

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Anemia

1. Pengertian Anemia

Anemia adalah suatu kondisi tubuh dimana kadar hemoglobin (Hb) dalam darah lebih rendah dari normal (WHO, 2011). Hemoglobin dalam darah adalah salah satu komponen sel dalam sel darah merah/eritrosit yang berfungsi untuk mengikat oksigen dan menghantarkannya ke seluruh sel jaringan tubuh (Kemenkes RI, 2016).

Anemia lebih dikenal masyarakat sebagai penyakit kurang darah. Penyakit ini rentan dialami pada semua siklus kehidupan (balita, remaja, dewasa, hamil, menyusui, dan manula). Anemia didefinisikan sebagai suatu keadaan dimana rendahnya konsentrasi hemoglobin (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 gizi adalah keadaan dengan kadar hemoglobin, hematokrit, dari sel darah merah yang lebih rendah dari nilai normal, sebagai akibat dari defisiensi salah satu atau beberapa unsur makanan esensial yang dapat memengaruhi timbulnya defisiensi tersebut (Arisman, 2010).

Anemia gizi disebabkan oleh defisiensi zat besi, asam folat, dan/atau vitamin B12; semuanya berakar pada suplai yang tidak adekuat, ketersediaan hayati rendah (buruk), dan kecacingan yang masih tinggi. Dari ketiga penyebab tersebut, defisiensi vitamin B12 merupakan penyebab yang paling jarang terjadi selama hamil (Arisman, 2009). Menurut (Kemenkes RI, 2018), seorang wanita usia subur 15-49 tahun dianggap mengalami anemia bila kadar Hb <12,0 g/dL dan tidak anemia bila kadar Hb \geq 12,0 g/dL.

2. Klasifikasi Anemia

Menurut Afifah *et al* (2019), jenis-jenis Anemia terbagi menjadi 5 jenis antara lain:

1) Anemia Gizi Besi

Kekurangan pasokan zat gizi besi (Fe) yang merupakan inti molekul hemoglobin sebagai unsur utama sel darah merah. Akibat anemia gizi besi terjadi pengecilan ukuran hemoglobin, kandungan hemoglobin rendah, serta pengurangan jumlah sel darah merah. Anemia zat besi biasanya ditandai dengan menurunnya kadar Hb total di bawah nilai normal (hipokromia) dan ukuran sel darah merah lebih kecil dari normal (mikrositosis). Tanda-tanda ini biasanya akan mengganggu metabolisme energi yang dapat menurunkan produktivitas. Serum ferritin merupakan petunjuk kadar cadangan besi dalam tubuh. Pemeriksaan kadar serum ferritin sudah rutin dikerjakan untuk menentukan diagnosis defisiensi besi, karena terbukti bahwa kadar serum ferritin sebagai indikator paling dini menurun pada keadaan bila cadangan besi menurun. Dalam keadaan infeksi kadarnya dipengaruhi, sehingga dapat mengganggu interpretasi keadaan sesungguhnya. Pemeriksaan kadar serum ferritin terbukti sebagai indikator paling dini, yaitu menurun pada keadaan cadangan besi tubuh menurun. Pemeriksaannya dapat dilakukan dengan metode *immunoradiometric assay* (IRMA) dan *enzyme linked immunosorbent assay* (ELISA). Ambang batas atau *cut off* kadar ferritin sangat bervariasi bergantung metode cara memeriksa yang digunakan atau ketentuan hasil penelitian di suatu wilayah tertentu. Anemia jenis ini yang sering terjadi terutama pada remaja putri.

2) Anemia Gizi Vitamin E

Anemia defisiensi vitamin E dapat mengakibatkan integritas dinding sel darah merah menjadi lemah dan tidak normal sehingga sangat sensitif terhadap hemolisis (pecahnya sel darah merah). Karena vitamin E adalah faktor esensial bagi integritas sel darah merah.

3) Anemia gizi asam folat

Anemia gizi asam folat disebut juga anemia megaloblastik atau makrositik, dalam hal ini keadaan sel darah merah penderita tidak normal dengan ciri-ciri bentuknya lebih besar, jumlahnya sedikit dan belum matang.

Penyebabnya adalah kekurangan asam folat dan vitamin B12. Padahal kedua zat itu diperlukan dalam pembentukan nukleoprotein untuk proses pematangan sel darah merah dalam sumsum tulang.

4) Anemia Gizi Vitamin B12

Anemia ini disebut juga *pernicious*, keadaan dan gejalanya mirip dengan anemia gizi asam folat. Namun, anemia jenis ini disertai gangguan pada sistem alat pencernaan bagian dalam. Pada jenis yang kronis bisa merusak sel-sel otak dan asam lemak menjadi tidak normal serta posisinya pada dinding sel jaringan saraf berubah. Dikhawatirkan, penderita akan mengalami gangguan kejiwaan. Vitamin ini dikenal sebagai penjaga nafsu makan dan mencegah terjadinya anemia (kurang darah) dengan membentuk sel darah merah. Karena perannya dalam pembentukan sel, defisiensi kobalamin bisa mengganggu pembentukan sel darah merah, sehingga menimbulkan berkurangnya jumlah sel darah merah. Akibatnya, terjadi anemia. Gejalanya meliputi kelelahan, kehilangan nafsu makan, diare, dan muntah. Defisiensi berat B12 potensial menyebabkan bentuk anemia fatal yang disebut Pernicious anemia.

