

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Anemia

Anemia adalah keadaan dimana massa eritrosit dan atau massa hemoglobin yang beredar tidak dapat memenuhi fungsinya untuk menyediakan oksigen bagi jaringan tubuh. Adapun hemoglobin (Hb) merupakan suatu protein yang berfungsi sebagai alat angkut oksigen. Batas Hb sangat dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin, ketinggian tempat tinggal dari permukaan laut, pola makan dan lain-lain. Adapun kriteria anemia pada wanita dewasa tidak hamil menurut WHO adalah Hb < 12 g/dl (Pramartha, 2019).

Anemia merupakan 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 (Pramartha, 2019).

Tabel 1.  
Klasifikasi Anemia Menurut Kelompok Umur

Usia/jenis kelamin	Normal (gr/dL)	Anemia Ringan	Anemia Sedang	Anemia Berat
Anak 6-59 bln	11	10-10,9	7-9,9	<7,0
Anak 5-11 th	11,5	11-11,4	8-10,9	<8
Anak 12-14 th	12	11-11,9	8-10,9	<8
Perempuan tidak hamil (>15 tahun)	12	11-11,9	8-10,9	<8
Ibu hamil	11	10-10,9	7-9,9	<7
Laki-laki (>15 tahun)	13	11-12,9	8-10,9	<8

Sumber : WHO (2018)

## **1. Anemia Gizi**

### **a. Anemia Gizi Besi**

Anemia gizi besi adalah anemia yang terjadi akibat kekurangan zat besi dalam darah. Artinya, konsentrasi hemoglobin dalam darah berkurang karena terganggunya pembentukan sel-sel darah merah akibat kurangnya kadar zat besi dalam darah. Semakin berat kekurangan zat besi yang terjadi akan semakin berat pula anemia yang di derita.

Jika simpanan zat besi dalam tubuh seseorang sudah sangat rendah, berarti orang tersebut mendekati anemia walaupun pada pemeriksaan klinis tidak ditemukan gejala-gejala fisiologis. Simpanan zat besi yang sangat rendah lambat laun tidak akan cukup untuk membentuk sel-sel darah merah di dalam sumsum tulang. Akibatnya, kadar hemoglobin terus menurun di bawah batas normal. Keadaan inilah yang disebut sebagai anemia kekurangan besi atau anemia gizi besi. (Briawan, 2013).

### **b. 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). Vitamin E adalah faktor esensial bagi integritas sel darah merah. Defisiensi vitamin E juga mengakibatkan hemolisis eritrosit karena membran sel eritrosit menjadi lemah dan tidak normal. Vitamin E berfungsi sebagai antioksidan utama bagi sistem antioksidan sel. Mekanisme kerja vitamin E yaitu mengubah radikal peroksil menjadi hidroperoksil lipid pada membran sel. Proses ini terjadi pada sebagian besar membran sel dalam tubuh termasuk eritrosit sehingga mencegah kerusakan sel. Jika defisiensi vitamin E terjadi pada eritrosit mengakibatkan anemia. (Agustina, 2020).

### **c. 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 B<sub>12</sub>, padahal kedua zat itu diperlukan dalam pembentukan nukleoprotein untuk proses pematangan sel darah merah dalam sumsum tulang. (Niryani, 2018).

#### **d. 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. Jenis yang kronis ini 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 (Niryani, 2018).

Vitamin ini dikenal sebagai penjaga nafsu makan dan mencegah terjadinya anemia (kurang darah) dengan membentuk sel darah merah. Perannya dalam pembentukan sel, defisiensi kobalamin bisa mengganggu pembentukan sel darah merah, sehingga menimbulkan berkurangnya jumlah sel darah merah, akibatnya terjadi anemia.

## **2. Anemia Non Gizi**

Anemia non-gizi seperti anemia sel sabit dan talasemia, yang disebabkan oleh kelainan genetik (Prevention and Control of Nutritional Anaemia), (Niryani, 2018).

### **a. Anemia Sel Sabit**

Penyakit Sel Sabit (*sickle cell disease/sickle cell anemia*) adalah suatu penyakit keturunan yang ditandai dengan sel darah merah yang berbentuk sabit, kaku, dan anemia hemolitik kronik. Penyakit sel sabit, sel darah merah memiliki hemoglobin (protein pengangkut oksigen) yang bentuknya abnormal, sehingga mengurangi jumlah oksigen di dalam sel dan menyebabkan bentuk sel menjadi seperti sabit.

Sel yang berbentuk sabit akan menyumbat dan merusak pembuluh darah terkecil dalam limpa, ginjal, otak, tulang, dan organ lainnya, dan menyebabkan berkurangnya pasokan oksigen ke organ tersebut. Sel sabit ini rapuh dan akan pecah pada saat melewati pembuluh darah, menyebabkan anemia berat, penyumbatan aliran darah, kerusakan organ bahkan sampai pada kematian.

Sickle cell anemia (SCA) adalah penyakit genetik yang resesif, artinya seseorang harus mewarisi dua gen pembawa penyakit ini dari kedua orangtuanya. Hal inilah yang menyebabkan penyakit SCA jarang terjadi. Seseorang yang hanya mewarisi satu gen tidak akan menunjukkan gejala dan hanya berperan sebagai pembawa. Jika satu pihak orangtua mempunyai gen sickle cell anemia dan yang lain merupakan pembawa, maka terdapat 50% kesempatan anaknya menderita sickle cell anemia dan 50% kesempatan sebagai pembawa.

