

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kadar Hemoglobin (Hb) dan Anemia

1. Pengertian Hemoglobin (Hb)

Hemoglobin merupakan zat warna yang terdapat dalam darah merah yang berguna untuk mengangkut oksigen dan CO₂ dalam tubuh. Hemoglobin adalah ikatan antara protein, garam besi, dan zat warna. (Adriani, M., 2012).

Batas normal kadar hemoglobin menurut kelompok umur dan jenis kelamin dapat di lihat pada tabel 1.

Tabel 1

Batas Normal Kadar Hemoglobin

Kelompok	Jenis kelamin	Hemoglobin (mg/dl)
Dewasa	Laki – laki	≥ 13
	Perempuan	≥ 12
	Wanita hamil	11

Sumber : (Adriani , M., 2012)

Pada wanita, jika kadar Hb dalam darah < 12 mg/dl disebut anemia. Anemia adalah suatu keadaan tubuh yang ditandai dengan defisiensi pada ukuran dan jumlah eritrosit atau pada kadar hemoglobin yang tidak mencukupi untuk fungsi pertukaran O₂ dan

CO₂ di antara jaringan dan darah. Pada penderita anemia, lebih sering disebut kurang darah, kadar sel darah merah (hemoglobin atau Hb) di bawah nilai normal. Anemia didefinisikan suatu keadaan yang mana nilai hemoglobin dalam darah lebih rendah dari keadaan normal (WHO, 2001).

Anemia Gizi Besi merupakan masalah gizi mikro terbesar di Indonesia, dimana terjadi pada kelompok balita, anak sekolah, ibu hamil, wanita dan laki-laki dewasa (Proverawati, 2010).

Anemia Gizi Besi (AGB) atau disebut juga anemia defisiensi besi ini dapat terjadi karena :

- a. Kekurangan intake zat besi dari makanan, seperti ikan, daging, hati dan sayuran hijau tua.
- b. Meningkatnya kebutuhan tubuh akan besi, yaitu ketika masa pertumbuhan, kehamilan, ataupun penderita penyakit menahun.
- c. Meningkatnya pengeluaran zat besi dari tubuh, oleh karena pendarahan, cacingan dan menstruasi (Proverawati, 2010).

2. Faktor – faktor yang mempengaruhi kadar Hb pada wanita

Ada tiga faktor penting yang menyebabkan terjadinya anemia yaitu kehilangan darah karena pendarahan, perusakan sel darah merah dan produksi sel darah merah yang tidak cukup banyak. Anemia yang masih sering menjadi masalah kesehatan masyarakat adalah anemia yang disebabkan oleh faktor terakhir yaitu anemia karena

kekurangan zat gizi tertentu atau disebut anemia gizi. Kekurangan zat besi merupakan salah satu penyebab dari anemia gizi.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian anemia pada tenaga kerja wanita adalah :

a. Asupan zat Gizi

1) Zat Besi (Fe)

Tubuh mendapatkan zat besi melalui makanan. Kandungan zat besi dalam makanan berbeda-beda, dimana makanan yang kaya akan kandungan zat besi adalah makanan yang berasal dari hewani (seperti ikan, daging, hati dan ayam). Makanan nabati (seperti sayuran hijau tua) walaupun kaya akan zat besi, namun hanya sedikit yang bisa diserap dengan baik oleh usus rendahnya asupan zat besi kedalam tubuh yang berasal dari konsumsi zat besi dari makanan sehari-hari merupakan salah satu penyebab terjadinya anemia.

Zat besi adalah salah satu unsur penting dalam proses pembentukan sel darah merah. Selain itu zat besi mempunyai beberapa fungsi esensial dalam tubuh, yaitu: sebagai alat angkut oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh, sebagai alat angkut elektron di dalam sel, dan sebagai bagian terpadu berbagai reaksi enzim di dalam jaringan tubuh (Almatsier, 2009). Pada wanita, zat besi yang dikeluarkan dari badan lebih banyak dari laki-laki. Selain dari kehilangan basal, masih ada kehilangan lewat jalur lain. Setiap bulan wanita dewasa mengalami menstruasi, dan periode menstruasi dikeluarkan zat besi rata-rata sebanyak 28 mg/periode. Remaja putri selama

pertumbuhan mengalami peningkatan volume darah dan jaringan tubuh sehingga membutuhkan tambahan besi untuk sintesa hemoglobin dan myoglobin.