Kebutuhan tubuh terhadap vitamin B12 sama pentingnya dengan mineral besi. Vitamin B12 ini bersama-sama besi berfungsi sebagai bahan pembentukan darah merah. Bahkan kekurangan vitamin ini tidak hanya memicu anemia, melainkan dapat mengganggu sistem saraf. Kekurangan vitamin B12 dapat terjadi karena gangguan dari dalam tubuh kita sendiri atau sebab luar. Saluran cerna akan menyerap semua unsur gizi dalam makanan, termasuk vitamin B12. Kekurangan vitamin B12 seseorang kurang darah (anemia), ditandai dengan diare, lidah yang licin. Asam folat dapat diperoleh dari daging, sayuran berwarna hijau, dan susu. Gizi buruk (malnutrisi) merupakan penyebab utamanya. Anemia jenis ini juga berkaitan dengan pengerutan hati (sirosis). Sirosis hati menyebabkan cadangan asam folat di dalamnya menjadi sedikit sekali. Kekurangan asam folat juga dapat menyebabkan gangguan kepribadian dan hilangnya daya ingat. Gejala-gejalanya hampir sama dengan gejala kekurangan vitamin B12. Gejala-gejala neurologis lainnya juga dapat timbul jika sudah parah. Anemia jenis ini erat kaitannya dengan gizi seseorang. Karenanya, penanganan anemia pun berkaitan dengan masalah gizi. Konsumsi

daging, sayuran hijau, dan susu yang memadai akan sangat membantu kebutuhan tubuh terhadap vitamin B12.

5) Anemia Gizi Vitamin B6

Anemia ini disebut juga *siderotic*, keadaannya mirip dengan anemia gizi besi, namun bila darahnya diuji secara laboratoris, serum besinya normal. Kekurangan vitamin B6 akan mengganggu sintesis (pembentukan) hemoglobin.

3. Penyebab Anemia

Menurut Arisman (2010), ada tiga penyebab anemia defisiensi zat besi, yaitu :

- 1) Kehilangan darah secara kronis sebagai dampak pendarahan kronis seperti pada penyakit ulkus peptikum, hemoroid, infestasi parasit, dan proses keganasan. Pada pria dewasa, sebagian besar kehilangan darah disebabkan oleh proses pendarahan akibat penyakit (atau trauma), atau akibat pengobatan suatu penyakit. Sementara pada wanita, terjadi kehilangan darah secara alamiah setiap bulannya. Jika darah yang keluar selama haid sangat banyak (banyak wanita yang tidak sadar kalau darah haidnya terlalu banyak) akan terjadi anemia defisiensi zat besi. Sepanjang usia produktif, wanita akan mengalami kehilangan darah akibat peristiwa haid. Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa jumlah darah yang hilang selama satu periode haid berkisar antara 20-25cc. Jumlah ini menyiratkan kehilangan zat besi sebesar 12,5-15 mg/bulan, atau kira-kira sama dengan 0,4-0,5 mg sehari.
- 2) Asupan dan Serapan Tidak Adekuat. Makanan yang banyak mengandung zat besi adalah makanan yang berasal dari daging hewan. Selain banyak mengandung zat besi, serapan zat besi dari sumber makanan tersebut mempunyai angka keterserapan sebesar 20-30%. Sayangnya sebagian besar penduduk di negara yang (belum) sedang berkembang tidak (belum) mampu menghadirkan bahan makanan tersebut di meja makan.

- 3) Peningkatan Kebutuhan. Asupan zat besi harian diperlukan untuk mengganti zat besi yang hilang melalui tinja, air kencing, dan kulit. Kehilangan basis ini, diduga sebanyak 14 ug/kg BB/hari. Jika dihitung berdasarkan jenis kelamin, kehilangan basis zat besi untuk orang pria dewasa mendekati 0,9 mg dan 0,8 mg untuk wanita. Kebutuhan akan zat besi selama kehamilan meningkat. Peningkatan ini dimaksudkan untuk memasok kebutuhan janin untuk bertumbuh (pertumbuhan janin memerlukan banyak sekali zat besi), pertumbuhan plasenta, dan peningkatan volume darah. Sebagian peningkatan ini dapat terpenuhi dari cadangan zat besi, serta peningkatan aditif jumlah persentase zat besi yang terserap melalui saluran cerna. Namun, jika cadangan zat besi sangat sedikit sedangkan kandungan dan serapan zat besi dalam dan dari makanan sedikit, pemberian suplementasi pada masa-masa ini menjadi sangat penting.

4. Tanda dan Gejala Anemia

Tanda dan gejala anemia defisiensi besi biasanya tidak khas dan sering tidak jelas, seperti: pucat, mudah lelah, berdebar, dan sesak nafas. Kepucatan bisa diperiksa pada telapak tangan, kuku, dan konjungtiva palpebra (Arisman, 2010).

Menurut (Kemenkes RI, 2016), gejala yang sering ditemui pada penderita anemia adalah 5 L (Lesu, Letih, Lemah, Lelah, Lalai), disertai sakit kepala dan pusing ("kepala muter"), mata berkunang-kunang, mudah mengantuk, cepat capai serta sulit konsentrasi. Secara klinis penderita anemia ditandai dengan "pucat" pada muka, kelopak mata, bibir, kulit, kuku dan telapak tangan.