#### **b. Talasemia**

Talasemia merupakan penyakit keturunan (genetik) dimana terjadi kelainan darah (gangguan pembentukan sel darah merah). Sel darah merah sangat diperlukan untuk mengangkut oksigen yang diperlukan oleh tubuh kita. Penderita talasemia karena sel darah merahnya ada kerusakan (bentuknya tidak normal, cepat rusak, kemampuan membawa oksigennya menurun) maka tubuh penderita talasemia akan kekurangan oksigen, menjadi pucat, lemah, letih, sesak dan sangat membutuhkan pertolongan yaitu pemberian transfusi darah. Bila tidak segera ditransfusi bisa berakibat fatal, bisa meninggal

#### **c. Anemia Aplastik**

Anemia aplastik adalah suatu kelainan yang ditandai oleh pansitopenia pada darah tepi dan penurunan selularitas sumsum tulang. Keadaan ini jumlah sel-sel darah yang diproduksi tidak memadai. Penderita mengalami pansitopenia, yaitu keadaan dimana terjadi kekurangan jumlah sel darah merah, sel darah putih, dan trombosit.

### 3. Penyebab Anemia

Anemia gizi besi merupakan salah satu jenis anemia yang disebabkan karena kurangnya zat besi di dalam tubuh yang dapat disebabkan oleh asupan zat besi yang rendah atau penyerapan zat besi yang sulit. Kebutuhan zat gizi meningkat karena kehamilan, paku tumbuh, atau saat kehilangan darah. Pada saat simpanan zat besi dalam tubuh sedikit, maka tubuh akan memproduksi darah dengan hemoglobin sedikit yang pada akhirnya menyebabkan anemia gizi besi (NIH, 2021). Penyebab anemia antara lain meningkatnya kebutuhan zat besi, kurangnya asupan zat besi dan protein, defisiensi zat gizi mikro seperti asam Folat, Vitamin B11 dan Vitamin C, penyakit infeksi dan parasit, sosial dan ekonomi serta status gizi.

Terdapat tiga faktor yang mempengaruhi timbulnya anemia:

1. Sebab langsung, yaitu karena ketidakcukupan zat besi dan infeksi penyakit. Kurangnya zat besi dalam tubuh disebabkan karena kurangnya asupan makanan yang mengandung zat besi, makanan cukup, namun bioavailabilitas rendah, serta makanan yang dimakan mengandung zat penghambat absorpsi besi. Infeksi penyakit yang umumnya memperbesar risiko anemia adalah cacing dan malaria
2. Sebab tidak langsung, yaitu rendahnya perhatian keluarga terhadap wanita, aktivitas wanita tinggi, pola distribusi makanan dalam keluarga dimana ibu dan anak wanita tidak menjadi prioritas
3. Sebab mendasar yaitu masalah ekonomi, antara lain rendahnya pendidikan, rendahnya pendapatan, status sosial yang rendah dan lokasi geografis yang sulit.

Menurut Kemenkes RI, remaja putri dan wus mudah menderita anemia karena :

- a. Remaja putri yang memasuki masa pubertas mengalami pertumbuhan pesat sehingga kebutuhan zat besi juga meningkat untuk meningkatkan pertumbuhan

- b. Remaja putri seringkali melakukan diet yang keliru yang bertujuan untuk menurunkan berat badan, di antaranya mengurangi asupan protein hewani yang di butuhkan untuk pembentukan hemoglobin darah.
- c. Remaja putri dan wus yang mengalami haid akan kehilangan darah setiap bulan sehingga membutuhkan zat besi dua kali lipat saat haid. remaja putri dan wus juga terkadang mengalami gangguan haid seperti haid yang lebih panjang dari biasanya atau darah haid yang keluar lebih banyak dari biasanya.

### **1. Tanda Gejala Anemia**

Ada beberapa Tanda seorang di katakan yaitu muka pucat, konjungtiva mata pucat, lesu, letih, sering pusing Gejala umum anemia di sebut juga sebagai mekanisme kompensasi tubuh terhadap penurunan kadar hemoglobin. Gejala ini hamper muncul di setiapkasus anemia setelah penurunan hemoglobin sampai kadar tertentu (Hb <8 gr/dl). Sindrom anemia terdiri atas rasa lemah, lesu, cepat lelah, telinga mendenging, mata berkunang – kunang, kaki terasa dingin, dan sesak nafas. Pada pemeriksaan seperti kasus anemia lainnya, Remaja putri dan wus tampak pucat, yang mudah di lihat pada konjungtiva, mukosa mulut, telapak tangan, dan jaringan di bawah kuku (Astutik dan Ertiana, 2018) .

### **2. Dampak Anemia**

Anemia dapat terjadi pada semua siklus kehidupan terutama remaja, yang tentunya memiliki efek negative bagi kesehatan seseorang. Remaja 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 di pakai untuk pertumbuhan kurang dari yang di produksi tubuh, maka terjadilah anemia (Niryani, 2018).

Dampak dari anemia itu sendiri dinilai sebagai masalah yang sangat serius terhadap kesehatan masyarakat. Masalah kesehatan masyarakat yang berkaitan dengan kejadian anemia pada remaja adalah pucat, lemah, letih, pusing, selain itu dapat menurunnya kemampuan dan konsentrasi belajar, menghambat pertumbuhan fisik dan perkembangan kecerdasan otak,

meningkatkan resiko menderita penyakit infeksi karena daya tahan tubuh menurun. Dampak anemia pada wanita dapat menurunkan daya tahan tubuh sehingga mudah sakit dan menurunkan produktif kerja, kadar hemoglobin dengan produktivitas kerja menunjukkan adanya korelasi yang positif, hal ini berarti semakin rendah kadar Hb, maka produktivitas kerja semakin menurun (Kumalasari, 2019)

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

- a. Menurunnya daya tahan tubuh sehingga penderita anemia mudah terkena penyakit infeksi
- b. Menurunkan kebugaran dan ketangkasan daya berfikir karena kurangnya oksigen ke sel otot dan sel otak.
- c. Menurunnya prestasi belajar dan produktivitas kerja/kinerja.