2) Vitamin C

Zat gizi yang telah dikenal luas sangat berperan dalam meningkatkan absorpsi zat besi adalah Vitamin C (Almatsier, 2009). Vitamin C dapat meningkatkan absorpsi zat besi non hem sampai empat kali lipat, yaitu dengan merubah besi feri menjadi fero dalam usus halus sehingga mudah di absorpsi.

3) Energi

Kekurangan konsumsi energi dapat menyebabkan anemia, hal ini terjadi karena pemecahan protein tidak lagi ditujukan untuk pembentukan sel darah merah sehingga sel darah merah menjadi kurang. Pemecahan protein untuk energi dapat menyebabkan ketidakseimbangan dalam tubuh.

4) Protein

Protein dalam darah mempunyai mekanisme yang spesifik sebagai carrier bagi transportasi zat besi pada sel mukosa. Protein itu disebut transferrin yang disintesa di dalam hati dan transferin akan membawa zat besi dalam darah untuk digunakan pada sintesa hemoglobin. Rendahnya kadar transferrin dapat menyebabkan transportasi zat besi tidak dapat berjalan dengan baik, akibatnya kadar Hb akan menurun.

b. Konsumsi teh / kopi

Tannin yang merupakan polifenol dan terdapat dalam teh, kopi, dan beberapa jenis sayuran dan buah menghambat absorpsi besi dengan cara mengikatnya. Bila besi tubuh tidak terlalu tinggi, sebaiknya tidak minum teh atau kopi waktu makan (Almatsier, 2009).

c. Penyerapan zat Besi

Banyaknya zat besi yang ada dalam makanan yang kita makan yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh kita tergantung pada tingkat absorpsinya. Diperkirakan hanya 5-15% besi makanan diabsorpsi oleh orang dewasa yang berada dalam status zat besi baik. Dalam keadaan defisiensi besi absorpsi dapat mencapai 50%. Penyerapan zat besi didalam usus yang kurang baik (terganggu) juga merupakan penyebab terjadinya anemia.

d. Riwayat Penyakit

Riwayat Penyakit adalah penyakit yang pernah diderita remaja putri yang berhubungan dengan kejadian anemia yaitu penyakit tuberculosis, malaria, dan kecacangan dalam jangka waktu sebulan terakhir.

e. Kehilangan Zat Besi

Perdarahan atau kehilangan darah dapat menyebabkan anemia misalnya pada peristiwa Menstruasi. Pada remaja putri mulai terjadi menarche yang disertai pembuangan sejumlah zat besi. Menstruasi adalah runtuhnya jaringan epitel

endometrium akibat pengaruh perubahan siklik keseimbangan hormonal reproduksi wanita.

Ciri-ciri menstruasi normal adalah lama siklus antara 21-35 hari, lama perdarahan 3-7 hari, perdarahan 20-80 cc persiklus, tidak disertai rasa nyeri, darah warna merah segar dan tidak bergumpal (Gibney, 2009). Kehilangan rata-rata darah secara normal pada saat menstruasi adalah sekitar 30 ml/hari yang sama dengan kebutuhan tambahan 0,5 mg zat besi per hari. Kehilangan darah setiap hari dihitung dari kandungan zat besi dalam darah yang hilang selama menstruasi selama periode satu bulan. Remaja putri yang kehilangan darah menstruasi lebih dari 30 ml/ hari maka remaja putri tersebut tidak akan mampu mempertahankan keseimbangan zat besinya (Gibney, 2009)

f. Infeksi Cacing

Infeksi cacing tambang masih merupakan masalah kesehatan di Indonesia, karena merupakan faktor penyebab terpenting anemia defisiensi besi. Berdasarkan penelitian (Handayani, 2008) penderita anemia disebabkan oleh defisiensi besi dan 40% anemia defisiensi besi disertai dengan infeksi cacing tambang (Suarjana, 2013). Infeksi cacing terutama cacing tambang yang dapat menimbulkan anemia gizi besi yaitu menyebabkan terjadinya pendarahan menahun. Apabila jumlah cacing semakin meningkat maka kehilangan darah akan semakin tinggi, sehingga mengganggu keseimbangan zat besi karena zat besi dikeluarkan lebih banyak dari zat gizi yang masuk. (Wirakusumah, 1999).