5. Dampak Anemia

Anemia dapat terjadi pada semua siklus kehidupan terutama remaja, yang tentunya memiliki efek negatif bagi kesehatan seseorang. Remaja berisiko tinggi menderita anemia, khususnya kurang zat besi karena remaja mengalami pertumbuhan yang sangat cepat. Dalam pertumbuhan, tubuh

membutuhkan nutrisi dalam jumlah banyak, dan di antaranya adalah zat besi.

Bila zat besi yang dipakai untuk pertumbuhan kurang dari yang diproduksi tubuh, maka terjadilah anemia (Citrakesumasari, 2012). Remaja putri yang menderita anemia dapat mengalami gangguan pertumbuhan, penurunan daya konsentrasi belajar, kurang bersemangat dalam beraktivitas karena cepat merasa lelah. Defisiensi besi dapat mempengaruhi pemusatan perhatian, kecerdasan dan prestasi belajar di sekolah (Almatsier, 2015).

Menurut (Kemenkes RI, 2016), anemia dapat menyebabkan dampak buruk pada remaja dan WUS, diantaranya :

- 1) Menurunkan daya tahan tubuh sehingga penderita anemia mudah terkena penyakit infeksi
- 2) Menurunkan kebugaran dan ketangkasan daya berpikir karena kurangnya oksigen ke sel otot dan sel otak
- 3) Menurunnya prestasi belajar dan produktivitas kerja/kinerja.
- 4) Dampak anemia pada remaja dan WUS akan terbawa hingga dia menjadi ibu hamil anemia dapat mengakibatkan :
- 5) Meningkatkan risiko Pertumbuhan Janin Terhambat (PJT) prematur, BBLR, dan gangguan tumbuh kembang anak diantaranya stunting dan gangguan neurokognitif.
- 6) Pendarahan sebelum dan saat melahirkan yang dapat mengancam keselamatan ibu dan bayinya.
- 7) Bayi lahir dengan cadangan zat besi (Fe) yang rendah akan berlanjut menderita anemia pada bayi dan usia dini.
- 8) Meningkatnya risiko kesakitan dan kematian neonatal bayi.

6. Pencegahan dan Penanggulangan Anemia

Menurut Kemenkes RI (2018) upaya pencegahan dan penanggulangan anemia dilakukan dengan memberikan asupan gizi zat besi yang cukup ke dalam tubuh untuk meningkatkan pembentukan hemoglobin:

- 1) Meningkatkan konsumsi makanan yang bergizi, makan makanan yang

mengandung banyak zat besi, dari bahan makanan hewani (daging, ikan, ayam, hati, telur) dan bahan makanan nabati (sayur berwarna hijau tua, kacang-kacangan, tempe).

- 2) Makan sayur-sayuran dan buah-buahan yang banyak mengandung vitamin C (daun katuk, daun singkong, bayam, jambu, pisang ambon, jeruk)
- 3) Menambah asupan zat besi dengan minum Tablet Tambah Darah (TTD).
- 4) Mengobati penyakit yang menyebabkan atau memperberat anemia.

B. Status Gizi

Status gizi seseorang dapat ditentukan dengan melihat berapa banyak makanan yang dikonsumsi dan berapa banyak mineral yang digunakan secara internal. Konsumsi makanan adalah makanan atau energi yang masuk ke dalam tubuh, yaitu karbohidrat, protein, lemak dan zat gizi lainnya Permatasari (2016). Ada beberapa kelompok kondisi gizi, antara lain sangat kurus, kurus, sedang, gemuk, dan obesitas. Status gizi masyarakat ditentukan oleh makanan yang dimakan, hal tersebut dipengaruhi oleh ketersediaan pangan di masyarakat serta faktor lain yang mempengaruhi status gizi yaitu pelayanan kesehatan, kemiskinan, pendidikan, sosial budaya, dan gaya hidup. Antropometri adalah pengukuran yang paling sering digunakan sebagai metode penilaian status gizi. Beberapa indeks antropometri antara lain BB/U, TB/U, BB/TB dan IMT/U Fauzan (2021).

Menurut penelitian Adiyani et al. (2018) didapatkan tidak ada hubungan bermakna antara status gizi dengan kejadian anemia. Kejadian anemia pada remaja putri disebabkan oleh faktor lain yang tidak diteliti dan dikontrol dalam penelitian ini seperti masalah pada sumsum tulang seperti limfoma, leukemia atau multiple myeloma, masalah pada sistem kekebalan tubuh, penyakit kronis seperti AIDS, malaria, cacangan, kanker, gagal ginjal, genetika seperti talasemia. Peneliti juga tidak melihat variabel yang mempengaruhi status gizi remaja hanya melihat kelompok status gizi.