Dampak anemia pada rematri dan WUS akan terbawa hingga dia menjadi ibu hamil anemia dapat mengakibatkan :

- a. Meningkatnya resiko pertumbuhan janin terhambat (PJT), premature, BBLR, dan gangguan tumbuh kembang anak di antaranya *stunting* dan gangguan neurokognitif.
- b. Pendarahan sebelum dan saat melahirkan yang dapat mengancam keselamatan ibu dan bayinya.
- c. Bayi lahir dengan cadangan zat besi (fe) yang rendah akan berlanjut menderita anemia pada bayi dan usia dini.
- d. Meningkatnya risiko kesakitan dan kematian neonatal bayi.

## **B. Asupan Zat Gizi Makro dan Mikro**

Kebiasaan makan yang di peroleh semasa remaja akan berdampak pada kesehatan dalam fase kehidupan selanjutnya, setelah dewasa dan berusia lanjut. Kekurangan besi dapat menimbulkan anemia dan kelelahan, kondisi yang menyebabkan mereka tidak mampu merebut kesempatan bekerja. Remaja memerlukan lebih banyak besi dan wanita memerlukan lebih banyak lagi untuk mengganti besi yang hilang bersama darah haid. Dampak negative kekurangan

mineral kerap tidak kelihatan sebelum mereka mencapai usia dewasa (Arisman, 2010).

### 1. Energi

Energi dalam makanan berasal dari nutrisi karbohidrat, protein, dan lemak. setiap gram protein menghasilkan 4 kalori, lemak 9 kalori dan 13 karbohidrat 4 kalori. Energy dalam makanan terutama di peroleh dari karbohidrat, protein, dan lemak. Energi di perlukan untuk kelangsungan proses proses di dalam tubuh seperti proses peredaran dan sirkulasi darah, denyut jantung, pernafasan, pencernaan, proses fisiology lainnya, untuk bergerak atau mengerjakan pekerjaan fisik. Energi dalam tubuh dapat timbul karena adanya pembakaran karbohidrat, protein dan lemak, karena itu agar energi tercukupi perlu pemasukan makanan yang cukup dengan mengkonsumsi makann yang cuku dan seimbang (Almatsier,2015)

Tabel 2.  
Tabel kebutuhan energy untuk perempuan menurut umur

Kelompok umur	Energy (kkl)
13-15 th	2050
16-18 th	2100

Sumber : AKG (2019)

Energi diperlukan untuk kelangsungan proses proses di dalam tubuh, seperti proses peredaran darah dan sirkulasi darah, denyut jantung, pernafasan, pencernaan, proses fisiologis lainnya, untuk bergerak atau melakukan aktifitas fisik. Energi dalam tubuh dapat timbul karena adanya pembakaran karbohidrat, protein dan lemak, karena itu agar energy tercukupi perlu pemasukan makanan yang cukup dengan mengkonsumsi makann yang cuku dan seimbang (Almatsier, 2015)

Sumber energi berkonsentrasi tinggi adalah bahan makann sumber lemak, seperti lemak dan minyak, kacang-kacangan dan biji-bijian. Setelah itu bahan makanan sumber karbohidrat, seperti padi-padian, umbi-umbian, dan gula murni. Semua makanan yang di buat dari dan dengan bahan makanan tersebut merupakan sumber energi (Almatsier, 2015).



## 2. Protein

Protein adalah makromolekul atau molekul raksasa yang merupakan gabungan dari asam amino lewat ikatan peptida. Dengan kata lain, protein terbentuk dari polimerisasi asam amino. Peptida adalah polimer (gabungan) hingga 50 asam amino yang berbeda. Ikatan yang terjadi antar protein selain ikatan peptida antara asam amino dan penyusunnya, juga terjadi ikatan-ikatan yang lain. Misalnya, ikatan hidrogen yang terjadi pada gugus  $-NH$  dan gugus  $-OH$ , serta ikatan disulfida  $-S-S-$  yang menyokong terjadinya ikatan yang kompleks pada protein. Ikatan ion pada protein juga terjadi jika di dalamnya terdapat gugus ion logam dan ikatan koordinasi, misalnya ikatan koordinasi antara ion  $Fe^{3+}$  dengan hemoglobin pada darah.

Table 3.  
Kebutuhan protein untuk perempuan menurut umur

Kelompok umur	Protein (gram)
13- 15 tahun	65
16-18 tahun	65

Sumber :AKG (2019)

Penduduk Indonesia mengkonsumsi berbagai jenis bahan makanan untuk memenuhi kebutuhan protein, yang secara umum dikelompokkan menjadi dua yaitu hewani dan nabati. Sutomo (2015), menyatakan bahwa bahan makanan hewani merupakan sumber protein yang lebih baik dibanding dengan nabati, terutama dilihat dari segi besar kandungan protein per 100 gram bahan makanan maupun dari mutunya. Bahan makanan sumber protein hewani adalah ikan, udang dan makanan hasil laut, daging unggas, telur, susu, dan daging ternak besar (sapi, kambing, kerbau dan lain-lain). Bahan makanan sumber protein nabati adalah, jamur, padi-padian, kacang-kacangan (kedelai, kacang tanah dll) serta hasil olahannya (tempe, tahu, oncom dan lain-lain).

## 3. Besi (Fe)

Besi merupakan mineral mikro yang paling banyak terdapat di dalam tubuh, yaitu sebanyak 3-5 gram di dalam tubuh manusia dewasa. Besi mempunyai beberapa fungsi esensial di dalam tubuh seperti sebagai alat angkut

oksigen, sebagai alat angkut elektron di dalam sel, dan sebagai 13 bagian terpadu berbagai reaksi enzim di dalam jaringan tubuh (Almatsier, 2015). Angka kecukupan mineral yang dianjurkan untuk kelompok umur 10-11 tahun sebanyak 8 mg (Kemenkes RI, 2019).