3. Dampak Anemia Pada Tenaga Kerja

a. Daya tahan tubuh menurun, sehingga mudah sakit

Anemia sendiri berarti kondisi tubuh yang kekurangan sel darah merah (hemoglobin). Sel darah merah berfungsi untuk mengantarkan suplai oksigen ke seluruh bagian tubuh. Karena supplainya berkurang, maka tubuh mudah lelah, letih dan lesu sehingga daya tahan tubuh bias menurun secara drastis.

b. Produktifitas kerja menurun

Produktivitas kerja adalah kemampuan karyawan dalam memproduksi dibandingkan dengan input yang digunakan, seorang karyawan dapat dikatakan produktif apabila mampu menghasilkan barang atau jasa sesuai dengan diharapkan dalam waktu yang singkat atau tepat.

Tenaga kerja wanita penderita anemia menjadi kurang produktif bekerja dibandingkan wanita tanpa anemia karena pada penderita anemia mengalami penurunan kapasitas transportasi oksigen dan terganggunya fungsi otot dikaitkan dengan defisit zat besi (Fe) (Briwan, 2014)

Banyak faktor yang berperan dalam menentukan produktivitas kerja diantaranya adalah kecukupan zat gizi. Faktor ini akan menentukan prestasi kerja tenaga kerja karena adanya kecukupan dan penyebaran kalori yang seimbang selama bekerja. Kekurangan konsumsi zat gizi bagi seseorang dari standar minimum umumnya akan berpengaruh terhadap kondisi kesehatan, aktivitas dan produktivitas kerja (Aziiza, 2008)

c. Kebugaran menurun (Proverawati, 2010)

Dimana pada penderita anemia kebugaran jasmaninya akan menurun diakibatkan kurangnya suplai sel darah merah di dalam tubuh.

d. Penanggulangan anemia gizi besi

Dapat dimulai dari meningkatkan konsumsi zat besi dari makanan dan suplementasi zat besi karena suplemen zat besi dapat memperbaiki status hemoglobin dalam waktu yang relative singkat.

4. Gizi Tenaga Kerja

Gizi merupakan salah satu aspek kesehatan kerja yang memiliki peran penting dalam peningkatan produktivitas kerja. Hal ini perlu menjadi perhatian semua pihak, terutama pengelola tempat kerja mengingat para pekerja umumnya menghabiskan waktu sekitar 8 jam setiap harinya di tempat kerja. Rendahnya produktivitas kerja dianggap akibat kurangnya motivasi kerja, tanpa menyadari faktor lainnya seperti gizi pekerja. Perbaikan dan peningkatan gizi mempunyai makna yang sangat penting dalam upaya mencegah morbiditas, menurunkan angka absensi serta meningkatkan produktivitas kerja. Berat ringannya beban kerja seseorang ditentukan oleh lamanya waktu melakukan pekerjaan dan jenis pekerjaan itu sendiri. Semakin berat beban kerja, sebaiknya semakin pendek waktu kerjanya agar terhindar dari kelelahan dan gangguan fisiologis yang berarti atau sebaliknya.(Ika Ratnawati, 2011)

5. Masalah Gizi Pada Tenaga Kerja

Anemia gizi merupakan salah satu masalah gizi tenaga kerja yang secara langsung mempengaruhi produktivitas tenaga kerja dikarenakan asupan makanan yang dikonsumsi oleh tenaga kerja belum optimal baik dari sumber karbohidrat , protein , vitamin c dan yang terpenting adalah sumber makanan yang kaya akan zat besi. Kebutuhan zat gizi masing-masing tenaga kerja berbeda-beda. Intinya bahwa kebutuhan nutrisi yang harus didapatkan setiap hari harus menyesuaikan dengan kondisi tempat bekerja. Jangan sampai makanan yang dikonsumsi tenaga kerja pada akhirnya menimbulkan masalah degeneratif.(Yayuk Hartrianti, 2018).