Berbeda dengan hasil penelitian Harahap (2018) yang menyatakan ada hubungan yang bermakna antara status gizi dengan kejadian anemia. Masa pertumbuhan membutuhkan zat gizi lebih tinggi termasuk zat besi. Status gizi didapat dari nutrisi yang diberikan. Apabila kuantitas nutrisi cukup, tetapi kualitasnya kurang

maka orang dapat menderita berbagai kekurangan vitamin, mineral, protein dan lain-lainnya. Hasil penelitian Nurjannah & Putri (2021) juga menyatakan ada hubungan yang bermakna antara status gizi dengan kejadian anemia pada remaja. Responden dengan status gizi kurus, semuanya mengalami anemia yaitu sebanyak 39 remaja (100%). Hal ini menunjukkan bahwa status gizi sangat berpengaruh terhadap kejadian anemia. Status gizi kurang berarti bahwa zat-zat gizi penting salah satunya adalah zat besi tidak dapat dipenuhi dengan baik.

Tabel 1.

Kategori dan ambang batas status gizi anak

Berdasarkan indeks IMT/U Anak umur 5-18 Tahun

Indeks	Kategori status gizi	Ambang batas (z-score)
Indeks masa tubuh menurut umur (IMT/U) Anak usia 5-18 Tahun	Gizi buruk (<i>severely thinness</i>)	<-3 SD
	Gizi kurang (<i>thinness</i>)	-3 SD sd <-2 SD
	Gizi baik (<i>normal</i>)	-2 SD sd + 1 SD
	Gizi lebih (<i>overweight</i>)	+1 SD sd +2 SD
	Obesitas (<i>obese</i>)	>+ 2 SD

Sumber : Pemenkes Nomor 2 Tahun 2020 Tentang Standar Antropometri Anak

Cara penilaian status gizi pada anak sekolah dilakukan dengan melakukan pengukuran antropometri terlebih dahulu yaitu dengan melakukan pengukuran berat badan dan tinggi badan, kemudian dilihat dan dihitung melalui z-score pada baku standar antropometri di indeks masa tubuh menurut umur (IMT/U).

C. Asupan Zat Gizi

Ketidakkukupan asupan makanan pada remaja akan menimbulkan masalah gizi. Remaja rentan mengalami masalah anemia defisiensi besi gizi utamanya remaja putri. Ketidakkukupan asupan zat gizi remaja, bukan hanya karena melewatkan waktu makan (terutama sarapan) tetapi juga karena sering mengonsumsi junk food. Berdasarkan jumlah yang dibutuhkan oleh tubuh, zat gizi terbagi menjadi dua golongan yaitu zat gizi makro yang terdiri dari karbohidrat, lemak dan protein, serta zat gizi mikro yaitu mineral dan vitamin. Asupan zat gizi remaja dipengaruhi oleh kebiasaan makan dan pola konsumsinya. Kebiasaan makan remaja sendiri akan berdampak pada kesehatannya di periode kehidupan selanjutnya. Makanan yang

dikonsumsi merupakan gambaran dari berbagai faktor diantaranya kebiasaan makan keluarga, teman sebaya dan adanya iklan pada media sosial serta ketersediaan pangan.

Zat gizi mikro atau biasa juga disebut sebagai mikronutrien merupakan salah satu kelompok utama zat gizi yang dibutuhkan tubuh. Vitamin dan mineral merupakan dua zat yang masuk dalam kategori ini. Vitamin diperlukan tubuh untuk produksi energi, fungsi kekebalan tubuh, pembekuan darah dan fungsi lainnya. Sedangkan mineral memiliki peran dalam menjaga kesehatan tulang, keseimbangan cairan, pertumbuhan dan lainnya. Label “mikro” diberikan karena tubuh membutuhkan jumlah zat gizi mikro lebih kecil dibandingkan dengan zat gizi makro. Meski jumlahnya lebih kecil, namun tubuh harus tetap mendapatkan asupan zat gizi mikro dari makanan karena tubuh tidak dapat memproduksinya sendiri (Almatsier, 2015).

1. Zat besi

Besi merupakan mineral mikro yang paling banyak terdapat dalam tubuh manusia dan hewan, yaitu sebanyak 3-5 gram di dalam tubuh wanita dewasa. Besi mempunyai beberapa fungsi esensial di dalam tubuh sebagai alat angkut oksigen ke paru-paru ke jaringan tubuh, sebagai alat angkut elektron di dalam sel, dan sebagai bagian terpadu berbagai reaksi enzim di dalam jaringan tubuh. Walaupun terdapat luas di dalam makanan banyak penduduk dunia mengalami kekurangan besi, termasuk di Indonesia. Kekurangan besi sejak tiga puluh tahun terakhir diakui berpengaruh terhadap produktivitas kerja, penampilan kognitif dan sistem kekebalan.

a. Faktor-faktor yang mempengaruhi absorpsi zat besi

Menurut Almatsier (2015) diperkirakan hanya 5-15% besi makanan diabsorpsi oleh orang dewasa yang berada dalam status besi baik. Dalam keadaan defisiensi besi absorpsi dapat mencapai 50%. Banyak faktor berpengaruh terhadap absorpsi besi. Bentuk besi di dalam makanan berpengaruh terhadap penyerapannya. Besi hem yang merupakan bagian dari hemoglobin dan mioglobin yang terdapat di dalam daging hewan dapat diserap dua kali lipat daripada besi non hem. Kurang lebih 40% dari besi di dalam daging, ayam dan ikan terdapat sebagai besi hem dan selebihnya

sebagai besi non hem. Besi non hem juga terdapat di dalam telur, sereal, kacang-kacangan sayuran hijau dan beberapa jenis buah-buahan. Makan besi hem dan non hem secara bersama dapat meningkatkan penyerapan besi non hem. Daging, ayam dan ikan mengandung suatu faktor yang membantu penyerapan besi. Faktor ini terdiri atas asam amino yang mengikat besi dan membantu penyerapannya. Susu sapi, keju dan telur tidak mengandung faktor ini hingga tidak dapat membantu penyerapan besi.