Table 4.  
Kebutuhan zat besi (fe) untuk perempuan menurut umur

Kelompok umur	Zat besi fe (mg)
13- 15 tahun	15
16-18 tahun	15

Sumber :AKG (2019)

a. Faktor-faktor yang mempengaruhi absorpsi besi menurut (Almatsier, 2015)

1) Bentuk Besi

Bentuk besi 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 dari pada besi nonhem. Sumber besi-nonhem terdapat pada telur, sereal, kacang-kacangan, sayuran hijau dan beberapa jenis buah-buahan. Makan besi-hem dan nonhem secara bersamaan akan meningkatkan penyerapan besi nonhem.

2) Asam Organik.

Asam organik, seperti vitamin C sangat membantu penyerapan besi non hem dengan mengubah bentuk feri menjadi bentuk fero. Bentuk fero lebih mudah diserap. Vitamin C di samping itu membentuk gugus besi- akorbat yang tetap larut pada pH lebih tinggi dalam duodenum. Oleh karena itu, sangat dianjurkan memakan -makanan sumber vitamin C tiap kali makan.

3) Tanin.

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 pada waktu makan.

4) Asam Fitat.

Asam fitat dan faktor lain didalam serat sereal dan asam oksalat didalam sayuran menghambat penyerapan besi. Faktor- faktor ini mengikat besi, sehingga mempersulit penyerapan zat besi. Vitamin C yang cukup dapat melawan sebagian pengaruh faktor- faktor yang dapat menghambat penyerapan zat besi.

5) Tingkat Keasamaan Lambung.

Tingkat keasaman lambung meningkatkan daya larut besi. Kekurangan asam klorida di dalam lambung atau penggunaan obat-obatan yang bersefit basa seperti antacid menghalangi absorpsi besi.

6) Faktor Intrinsik.

Faktor intrinsik di dalam lambung membantu penyerapan besi, diduga karena hem mempunyai struktur yang sama dengan vitamin B11.

7) Kebutuhan Tubuh.

Kebutuhan tubuh akan besi berpengaruh besar terhadap absorpsi besi. Bila tubuh kekurangan besi atau kebutuhan meningkat pada masa pertumbuhan, absorpsi besi nonhem dapat meningkat sampai sepuluh kali, sedangkan besi hem-dua kali.

b. Fungsi 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. 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 system 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.

### 3) Sistem Kekebalan Tubuh.

Besi memegang peran dalam sistem kekebalan tubuh titik respon kekebalan sel oleh limfosit-T Terganggu karena kekurangan pembentukan sel-sel tersebut, yang kemungkinan disebabkan oleh berkurangnya sintesis DNA. berkurangnya sintesis DNA ini ini disebabkan oleh gangguan enzim reduktase ribonukleotida yang membutuhkan besi untuk dapat berfungsi. Disamping itu sel darah putih yang menghancurkan bakteri tidak dapat bekerja secara efektif dalam keadaan tubuh kekurangan besi. Enzim lain yang berperan dalam sistem kekebalan adalah loperoksidase yang juga terganggu fungsinya pada defisiensi besi. Disamping itu 1 protein pengikat besi transferin dan laktoferin mencegah terjadinya infeksi dengan cara cara memisahkan besi dari mikroorganisme yang yang membutuhkannya untuk perkembangbiakan ( Almatsier, 2015)

### 4) Pelarut Obat-Obatan.

Obat-obatan tidak larut air oleh enzim mengandung besi dapat dilarutkan hingga dapat dikeluarkan dari tubuh (Almatsier, 2015).

### c. Sumber Besi

Sumber baik besi adalah makanan hewani, seperti daging, ayam, dan ikan. sumber baik lainnya adalah telur karena 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 kacang-kacangan mempunyai ketersediaan biologik sedang, dan besi di dalam sebagian besar sayuran, terutama yang mengandung asam oksalat tinggi, seperti bayam mempunyai ketersediaan biologik rendah (Almatsier, 2015).

Tablet tambah darah adalah Tablet zat besi atau dapat disebut juga dengan tablet tambah darah adalah tablet bulat atau lonjong berwarna merah tua yang sekurangnya mengandung zat besi setara dengan 60 mg besi elemental dan 0,4 mg asam folat yang disediakan oleh pemerintah maupun diperoleh sendiri).

Tablet zat besi diberikan kepada wanita usia subur dan ibu hamil. adalah 1 (satu) tablet per minggu dan pada masa haid diberikan 1 (satu) tablet per hari selama 10 (sepuluh) hari, sedangkan untuk ibu hamil diberikan setiap hari satu tablet selama masa kehamilannya atau minimal 90 tablet (DInkes, 2020).

Berikut pelaksanaan pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) pada remaja putri menurut Kemenkes RI 2020 :

1. Cara pemberian dengan dosis 1 tablet per minggu, selama 52 minggu.
2. Pemberian TTD dilakukan untuk remaja putri usia 12-18 tahun.
3. Pemberian TTD pada remaja putri melalui UKS/M di Institusi pendidikan dengan menentukan hari minum TTD bersama setiap minggunya sesuai dengan kesepakatan masing-masing.

d. Akibat kekurangan zat besi

Defisiensi zat besi merupakan kondisi paling umum menjadi penyebab seseorang mengalami anemia dan penyebab utama anemia di seluruh dunia, dan anemia defisiensi besi dapat berefek substansial pada kehidupan anak-anak dan wanita pramenopause. Anemia defisiensi besi (IDA) dapat terjadi akibat dari beberapa faktor diantaranya kecukupan zat besi masih kurang, kehilangan darah kronis, atau kombinasi keduanya. Kelompok usia yang rentan seperti bayi, anak usia dini, dan remaja berada

pada tingkat risiko tinggi untuk berkembangnya anemia defisiensi besi karena pertumbuhan fisik yang cepat, terutama pada anak laki-laki, dan kehilangan zat besi saat menstruasi pada anak perempuan. Kualitas makanan yang buruk dan ketersediaan hayati zat besi yang rendah adalah faktor utama yang berkontribusi terhadap peningkatan kejadian anemia defisiensi zat besi.