6. Syarat Menu Untuk Gizi Tenaga Kerja

Syarat menu untuk gizi tenaga kerja setelah mengetahui kebutuhan energi (kalori), perlu dipikirkan cara memenuhi kebutuhan zat gizi lain dalam menu tenaga kerja sehari-hari, seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral, serta zat-zat lain dalam tubuh perlu diperhatikan proporsinya agar seimbang yaitu : karbohidrat (50-65% dari total energi), protein (10-20% dari total energi), lemak (20-30% dari total energi). Kebutuhan energi diterjemahkan ke dalam porsi bahan makanan menggunakan daftar bahan makanan penukar. Pemberian makanan utama di tempat kerja dilakukan saat istirahat (4-5 jam setelah kerja) diselingi pemberian kudapan (makanan selingan). (Devillya Puspita, 2014).

Terdapat pula pengaruh lingkungan pada kebutuhan gizi pekerja antara lain , suhu di lokasi tempat kerja, jika suhu panas perlunya cairan 2,8 liter untuk tenaga kerja

berat dan 1,9 liter untuk tenaga kerja ringan. Kebutuhan energi naik 0,5% untuk kenaikan setiap kenaikan suhu 1 derajat celcius diatas 30 derajat, untuk mencegah dehidrasi selain minum air sesuai kebutuhan sehari disarankan juga agar mengkonsumsi buah dan sayur. Pada suhu dingin makanan dan minuman hangat sangat membantu seperti soup dan susu.

7. Metode Pengukuran Anemia Gizi Besi

Hemoglobin (Hb) telah digunakan secara luas sebagai parameter status anemia seseorang. Hemoglobin merupakan senyawa pembawa oksigen yang terdapat dalam sel darah merah. Hemoglobin dapat diukur secara kimia dan jumlah hemoglobin per 100 ml darah dapat digunakan sebagai indeks kapasitas pembawa oksigen dalam darah. Kandungan hemoglobin yang rendah akan mengindikasikan bahwa orang tersebut menderita anemia (Supriasa,dkk., 2013). Pengukuran kadar hemoglobin dapat diukur dengan berbagai macam metode, diantaranya :

a. Metode Sahli

Metode ini memiliki kesalahan yang palingbesar dibandingkan dengan metode yang lain, namun paling mudah dilakukan. Pada metode ini, hemoglobin akan diubah menjadi hematin asam. Kemudian warna yang akan terjadi dibandingkan secara visual dengan standar yang terdapat dalam alat tersebut. Metode sahli ini bukanlah metode yang teliti. Sahli tidak dianjurkan karena memiliki kesalahan yang tinggi (Gandasoebrata, 2001).

b. Metode *Cyanmethemoglobin*

Metode ini dijadikan sebagai Gold Standard yang dianjurkan oleh *International Committee for Standardization in Hematology (ICSH)*. Dalam metode ini hemoglobin akan dioksidasi oleh kalium ferrosianida menjadi methemoglobin yang kemudian bereaksi dengan ion sianida (CN_2^-) yang akan membentuk sianmethemoglobin yang berwarna merah. Intensitas warna akan dibaca dengan menggunakan fotometer dan akan dibandingkan dengan standar. Karena yang dibandingkan adalah alat elektronik, maka hasilnya akan lebih objektif. Penentuan kadar hemoglobin dengan metode ini memerlukan spektrofotometer dengan harga yang relatif mahal. Maka metode ini belum dapat digunakan secara luas di Indonesia. Metode ini baik digunakan untuk mengukur kadar hemoglobin di dalam laboratorium, namun akan mengalami kesulitan jika digunakan untuk pengukuran di lapangan.

c. Metode *Hemoque*

Metode *hemoque* merupakan pengembangan metode penentuan kadar hemoglobin secara spektrofotometer dan telah mendapatkan rekomendasi dari badan dunia seperti UNICEF dan WHO. Tingkat akurasi alat ini mencapai 99,9%. *Hemoque* berukuran sebesar buku agenda dan bersifat *portable* (dapat dengan mudah dibawa dan dipindahkan), dioperasikan dengan tenaga baterai. Alat ini terdiri atas dua komponen yaitu fotometer untuk membaca hasil pemeriksaan dan microcuvette sebagai pipet.