Asam organik, seperti vitamin C sangat membantu penyerapan besi non hem dengan mengubah bentuk feri menjadi bentuk fero. Seperti telah dijelaskan, bentuk fero lebih mudah diserap. Vitamin C disamping itu membentuk gugus besi askorbat yang tetap larut pada pH lebih tinggi dalam duodenum. Oleh karena itu, sangat dianjurkan memakan makanan sumber vitamin C seperti jambu biji, jeruk dan nanas setiap kali makan. Asam organik lain adalah asam sitrat. Asam fitat dan faktor lain didalam serat sereal dan asam oksalat di dalam sayuran menghambat penyerapan besi. Faktor-faktor ini mengikat besi, sehingga mempersulit penyerapannya. Protein kedelai menurunkan absorpsi besi yang mungkin disebabkan oleh nilai fitat yang tinggi. Karena kedelai dan hasil olahannya mempunyai kandungan besi yang tinggi. Pengaruh akhir terhadap absorpsi besi biasanya positif. Vitamin C dalam jumlah cukup dapat melawan sebagian pengaruh faktor-faktor yang menghambat penyerapan besi. Tanin yang merupakan polifenol dan terdapat di dalam teh, kopi dan beberapa jenis sayuran dan buah juga menghambat absorpsi besi dengan cara mengikatnya.

Bila besi tubuh tidak terlalu tinggi, sebaiknya tidak minum teh atau kopi waktu makan. Kalsium dosis tinggi berupa suplemen menghambat absorpsi besi, namun mekanismenya belum diketahui dengan pasti. Bayi dapat lebih banyak menyerap besi yang berasal dari ASI daripada dari susu sapi. Tingkat keasaman lambung meningkatkan daya larut besi. Kekurangan asam klorida di dalam lambung atau penggunaan obat-obatan yang bersifat basa seperti antasid menghalangi absorpsi besi. Kebutuhan tubuh akan besi berpengaruh besar terhadap absorpsi besi. Bila tubuh kekurangan besi atau kebutuhan meningkat pada masa pertumbuhan, absorpsi besi non hem dapat

meningkat sampai sepuluh kali, sedangkan besi hem dua kali.

b. Fungsi Zat Besi

1) Metabolisme energi. Di dalam tiap sel, besi bekerja sama dengan rantai protein-pengangkut-elektron, yang berperan dalam langkah-langkah akhir dalam metabolisme energi. Protein ini memindahkan hidrogen dan elektron yang berasal dari zat gizi penghasil energi ke oksigen, sehingga membentuk air. Dalam proses tersebut dihasilkan ATP. Sebagian besi berada di dalam hemoglobin, yaitu molekul protein mengandung besi dari sel darah merah dan mioglobin di dalam otot (Almatsier, 2015).

2) Kemampuan belajar. Penelitian-penelitian di Indonesia (Almatsier, 2015) menunjukkan peningkatan prestasi belajar pada anak-anak sekolah dasar bila di berikan suplemen besi. Hubungan defisiensi besi dengan fungsi otak di jelaskan oleh Lozoff dan Youdim pada tahun 1988. Beberapa bagian dari otak mempunyai kadar besi tinggi yang diperoleh dari transpor besi yang dipengaruhi oleh reseptor transeferin. Kadar besi otak yang kurang pada masa pertumbuhan tidak dapat diganti pada masa dewasa. Defisiensi besi berpengaruh negatif terhadap fungsi otak, terutama fungsi sistem neurotransmitter (pengantar saraf). Akibatnya kepekaan reseptor saraf dopamin berkurang yang dapat berakhir dengan hilangnya reseptor tersebut. Daya konsentrasi, daya ingat, dan kemampuan belajar terganggu, ambang batas rasa sakit meningkat, fungsi kelenjar tiroid dan kemampuan mengatur suhu tubuh menurun.

c. Sumber Zat besi

Sumber zat besi adalah makan hewani, seperti daging, ayam dan ikan. Sumber baik lainnya adalah telur, sereal tumbuk, kacang-kacangan, sayuran hijau dan beberapa jenis buah. Disamping jumlah besi, perlu diperhatikan kualitas besi di dalam makanan, dinamakan juga ketersediaan biologik (bioavailability). Pada umumnya besi di

dalam daging, ayam, dan ikan mempunyai ketersediaan biologik tinggi, besi di dalam sereal dan kacang-kacangan mempunyai ketersediaan biologik sedang, dan besi dalam sebagian besar sayuran, terutama yang mengandung asam oksalat tinggi, seperti bayam mempunyai ketersediaan biologik rendah (Almatsier, 2015).

Sebaiknya diperhatikan kombinasi makanan sehari-hari, yang terdiri atas campuran sumber besi berasal dari hewan dan tumbuh-tumbuhan serta sumber gizi lain yang dapat membantu sumber absorpsi. Menu makanan di Indonesia sebaiknya terdiri atas nasi, daging/ayam/ikan, kacang-kacangan, serta sayuran dan buah-buahan yang kaya akan vitamin C.