Kurangnya perhatian seseorang terhadap gejala yang merujuk pada anemia dan tingkat kepatuhan individu yang masih rendah dalam mengonsumsi zat besi yang mengakibatkan seseorang mengalami anemia utamanya akibat defisiensi zat besi. Secara klasik defisiensi besi dikaitkan dengan anemia gizi besi, namun sejak 15 tahun terakhir banyak bukti menunjukkan bahwa defisiensi besi berpengaruh luas terhadap kualitas sumber daya manusia yaitu terhadap kemampuan belajar dan produktivitas kerja. Kehilangan besi dapat terjadi karena konsumsi makanan yang kurang seimbang atau gangguan absorpsi besi.

Disamping itu kekurangan zat besi dapat terjadi akibat cacangan atau luka, dan akibat penyakit penyakit yang mengganggu absorpsi seperti penyakit gastrointestinal. Kekurangan besi pada umumnya menyebabkan pucat, rasa lemah, letih, pusing, kurang nafsu makan, menurunkan kebugaran tubuh, menurunkan kemampuan kerjasama, menurunkan kekebalan tubuh dan gangguan penyembuhan luka. Disamping itu kemampuan mengatur suhu tubuh menurun (Almatsier, 2015).

#### **4. Vitamin C**

Vitamin C (asam askorbat) banyak memberikan manfaat bagi kesehatan tubuh kita. Vitamin C merupakan senyawa antioksidan alami yang dapat menangkal berbagai radikal bebas dari polusi di sekitar lingkungan kita. Selain itu, vitamin C juga berfungsi untuk mencegah infeksi, kanker, dan penyakit jantung. Sumber vitamin C pada umumnya terdapat pada sayur dan buah, seperti jeruk, nanas, rambutan, pepaya, tomat, kangkung, kol, sawi, bayam, dan daun singkong (Almatsier, 2015). Angka kecukupan gizi yang dianjurkan

untuk vitamin C pada kelompok umur 10-11 tahun sebanyak 50 mg (Kemenkes RI, 2019).

Tabel 5.  
Kebutuhan vitamin C untuk perempuan menurut umur

Kelompok umur	Vitamin C (mg)
13-15 tahun	65
16-18 tahun	75

Sumber:AKG (2019)

Sesuai dengan teori bahwa absorpsi besi yang efektif dan efisien memerlukan suasana asam dan adanya reduktor, seperti vitamin C. absorpsi besi dalam bentuk non heme dapat meningkat 4 kali lipat dengan adanya vitamin C. Oleh karena itu, kekurangan vitamin C dapat menghambat proses absorpsi besi sehingga lebih mudah terjadi anemia. Selain itu, vitamin C dapat menghambat pembentukan hemosiderin yang sukar dimobilisasi untuk membebaskan besi jika diperlukan. Vitamin C juga memiliki peran dalam pemindahan besi dari transferin di dalam plasma ke ferritin hati.

Zat gizi mikro lain dapat meningkatkan penyerapan zat besi dalam tubuh. Manfaat lain dari mengonsumsi makanan sumber zat besi adalah terpenuhinya kecukupan vitamin A, karena makanan sumber zat besi biasanya juga merupakan sumber vitamin A (Almatsier, 2015).

Vitamin C umumnya hanya terdapat dalam pangan nabati yaitu sayur dan buah terutama asam seperti, jeruk, rambutan, pepaya, Gandaria dan tomat, vitamin C juga banyak terdapat di dalam sayuran daun-daunan dan jenis kol (Almatsier, 2015).

### C. Pengetahuan

#### 1. Definisi Pengetahuan

Pengertian menurut Notoatmodjo, (2018) pengetahuan merupakan hasil dari tahu seseorang terhadap objek melalui indra yang dimilikinya yakni indra pendengaran, indra penciuman, indra penglihatan, indra penciuman, dan indra peraba.

## 2. Tingkat Pengetahuan

Menurut Notoatmodjo, (2018) Tingkat pengetahuan dibagi 6 tingkatan, yaitu:

### a. Tahu (*know*)

Pengetahuan yang didapatkan seseorang sebatas hanya mengingat kembali apa yang telah dipelajari sebelumnya, sehingga dapat diartikan pengetahuan pada tahap ini adalah tingkatan paling rendah.

### b. Memahami (*comprehension*)

Pengetahuan yang menjelaskan sebagai suatu kemampuan menjelaskan objek atau sesuatu dengan benar.

### c. Aplikasi (*application*)

Pengetahuan yang dimiliki pada tahap ini adalah dapat mengaplikasikan atau menerapkan materi yang telah dipelajari.

### d. Analisis (*analysis*)

Kemampuan menjabarkan suatu materi atau suatu objek ke dalam sebuah komponen-komponen yang ada kaitan satu sama lain.

### e. Sintesis (*synthesis*)

Adalah sebuah pengetahuan yang dimiliki kemampuan seseorang dalam mengaitkan berbagai fungsi elemen atau unsur pengetahuan yang ada menjadi suatu pola baru yang lebih menyeluruh.

### f. Evaluasi (*evaluation*)

Pengetahuan ini dimiliki pada tahap berupa kemampuan untuk melakukan justifikasi atau penilaian suatu materi atau objek.

