 Dampak anemia

Anemia memiliki dampak jangka pendek yang tidak baik bagi Wanita Usia Subur serta remaja putri, diantaranya sebagai berikut (Kemenkes RI, 2018):

1. Terjadinya penurunan kekebalan atau sistem imun tubuh yang menyebabkan seseorang yang menderita anemia mengalami penyakit infeksi.
2. Terjadinya penurunan ketangkasan berpikir dan kebugaran yang disebabkan oleh rendahnya oksigen ke sel otak dan sel otot.
3. Terjadinya penurunan produktivitas kerja dan prestasi belajar.

Adapun dampak jangka panjang Wanita Usia Subur dan remaja putri jika sampai menjadi ibu hamil yang menderita anemia, akan berdampak sebagai berikut (Kemenkes RI, 2018):

1. Peningkatan risiko Berat Badan Lahir Rendah, Pertumbuhan Janin Terhambat (PJT), lahir prematur, serta terganggunya pertumbuhan dan perkembangan anak seperti masalah *neurokognitif* dan stunting.
2. Sebelum dan setelah melahirkan terjadi perdarahan yang bisa membahayakan keselamatan bayi dan ibu.
3. Rendahnya cadangan zat besi pada bayi lahir berisiko mengalami anemia pada usia dini dan bayi.
4. Peningkatan risiko morbiditas dan mortalitas bayi dan neonatal.

2.5.5 Cara penentuan anemia

Ada beberapa cara dalam menentukan status anemia seseorang. Cara yang paling baik yaitu dengan melakukan perhitungan konsentrasi Hemoglobin yang disertai dengan pemeriksaan hematokrit, kadar besi dalam serum, dan MCV. Seseorang yang menderita anemia gizi besi perlu dilakukan pemeriksaan feritin sebab kandungan plasma berhubungan dengan cadangan besi dan feritin akan mengalami penurunan saat tubuh kekurangan zat besi pada tahap awal (Ani, 2010). Namun pemeriksaan dengan cara ini cukup lama dan sulit dilakukan pada masyarakat luas, kecuali hemoglobin dengan pengambilan sampel darah dari sampel darah tepi (jari kaki, jari tangan, telinga) dan sampel darah vena (Adriani & Wirjatmadi, 2013).

Parameter yang biasa digunakan dalam menentukan prevalensi anemia yaitu Hemoglobin. Ada beberapa metode yang digunakan dalam menentukan kadar hemoglobin seseorang, yaitu:

1. Metode cyanmethemoglobin

Metode ini merupakan metode yang paling canggih dengan prinsip mengubah hemoglobin menjadi cyanmethemoglobin dalam larutan berisi kalium sianida. Kelebihan metode ini yaitu sangat dianjurkan untuk menetapkan kadar Hb secara teliti dan bagus dilakukan untuk laboratorium, serta kesalahan dengan metode ini kira-kira 2%. Sedangkan kelemahannya yaitu adanya kekeruhan dalam sampel dapat mengganggu dalam membaca fotokalimeter dan menghasilkan absorbansi dan kadar Hb yang lebih tinggi dari

sebenarnya, misalnya pada kondisi leukositosis & lipemia (Pratiwi, 2016).

2. Metode sahli

Metode ini merupakan metode paling sederhana yang dilakukan di laboratorium dengan prinsip mengubah asam hematin dengan larutan asam klorida lalu warna dibandingkan dengan standar. Namun metode ini tidak begitu dianjurkan sebab metode ini bukan metode yang teliti dan hanya berdasarkan pengukuran visual serta kesalahan dengan metode ini kira-kira 10% (Pratiwi, 2016).

3. Hemoglobinometer digital

Metode ini merupakan terpercaya yang digunakan dalam pengukuran konsentrasi Hb di lapangan penelitian dengan prinsip tindak balas arah dengan bahan kimia pada strip yang digunakan berupa ferrosianida. Alat ini mudah dibawa dan tidak perlu penambahan reagen sehingga sangat sesuai untuk penelitian di lapangan, selain itu kelebihanya yaitu memiliki akurasi dan presisi yang tinggi (Pratiwi, 2016). Berdasarkan penelitian oleh Lailla et al., (2021) bahwa pemeriksaan dengan Hb digital (Easy Touch GChb) dapat digunakan untuk pemeriksaan Hb karena hasil pemeriksaan dengan Hb digital tidak ada selisih yang bermakna dengan hasil pemeriksaan menggunakan metode cyanmethemoglobin yang sebagaimana dianjurkan World Health Organization.

2.6 REMAJA

2.6.1 Pengertian remaja

Menurut BKKBN menjelaskan bahwa remaja merupakan seseorang yang memiliki usia 10 sampai 24 tahun serta belum kawin dan berdasarkan *World Health Organization*, remaja adalah penduduk berumur 10 sampai 19 tahun (Kemenkes RI, 2016). Berdasarkan Sensus Penduduk 2020, jumlah kelompok yang berusia 10 sampai 19 tahun di Indonesia sebanyak 46,8 juta (Badan Pusat Statistik, 2021).

Pergantian masa mulai dari anak-anak hingga dewasa disebut remaja *adolescence*. Pada usia remaja terjadi perubahan yang signifikan, misalnya adanya pertumbuhan kognitif, fisik, tingkah laku/psikososial. Adanya perubahan tersebut akan berpengaruh terhadap konsumsi makanan serta kebutuhan gizi remaja. Remaja sering memilih dan menetapkan konsumsi makanannya sendiri. Jenis makanan yang dipilih adalah sebuah refleksi dari beberapa faktor, seperti teman sebaya, kebiasaan konsumsi keluarga, ketersediaan makan, dan dampak dari media/iklan (Adriani & Wirjatmadi, 2016).