Besi yang bersumber dari bahan makanan terdiri atas besi heme dan besi non heme. Walaupun kandungan besi dalam sereal dan kacang-kacangan relatif tinggi, namun oleh karena bahan makanan tersebut mengandung bahan yang dapat menghambat absorpsi dalam usus, maka sebagian besar besi tidak akan diabsorpsi dan dibuang bersama feses.

2. Vitamin C

Asam organik, seperti vitamin C berperan dalam pembentukan substansi antara sel dari berbagai jaringan, meningkatkan daya tahan tubuh, meningkatkan aktivitas fagositosis sel darah putih, meningkatkan absorpsi zat besi dalam usus, serta transportasi besi transferin dalam darah ke feritin dalam sumsum tulang, hati, dan limpa. Vitamin C dapat meningkatkan absorpsi zat besi nonheme sampai empat kali lipat. Vitamin C dengan zat gizi besi membentuk senyawa askorbat besi kompleks yang larut dan mudah diabsorpsi, karena itu sayur-sayuran segar dan buah-buahan yang banyak mengandung vitamin C baik dikonsumsi untuk mencegah anemia. Hal ini mungkin disebabkan bukan saja karena bahan makanan itu mengandung zat besi yang banyak, melainkan mengandung vitamin C yang mempermudah absorpsi

zat besi, sebab dalam hal-hal tertentu faktor yang menentukan absorpsi lebih penting dari jumlah zat besiyang ada dalam bahan makanan.

Vitamin C bertindak sebagai penyerapan yang kuat dalam mereduksi ionferri menjadi ion ferro, sehingga mudah diserap dalam pH lebih tinggi dalam duodenum dan usus halus. Vitamin C menghambat pembentukan hemosiderinyang sukar dimobilisasi untuk membebaskan besi bila diperlukan. Absorpsi besidalam bentuk nonhem meningkatkan empat kali lipat bila ada vitamin C.

Vitamin C berperan dalam memindahkan besi dari transferin di dalam plasma ke ferritin. Penyebaran (*transport*) besi dari sel mukosa ke sel - sel tubuhberlangsung lebih lambat dibandingkan penerimaannya pada saluran cerna, bergantung pada simpanan besi dalam tubuh dan kandungan besi dalam makanan. Laju transport besi diatur oleh jumlah dan tingkat kejenuhan transferin. Laju transport besi juga dipengaruhi peranan beberapa vitamin yaitu vitamin C. Vitamin C juga dapat mencegah anemia dengan cara meningkatkanpenyerapan besi dari usus atau dengan membantu mobilisasi besi dan disimpantubuh (Almatsier, 2015).

D. Pengetahuan

Notoatmodjo (2010) pengetahuan adalah hasil dari mengetahui seseorang tentang sesuatu melalui persepsinya, khususnya indera pendengaran, penciuman, penglihatan, dan sentuhan.

a. Tingkat Pengetahuan

Notoatmodjo (2010) membagi tingkat pemahaman menjadi enam kategori, antara lain:

1) Tahu (*know*)

Pengetahuan pada saat ini berada pada tingkatan yang paling rendah yang diperoleh hanyalah mengingat kembali apa yang telah dipelajari sebelumnya.

2) Memahami (*comprehension*)

Kapasitas untuk secara akurat menggambarkan objek

menggunakan informasi yang menjelaskan.

3) Aplikasi (*application*)

Kemampuan untuk menerapkan informasi yang diperoleh pada saat ini merupakan pengetahuan.

4) Analisis (*analysis*)

Kemampuan memecah item atau substansi menjadi komponen terkait.

5) Sintesis (*synthesis*)

Kapasitas seseorang untuk menghubungkan berbagai fungsi bagian dari pengetahuan yang sudah diketahui ke dalam struktur baru yang lebih menyeluruh sebagai pengetahuan.

6) Evaluasi (*evaluation*)

Informasi ini diperoleh pada titik mampu mempertahankan atau menilai suatu substansi atau barang. Pengukuran pengetahuan dilakukan dengan wawancara atau kuesioner yang menanyakan tentang isi materi yang akan diukur dari subjek penelitian atau responden.

F. Kebiasaan Mengonsumsi Teh

Terganggunya penyerapan zat besi didalam tubuh tidak hanya kekurangan asupan gizi tetapi juga adanya zat yang dapat menghambat penyerapan seperti teh apabila dikonsumsi secara bersamaan, sehingga menyebabkan sel darah merah terganggu. Hal ini disebabkan karena adanya kandungan senyawa tanin didalam teh yang berlebihan dalam darah dapat mengikat mineral seperti (Fe, Ca dan Zn) sehingga mengganggu penyerapan zat besi (Linder, 2006).

Senyawa polifenol yang berperan sebagai antioksidan ternyata telah mengalami oksidasi yang juga dapat mengikat Fe, Ca dan Zn. Jika tubuh kekurangan zat besi maka pembentukan butir sel darah merah (hemoglobin) akan berkurang sehingga menyebabkan anemia (Demaeyer, 1996) Bahan makanan penunjang kebutuhan zat besi adalah daging, ayam, ikan, bahan makanan dari laut dan vitamin C. Sedangkan zat-zat yang menghambat adalah teh, kopi. Diperkirakan zat besi yang dapat diabsorpsi oleh tubuh dari

makanan antara 1-40% (Adriana, 2010).