## 3. Faktor yang mempengaruhi pengetahuan

Menurut Notoatmodjo, (2016), ada faktor penyebab yang mempengaruhi pengetahuan yaitu:

### a. Tingkat pendidikan

Pendidikan ialah salah satu usaha untuk meningkatkan karakter seseorang agar orang tersebut dapat memiliki kemampuan yang baik. Pendidikan ini mempengaruhi sikap dan tatalaku seseorang untuk mendewasakan melalui pengajaran.



b. Informasi

Informasi ialah suatu pengetahuan yang didapatkan dari pembelajaran, pengalaman, atau instruksi. Informasi ini juga sebenarnya dapat ditemui didalam kehidupan sehari-hari karena informasi ini bisa kita jumpai disekitar lingkungan kita baik itu keluarga, kerabat, atau media lainnya.

c. Lingkungan

Lingkungan ialah segala suatu yang ada disekitar individu, baik itu lingkungan fisik, biologis, maupun sosial.

d. Usia

Usia dapat mempengaruhi daya tangkap dan pola pikir seseorang. Semakin bertambah usia maka akan semakin berkembang pula daya tangkap dan pola pikirnya sehingga pengetahuannya semakin membaik.

4. Pengukuran pengetahuan

Menurut Notoatmodjo (2016), pengukuran pengetahuan dapat dilakukan dengan wawancara atau angket ataupun kuesioner yang menanyakan tentang isi materi yang ingin diukur pengetahuannya.

5. Pengukuran bobot pengetahuan seseorang ditetapkan dalam hal-hal sebagai berikut:

- a. Bobot I : tahap tahu dan pemahaman
- b. Bobot II : tahap tahu, pemahaman, aplikasi, dan analisis
- c. Bobot III : tahap tahu, pemahaman, aplikasi, sintetis dan evaluasi.

Tabel 6.  
Pengukuran tingkat pengetahuan

Tingkat pengetahuan gizi	Skor
Kurang	< 55%
Cukup	56-75%
Baik	76%-100%

Sumber :Arikunto,2013

#### **D. Kebiasaan Minum 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 akan mengganggu penyerapan zat besi. 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 (Ekawati, 2013).

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% .

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.

#### **E. Penilaian Status Gizi Perorangan**

##### **1. Status Anemia (Kadar Hb)**

Alat Tes Darah Easy Touch GCHb adalah alat cek darah dengan 3 fungsi yaitu cek Kolesterol, cek Gula Darah dan cek Hemoglobin. Waktu pengecekan yang paling tepat adalah pagi hari sebelum sarapan pagi, sehingga hasilnya akan lebih akurat. Masing-masing strip terdapat waktu kadaluarsa untuk itu sebaiknya digunakan sebelum waktu kadaluarsa.

a. Dalam 1 set alat Easy Touch GCHb ini sudah termasuk:

- 1 unit alat/mesin
- Layar LCD yang besar
- Hasil keluar dalam 6 detik

- Memori penyimpanan gula sebanyak 200,Hb 100 dan kolesterol 50
- 10 strip gula darah
- 5 strip Haemoglobin
- 2 strip kolesterol
- Tas alat
- *Lancing device*
- Jarum lancet
- *Chip test*
- Baterai
- Buku petunjuk penggunaan
- Garansi seumur hidup

b. Cara pakai easy touch GCHb

- 1) Masukkan baterai dan nyalakan mesin
- 2) Atur jam, tanggal dan tahun pada mesin
- 3) Ambil chip warna kuning masukkan ke dalam mesin untuk cek mesin
- 4) Jika layar muncul"error" berarti mesin rusak
- 5) Jika layar muncul"OK" berarti mesin siap digunakan
- 6) Setiap botol strip pada gula, kolestrol dan Hb terdapat chip tes
- 7) Untuk cek gula, masukkan chip gula dan strip gula terlebih dahulu.
- 8) Pada layar akan muncul angka/kode sesuai pada botol strip.
- 9) Setelah itu akan muncul gambar tetes darah dan kedip-kedip.
- 10) Masukan jarum pada lancing/alat tembak berbentuk pen dan atur kedalaman jarum.
- 11) Gunakan tisu alkohol untuk membersihkan jari anda.
- 12) Tembakkan jarum pada jari dan tekan supaya darah keluar.
- 13) Darah disentuh pada strip dan bukan ditetes diatas strip.
- 14) Sentuh pada bagian garis yang ada tanda panah.
- 15) Darah akan langsung meresap sampai ujung strip dan bunyi beep.
- 16) Tunggu sebentar, hasil akan keluar beberapa detik pada layar.
- 17) Cabut jarumnya dari lancing juga stripnya dan buang.

- 18) Chip gula disimpan ke botol lagi.
- 19) Gunakan chip kolesterol untuk tes kolesterol dan chip Hb untuk tes Hb.
- 20) Tutup rapat botol strip jika tidak digunakan lagi.
- 21) Perhatikan masa *expired* pada setiap strip

## 2. Metode *Recall* 24 Jam

Metode *recall* 24 jam adalah mengingat kembali dan mencatat jumlah serta jenis pangan dan minuman yang telah dikonsumsi selama 24 jam. Metode ini merupakan metode pengumpulan data yang paling banyak dan paling mudah digunakan. Proses mengingat ini dipandu oleh pewawancara terlatih, idealnya adalah seorang ahli gizi, atau orang lain yang mengerti tentang pangan dan gizi, serta mampu menggunakan instrumen baku, disamping harus pula menguasai jenis pangan yang tersedia di pasaran. Dalam metode ini, responden diminta menceritakan semua yang dimakan dan diminum selama 24 jam yang lalu (kemarin). Biasanya dimulai sejak bangun pagi kemarin sampai istirahat tidur malam harinya, atau dapat juga dimulai dari waktu saat dilakukan wawancara mundur ke belakang sampai 24 jam penuh (Supariasa, 2012).