Kadar Hb merupakan ukuran untuk menentukan jumlah hemoglobin dalam satuan mg/dl. Kadar Hb biasanya digunakan untuk menentukan status anemia seseorang. Pada wanita jika kadar Hb 12 mg/dl disebut normal. Sedangkan jika kadar Hb < 12 mg/dl disebut tidak normal atau anemia. Pengukuran kadar Hb bisa dilakukan dengan

berbagai metode pengukuran, salah satunya dengan metode *Hemoque*. Metode *Hemoque* di pilih karena metode ini merupakan metode penentuan kadar Hb yang di anjurkan dan selain itu metode ini mudah dilakukan dan hasil pengukuran cepat di ketahui.

8. Penatalaksanaan Anemia Gizi Besi

Jika anemia sudah terjadi, tubuh tidak akan mungkin menyerap zat besi dalam jumlah besar dalam waktu yang relatif singkat. Oleh karena itu, pengobatan anemia selalu menggunakan suplementasi zat besi, disamping tentu saja menambah jumlah asupan makanan yang kaya akan zat besi dan dapat meningkatkan penyerapan zat besi. Sejauh ini ada empat pendekatan dalam pencegahan anemia defisiensi zat besi. Pendekatan tersebut adalah:

- a. Pemberian tablet atau suntikan suplemen Fe
- b. Pendidikan dan upaya yang ada kaitannya dengan peningkatan asupan zat besi melalui makanan
- c. Pengawasan penyakit infeksi, dan
- d. Fortifikasi makanan pokok dengan zat besi (Arisman, 2009).

Banyak jenis anemia yang tidak dapat dicegah, manun pada anemia akibat defisiensi zat besi dapat dibantu dengan pemberian suplemntasi dan memenuhi asupan zat besi dari makanan. Suplemen Fe yang diberikan adalah tablet Fe dalam bentuk ferro

yang lebih mudah diserap ketimbang dalam bentuk ferri. Dosis tablet Fe untuk remaja dan dewasa adalah 60 mg (anemia derajat ringan) sampai 120 mg (anemia derajat sedang sampai berat (Arisman, 2009).

Zat besi dapat ditemukan pada daging berwarna merah, hati, kacang –kacangan, sayuran berwarna hijau gelap dan buah –buahan yang dikeringkan. Selain makanan yang mengandung zat besi, untuk pencegahan anemia ini serta untuk meningkatkan dan mengoptimalkan penyerapan Fe dalam tubuh, diperlukan juga sumber asam folat, vitamin B 12 dan vitamin C. Bahan makanan yang mengandung asam folat, vitamin B 12 dan vitamin C diantaranya adalah jeruk, melon, jenis buah beri –berian (strawberi, blueberry, raspberry, blackberry dan lain sebagainya), pisang, sayuran hijau tua, sereal, pasta, daging, serta susu dan olahannya.

B. Konsumsi

1. Pengertian konsumsi

Konsumsi makanan adalah semua makanan dan minuman yang di makan dan di minum seseorang dalam jangka waktu 24 jam. Tingkat konsumsi di tentukan oleh kualitas serta kuantitas hidangan. Kualitas hidangan menunjukkan adanya semua zat gizi yang di perlukan tubuh di dalam susunan hidangan. Sedangkan kuantitas menunjukkan kuantum masing-masing zat gizi terhadap kebutuhan tubuh.

Konsumsi makanan yang cukup dan berimbang akan memberikan manfaat bagi tenaga kerja khususnya tenaga kerja wanita yaitu untuk mencegah atau mengurangi resiko kekurangan zat gizi khususnya zat gizi makro dan mikro. Kekurangan asupan

zat gizi makro maupun mikro akan mempengaruhi status gizi seseorang terutama kadar Hb. Konsumsi zat gizi yang baik akan berdampak pada peningkatan produktifitas tenaga kerja itu sendiri.