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi absorpsi zat besi diantaranya adalah tanin yang terdapat dalam teh dan daun-daun sayuran tertentu yang dapat menurunkan absorpsi zat besi. Konsumsi kopi atau teh satu jam setelah makan akan menurunkan absorpsi zat besi sampai 40% untuk kopi dan 85% untuk teh karena terdapat suatu zat *polyphenol* seperti tanin yang terdapat pada teh. Penyerapan zat besi oleh teh dapat menyebabkan banyaknya besi yang diserap turun sampai menjadi 2%, sedangkan penyerapan tanpa penghambatan teh sekitar 12% (Leginem, 2002 dalam Adriana, 2010). Kebiasaan minum teh dikatakan tidak baik jika >7 kali per minggu dan dikatakan baik jika <7 kali per minggu (Adriana, 2010).

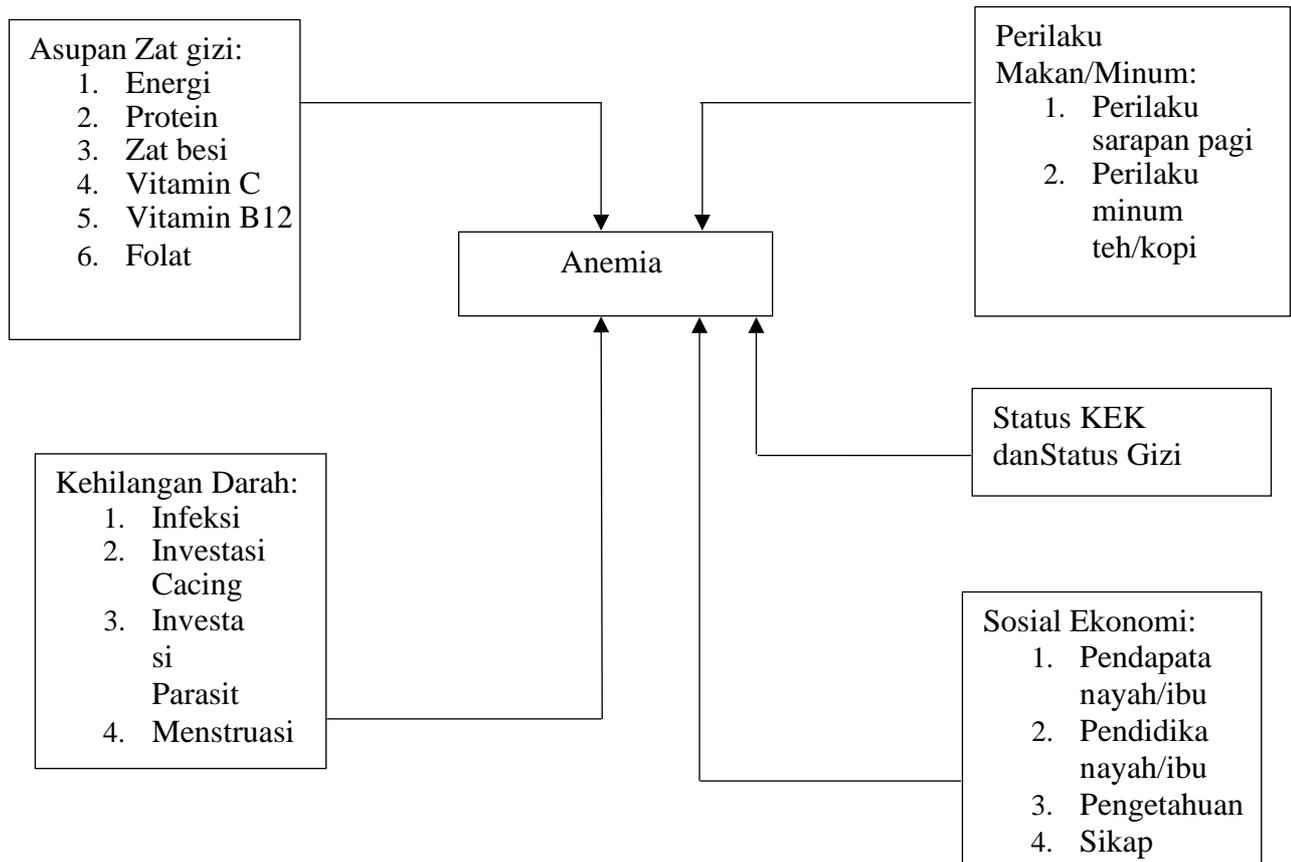
Kebiasaan minum teh sudah menjadi budaya bagi penduduk dunia. Selain air putih, teh merupakan minuman yang paling banyak dikonsumsi oleh manusia, rata-rata konsumsi teh penduduk dunia adalah 120 ml/hari per kapita. Teh adalah minuman yang kaya antioksidan. Teh diketahui mempunyai banyak manfaat kesehatan seperti, menurunkan risiko terjadinya penyakit kardiovaskuler, menghambat perkembangan kanker, menjaga kesehatan gigi dan mulut karena kandungan natural florida yang dimilikinya dapat mencegah terjadinya karies pada gigi. Walaupun teh mempunyai banyak manfaat kesehatan, namun ternyata teh jugadiketahui menghambat penyerapan zat besi yang bersumber dari bukan hem (non- heme iron) sehingga mengakibatkan anemia, khususnya teh hitam menghambat penyerapan zat besi non-heme sebesar 79-94% jika dikonsumsi bersama-sama. Sebagian besar anemia disebabkan oleh karena kekurangan asupan zat besi, penyebablainnya sangat kecil seperti kekurangan asam folat dan vitamin B12 (Besral dkk, 2007).