### a. Langkah-Langkah Pelaksanaan *Recall* 24 Jam

Langkah-langkah pelaksanaan *recall* 24 jam menurut Supariasa (2012), yaitu:

- 1) Petugas atau pewawancara menanyakan kembali dan mencatat semua makanan dan minuman yang dikonsumsi responden dalam ukuran rumah tangga selama kurun waktu 24 jam yang lalu. Dalam membantu responden mengingat yang dimakan, perlu diberikan penjelasan waktu kegiatan seperti waktu bangun tidur, waktu sembahyang, pulang sekolah/bekerja, sesudah tidur siang dan sebagainya. Petugas melakukan konversi dari URT ke dalam ukuran berat (gram).
- 2) Menganalisa bahan makanan ke dalam zat gizi dengan menggunakan aplikasi *nutrisurvey*.
- 3) Membandingkan dengan angka kecukupan energi yang dianjurkan AKG untuk Indonesia.

b. Kelebihan Dan Kekurangan Metode *Recall* 24 Jam

1) Kelebihan *recall* 24 jam:

- a) Mudah melaksanakannya serta tidak membebani responden.
- b) Biaya relatif murah karena tidak memerlukan peralatan.
- c) Khusus dan tempat yang luas untuk wawancara.
- d) Cepat, sehingga dapat mencakup banyak responden.
- e) Dapat digunakan untuk responden yang butahuruf.

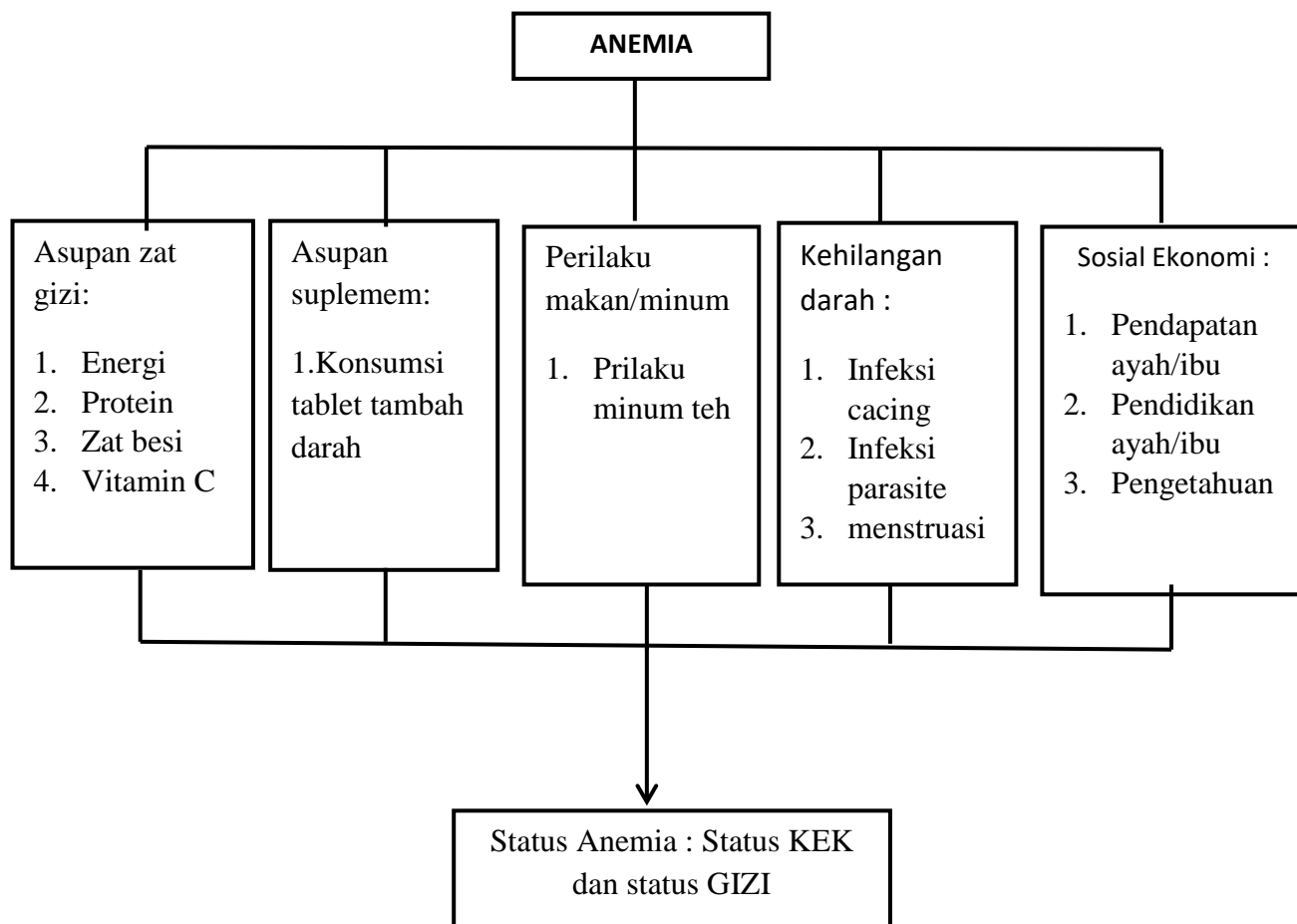
2) Kekurangan *recall* 24 jam :

- a) Tidak dapat menggambarkan asupan makanan sehari-hari, bila hanya dilakukan *recall* satu kali.
- b) Membutuhkan tenaga atau petugas yang terlatih dan terampil dalam menggunakan alat-alat bantu ukuran rumah tangga (URT) dan ketepatan alat bantu yang dipakai menurut kebiasaan masyarakat.
- c) Ketepatannya sangat tergantung dari daya ingat responden.
- d) Kecenderungan bagi responden yang kurus untuk melaporkan konsumsinya lebih banyak dan bagi responden yang gemuk cenderung melaporkan lebih sedikit (Supariasa, 2012).