2.6.2 Klasifikasi remaja

Menurut Adriani & Wirjatmadi (2016) terdapat dua periode masa remaja, antara lain sebagai berikut:

A. Periode puber (umur 12 sampai 18 tahun).

1. Prapubertas

Masa prapubertas yaitu masa pergantian dari usia anak-anak ke usia pubertas awal. Berikut merupakan ciri-ciri anak dalam masa prapubertas:

- a. Tidak ingin dianggap sebagai anak kecil
- b. Memiliki sikap kritis

2. Pubertas

Merupakan masa awal remaja dengan umur 14 sampai 16 tahun. Berikut merupakan ciri-ciri masa pubertas:

- a. Mulai merasa bingung dan cemas terkait bentuk tubuh atau fisik yang berubah
- b. Mulai menjaga tampilan badan
- c. Perilaku yang plin – plan
- d. Bergabung dan berkumpul dengan teman seangkatan

3. Akhir pubertas

Merupakan masa pergantian dari pubertas menuju *adoleses* dengan umur 17 sampai 18 tahun. Berikut merupakan ciri-ciri masa akhir pubertas:

- a. Kedewasaan dan psikologisnya belum tercapai sepenuhnya walaupun pertumbuhan fisiknya sudah mulai matang
- b. Remaja putri lebih cepat mengalami fase kedewasaan dibandingkan remaja putra

B. Periode *adoleses* (umur 19 sampai 21 tahun).

Adalah fase remaja akhir yang ditandai dengan adanya sifat tertentu, yaitu:

1. Mulai menyadari akan realitas
2. Perhatiannya tertutup pada hal – hal yang nyata
3. Terlihat bakat serta minatnya
4. Sikapnya jelas tentang hidup

2.6.3 Kebutuhan gizi remaja

Usia remaja memiliki kebutuhan gizi yang cukup besar, dikarenakan pada usia remaja mengalami pertumbuhan dan melakukan kegiatan yang relatif tinggi daripada kelompok lainnya. Bagi remaja makanan adalah kebutuhan yang utama dalam tumbuh kembang tubuhnya. Jika asupan makanan berkurang secara kualitatif ataupun kuantitatif dapat mengakibatkan timbulnya permasalahan metabolisme tubuh yang berisiko terjadinya penyakit. Sedangkan jika kelebihan asupan makanan tanpa diimbangi dengan kegiatan fisik yang cukup, hal ini juga dapat memicu timbulnya gangguan metabolisme tubuh (Adriani & Wirjatmadi, 2016).

Dalam menentukan kebutuhan gizi remaja umumnya berdasarkan pada RDA (*Recommended Daily Allowances*). RDA disusun bukan didasarkan pada kematangannya, melainkan didasarkan pada perkembangan kronologisnya. Jadi ketika remaja dengan asupan energi kurang dari standar, belum tentu kebutuhan zat gizinya tidak tercukupi. Penilaian status gizi remaja harus dilakukan dengan cara individu dengan didasarkan pada data diet, psikososial, klinis, antropometri, dan biokimia (Adriani & Wirjatmadi, 2016).

2.6.4 Faktor penyebab masalah gizi remaja

Menurut Adriani & Wirjatmadi (2016) terdapat beberapa faktor penyebab timbulnya gangguan gizi pada remaja, sebagai berikut:

1. Kebiasaan serta pola makan yang tidak baik

Pola makan yang tidak baik berawal dari kebiasaan makan keluarga yang buruk yang sudah mendarah daging sejak kecil sehingga akan terus terjadi hingga remaja. Yang mana mereka hanya sekedar makan dan tidak mengetahui kebutuhan zat gizinya serta akibat yang akan terjadi pada kesehatan jika kebutuhan zat gizi tidak terpenuhi.

2. Pemahaman serta pengetahuan gizi yang salah

Adanya keinginan untuk mempunyai badan langsing yang merupakan impian para remaja putri sehingga mereka melakukan pembatasan makanan secara keliru. Hanya makan sehari satu kali dengan makanan seadanya dan tidak makan nasi. Hal tersebut menyebabkan kebutuhan zat gizi tidak tercukupi yang akan mengakibatkan masalah gizi.

3. Menyukai konsumsi jenis makanan tertentu secara berlebihan

Kebutuhan zat gizi tidak tercukupi dapat disebabkan salah satunya karena terlalu berlebihan dalam menyukai makanan tertentu. Kondisi tersebut biasanya berhubungan dengan “mode” yang ramai di kelompok usia remaja. Misalnya pada tahun 1960 an remaja Amerika Serikat sangat menyukai Coca Cola serta hot dog.

4. Mempromosikan suatu produk secara berlebihan di media sosial

Remaja memiliki ketertarikan dengan sesuatu yang baru. Hal tersebut dijadikan peluang seseorang yang memiliki bisnis produk makanan atau kuliner melalui promosi dengan metode persuasif atau mempengaruhi pikiran remaja, misalnya melakukan suatu produk atau makanan dipromosikan oleh artis yang menjadi kesukaan atau panutan remaja.

5. Masuknya jenis makanan baru atau trend makanan viral

Jenis makanan baru atau yang saat ini ramai dengan trend makanan yang viral dapat berpengaruh pada kebiasaan dan pola makan remaja. Contoh makanan siap saji yang disukai remaja yaitu *fried chicken*, *hot dog*, *french fries*, *hamburger*, *pizza*, dan keripik. Kebanyakan makanan praktis tersebut sangat rendah vitamin dan mineralnya, serta tinggi gula, lemak, dan garam, yang dikenal dengan makanan sampah (*junk food*), karena tidak terdapat manfaatnya bagi tubuh serta kesehatan, dan dapat mengakibatkan terjadinya masalah gizi jika mengonsumsinya secara berlebihan.