Selain asupan lauk dan pauk yang kurang, faktor lain yang dapat menyebabkan anemia adalah perilaku minum teh setiap hari. Walaupun telah banyak penelitian yang membuktikan beragam manfaat dari minum teh, namun cara konsumsi teh yang tidak tepat akan menimbulkan dampak negatif, terutama terjadinya anemia. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal antara lain karena teh mengandung tanin yang dapat mengikat mineral (termasuk zat besi)

dan pada sebagian teh (terutama teh hitam) senyawa polifenol yang berperan sebagai antioksidan ternyata telah mengalami oksidasi, sehingga dapat mengikat mineral seperti Fe, Zn, dan Ca sehingga penyerapan zat besi berkurang. Sedangkan pada teh hijau senyawa polifenolnya masih banyak, sehingga kita masih dapat meningkatkan peranannya sebagai antioksidan (Soehardi, 2004).

G. Kerangka Teori

Status anemia dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain yaitu asupan gizi, kehilangan darah, perilaku makan/minum, status gizi, dan sosial ekonomi. Bagan pada penelitian ini dapat dilihat seperti dibawah ini:

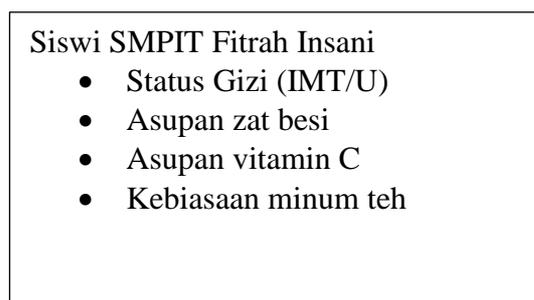


Gambar 1.
Kerangka Teori

Sumber: Husaini (1989), Junadi (1995), Permaesih (2005), dan Satyaningsih (2007)

H. Kerangka Konsep

Pada penelitian ini ada beberapa faktor yang diteliti yaitu: status gizi (IMT), asupan zat besi, asupan vitamin C, serta kebiasaan minum teh. Sehingga dibuatlah kerangka konsep sebagai berikut:



Gambar 2.
Kerangka Konsep

I. Definisi Oprasional

Tabel 2.
Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Status Anemia	Hasil pengukuran kadar Hb dibandingkan dengan standar kadar Hb	Pengambilan sampel sebanyak 1 tetes dan ditempel dengan strip Hb oleh peneliti	Alat tes darah <i>Easy Touch GCHB</i>	1 = Anemia jika kadar Hb , < 12g/dl 2 = Tidak Anemia jika kadar Hb ≥ 12g/dl (Kemenkes RI, 2018)	Ordinal
2.	Status gizi	Keadaan gizi remaja yang ditentukan melalui pengukuran BB dan TB dan dianalisa dengan indeks IMT/U untuk usia 5-18 tahun.	Menimbang mengukur BB dan TB serta melihat tabel standar antropometri	- <i>microtoise</i> dengan ketelitian 0,1 cm - timbangan digital dengan ketelitian 0,1 kg	1. Gizi buruk = < -3SD 2. Gizi kurang = -3 SD sd < -2 SD 3. Gizi baik = -2 SD sd + 1 SD 4. Gizi lebih = +1 SD sd +2 SD 5. Obesitas = > +2 SD	Ordinal

			status gizi remaja	- tabel IMT/U usia 5-18 tahun	Permenkes no. 02 Tahun (2020).	
3.	Asupan Zat besi	Rata-rata jumlah konsumsi zat besi yang dikonsumsi responden dalam waktu 2 hari secara tidak berturut dan hasilnya dibandingkan dengan AKG pada perempuan usia 13-18 tahun.	Wawancara	- Kuesioner <i>food recall</i> 2 x 24 jam - <i>Software Nutrisurvey</i> terbaru	1 = Kurang jika < 15 mg/hari 2 = Baik, jika \geq 15 mg/hari (AKG, 2019)	Ordinal
4.	Asupan Vit C	Rata-rata jumlah konsumsi vit C yang dikonsumsi	Wawancara	- Kuesioner <i>food recall</i> 2 x 24 jam	1 = Kurang, jika < 65 mg/hari	Ordinal

		responden dalam waktu 2 hari secara tidak berturut dan hasilnya dibandingkan dengan AKG pada perempuan usia 13-18 tahun.		- <i>Software Nutrisurvey</i> terbaru	2 = Baik, jika \geq 65mg/hari (AKG, 2019)	
5.	Kebiasaan Minum Teh	Konsumsi minum teh dalam sehari	Wawancara	Kuesioner	1 = Tidak baik, jika mengkonsumsi ($>$ 7 kali/minggu) 2 = Baik, jika mengkonsumsi ($<$ 7 kali/minggu) (Adriana, 2010)	Ordinal