## F. Kerangka Teori

Anemia dipengaruhi oleh faktor-faktor yaitu asupan zat gizi, Prilaku makan/minum, kehilangan darah, status gizi dan sosial ekonomi. kerangka teori faktor-faktor yang berhubungan dengan anemia sebagai berikut:

### Faktor-faktor yang mempengaruhi anemia

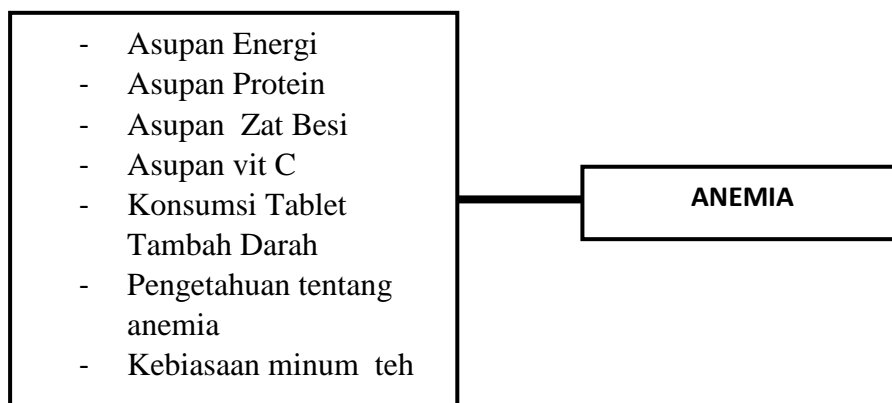


Sumber : Arisman (2010) dan Notoadmojho (2010)

Gambar 1.  
Kerangka Teori

### G. Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian merupakan suatu cara yang digunakan untuk menjelaskan hubungan atau kaitan antara variabel yang akan diteliti (Notoatmodjo, 2018 ).



*Sumber* : Notoatmodjo, (2018)

Gambar 2.  
Kerangka konsep

## H. Definisi Operasional

Tabel 7.  
Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi oprasional	Cara ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala
1.	Status anemia	Hasil pengukur kadar Hb dibandingkan dengan standar kadar Hb	Pemeriksaan Hb	tes darah Easy Alat Touch GCHB	1. Anemia jika kadar Hb < 12g/dL 2. Tidak anemia jika kadar Hb sama dengan 12 g/dL dan tidak anemia jika kadar hb di atas 12 gr/dL (Kemenkes RI 2018)	Ordinal
2.	Asupan energi	Rata-rata asupan energi, yang dikonsumsi responden dalam waktu 2 hari secara tidak berturut dan hasilnya dibandingkan AKG pada perempuan usia 13-18 tahun	Wawancara	-kuesioner <i>food reccal 2</i> x 24 jam  -software <i>nutrysurvey 2007</i>	1. Kurang, jika kurang dari 90% 2. Normal, jika 90 - 110% 3. Lebih, jika lebih dari 110% (Permenkes AKG, 2019)	Ordinal
3.	Asupan protein	Rata – rata asupan protein, yang dikonsumsi responden dalam waktu 2 hari secara tidak berturut dan hasilnya dibandingkan AKG pada perempuan usia 13-18 tahun	Wawancara	-kuesioner <i>food reccal 2</i> x 24 jam  -software <i>nutrysurvey 2007</i>	1. Kurang, jika kurang dari 90% 2. Normal, jika 90 - 110% 3. Lebih, jika lebih dari 110% (Permenkes AKG, 2019)	Ordinal
4.	Asupan zat besi	Rata-rata asupan zat besi (Fe), yang dikonsumsi responden dalam	Wawancara	-kuesioner <i>food reccal 2</i>	1. Baik, jika <u>sama dengan</u> 15 mg dan lebih dari 15mg	Ordinal



		waktu 2 hari secara tidak berturut dan hasilnya dibandingkan AKG pada perempuan usia 13-18 tahun		x 24 jam <i>-software nutrysurvey 2007</i>	2. Kurang, jika kurang dari 15 mg  (AKG 2019)	
5.	Asupan vitamin C	Rata-rata asupan protein, yang dikonsumsi responden dalam waktu 2 hari secara tidak berturut dan hasilnya dibandingkan AKG pada perempuan usia 13-18 tahun	Wawancara	-kuesioner <i>food reccal 2</i> x 24 jam  <i>-software nutrysurvey 2007</i>	1. Baik, jika sama dengan 70 mg dan <u>lebih dari</u> 70 mg 2. Kurang, jika < 70 mg  (AKG 2019)	Ordinal
6.	Pengetahuan tentang anemia	Pemahaman atau daya tahu remaja putri tentang anemia	Angket	Kuesioner	1. Baik jika jawaban benar 15 -20 (76- 100%) 2. cukup, jika jawaban benar 11-14 (56-75%) 3. kurang, jika jawaban benar 0-10 ≤ 55% (Arikunto,2013)	Ordinal
7.	Kebiasaan minum teh	Konsumsi minum teh dalam seminggu	Wawancara	Kuesioner	1. Baik, jika mengkonsumsi (< 7 kali /minggu) 2. tidak baik, jika mengkonsumsi (≥ 7 kali/minggu ) (Adriana,2010)	Ordinal
7.	Konsumsi tablet tambah darah	Konsumsi tablet tambah darah dalam 1 tahun	Wawancara	Kuesioner	1. Tidak dikonsumsi, jika tidak mengkonsumsi sama sekali TTD 1 tablet/minggu 2. Dikonsumsi tidak rutin,	Ordinal

					<p>jika mengkonsumsi TTD tidak berturut turut selama 52 minggu dalam 1 tahun</p> <p>3. Dikonsumsi rutin, jika selalu mengkonsumsi TTD 1 tablet/minggu selama 52 minggu dalam 1 tahun</p> <p>(Kemenkes 2020)</p>	
--	--	--	--	--	---	--