Konsumsi zat gizi yang meliputi :

a) Protein

Protein adalah zat pembangun yang merupakan komponen penting dalam kehidupan manusia. Protein di gunakan sebagai zat pembangunan tubuh untuk mengganti dan memelihara sel tubuh yang rusak, reproduksi untuk mencerna makanan serta kelangsungan proses di dalam tubuh. Protein nabati maupun hewani tidak meningkatkan absorpsi zat besi, tetapi bahan makanan yang di sebut *meat factor* seperti daging ,ikan dan ayam apabila dalam menu makanan walaupun dalam jumlah yang sedikit akan meningkatkan absorpsi zat besi-non hem yang berasal dari sereal dan tumbuh-tumbuhan. (Adriani, 2012)

Menurut penelitian Makasar Syatriani & Baryani menyebutkan bahwa ada hubungan antara asupan protein dengan kejadian anemia. Kurangnya asupan protein beresiko 3,48 kali lebih besar untuk menderita anemia. (Suarjana, 2013)

b) Fe (Zat Besi)

Fe atau zat besi merupakan mineral mikro yang paling banyak terdapat di dalam tubuh manusia dan hewan, yaitu sebanyak 3-5 gram di dalam tubuh manusia dewasa. Besi mempunyai beberapa fungsi esensial di dalam tubuh : seperti alat angkut oksigen

dari paru-paru ke jaringan tubuh, sebagai alat angkut elektron di dalam sel dan sebagai bagian terpadu berbagai reaksi enzim di dalam jaringan tubuh. (Almatsier, 2009).

Untuk memenuhi kebutuhan guna pembentukan hemoglobin, sebagian besar zat besi yang berasal dari pemecahan sel darah merah akan di manfaatkan kembali dan kekurangannya harus di penuhi dan di peroleh melalui makanan (Adriani, 2012).

Besi dalam makanan terdapat dalam bentuk besi-hem seperti terdapat dalam hemoglobin dan mioglobin makanan dan hewani, dan besi-non hem terdapat dalam makanan nabati. Bentuk besi di dalam makanan berpengaruh terhadap penyerapannya. Besi-hem, yang merupakan bagian dari hemoglobin dan mioglobin yang terdapat didalam daging hewan dapat di serap dua kali lipat dari pada besi-non hem. (Almatsier, 2009).

Kecukupan zat besi yang dianjurkan berbeda-beda antara individu, tergantung umur, jenis kelamin dan kondisi fisiologis.

Tabel 2
Angka Kecukupan Zat Besi Dewasa Yang Di Anjurkan

Jenis kelamin	Kecukupan
Laki – laki	13 mg
Perempuan	26 mg

Sumber : (PMK, No.28., 2019).

c) Vitamin C

Vitamin C adalah Kristal putih yang mudah larut dalam air. Dalam keadaan kering vitamin C cukup stabil, tetapi dalam keadaan larut, vitamin C mudah rusak karena bersentuhan dengan udara (oksidasi) terutama bila terkena panas. Oksidasi di percepat dengan kehadiran tembaga dan besi. (Almatsier, 2009)

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 sumsum tulang, hati, dan limpa. Vitamin C dapat meningkatkan absorpsi zat besi-non hem sampai empat kali lipat. Sayur-sayuran dan buah-buahan segar banyak mengandung vitamin C dan baik di konsumsi untuk mencegah anemia. Hal ini dikarenakan bahan makanan seperti sayur dan buah-buahan mengandung vitamin C yang mempermudah absorpsi zat besi. (Adriani, 2012)

Kecukupan vitamin C yang di anjurkan berbeda antara individu, tergantung umur, jenis kelamin dan kondisi fisiologis. Secara umum, kecukupan vitamin C menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG, 2019) di sajikan pada tabel berikut:

Tabel 3

Angka Kecukupan Vitamin C Pada Dewasa

Jenis Kelamin	Kecukupan
Laki – laki	90 mg
Perempuan	75 mg

Sumber : (PMK, No.28., 2019)

d) Asam Folat

Asam folat (folic acid) merupakan vitamin B9 (salah satu vitamin B kompleks) yang terdapat dalam berbagai jenis bahan makanan, yang berfungsi sebagai prekursor dalam produksi DNA dan RNA. Asam folat bersifat mudah rusak akibat pemanasan, cahaya dan tidak stabil dalam larutan asam . Asam folat sangat penting bagi kesehatan, khususnya untuk bagi ibu hamil agar janin yang dikandung terhindar dari cacat bawaan. Selain itu, asam folat juga dapat mencegah terjadinya gangguan jantung, stroke, dan kanker. Secara fungsi, asam folat dapat membantu membangun jaringan otot, peningkatan jumlah sel, pembentukan hemoglobin dan membantu gangguan mental dan emosional. (Almatsier, 2004).

Kebutuhan asam folat pada setiap orang berbeda-beda berdasarkan umur dan keadaan fisiologis. Secara umum, kecukupan Asam Folat menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG, 2019) di sajikan pada tabel berikut:

Tabel 4

Angka Kecukupan Asam Folat Pada Dewasa

Jenis Kelamin	Kecukupan
Laki – laki dan Perempuan	400 µg/hari
Perempuan hamil	600-800 µg/hari

Sumber : (PMK, No.28., 2019)

2. Metode dalam mengukur tingkat konsumsi

Adapun metode yang digunakan dalam mengukur tingkat konsumsi makanan seseorang atau individu menurut Supariasa, 2012 yaitu :

a) Metode *recall* 24 jam

Prinsip *metode recall* 24 jam, dilakukan dengan mencatat jenis dan jumlah bahan makanan yang di konsumsi pada periode 24 jam yang lalu. Dalam metode ini responden menceritakan semua yang di makan dan di minum selama 24 jam yang lalu. Dalam *metode recall* ini dilakukan dengan metodewawancara yang di lakukan oleh petugas terlatih dengan menggunakan kuisisioner. *Metode recall* di lakukan 2 kali 24 jam yang di lakukan beerulang-ulang dan harinya tidak berturut-turut bertujuan agar dapat menghasilkan gambaran asupan zat gizi lebih optimal dan memberikan variasi yang lebih besar tentang intake harian individu.

Metode recall 24 jam mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan, sebagai berikut :

Kelebihan *metode recall* 24 jam :

- 1) Mudah melaksanakannya dan tidak membebani responden
- 2) Biaya relatif murah
- 3) Cepat, sehingga dapat mencangkup banyak responden
- 4) Dapat di gunakan untuk responden buta huruf

- 5) Dapat memberikan gambaran nyata yang benar-benar di konsumsi individu sehingga dapat di hitung intake zat gizi sehari.

Kekurangan *metode recall* 24 jam :

- 1) Tidak dapat menggambarkan asupan makanan sehari-hari, bila dilakukan recall satu hari.
- 2) Ketepatannya sangat tergantung pada daya ingat responden
- 3) The flat slop syndrome ,yaitu kecenderungan bagi responden yang kurus akan melaporkan konsumsinya lebih banyak dan bagi responden yang gemuk cenderung melaporkan lebih sedikit,
- 4) Membutuhkan petugas yang terlatih dan terampil dalam melakukan recall 24 jam.
- 5) Responden harus di beri motivasi dan penjelasan tentang tujuan penelitian
- 6) Untuk mendapatkan gambaran konsumsi makanan sehari-hari recall jangan di lakukan pada saat hari akhir pekan, hari pasar ataupun saat upacara keagamaan.

b) *Estimated food records*

Metode ini di sebut juga "*food records*" atau "*diary records*", yang di gunakan untuk mencatat jumlah yang dikonsumsi. Pada metode ini responden di minta untuk mencatat semua yang di makan dan di minum setiap kali makan dalam ukuran rumah tangga (URT) atau menimbang dalam ukuran (gram) dalam periode tertentu (2-4 hari berturut-turut) termasuk cara persiapan dan pengolahan makanan tersebut.

Adapun kelebihan dan kekurangan dari metode Estimated Food Records yaitu :

Kelebihan metode Estimated Food Records :

- 1) Metode ini relative murah dan cepat
- 2) Dapat menjangkau sampel dalam jumlah besar
- 3) Dapat di ketahui konsumsi zat gizi sehari
- 4) Hasilnya relatif lebih akurat

Kekurangan metode Estimated Food Records :

- 1) Metode ini terlalu membebani responden
- 2) Tidak cocok untuk responden yang buta huruf
- 3) Sangat tergantung pada kejujuran dan kemampuan responden dalam mencatat dan memperkirakan jumlah konsumsi

c) Penimbangan makanan(*Food Weighing*)

Pada metode penimbangan makanan, responden atau petugas menimbang dan mencatat seluruh makanan yang di konsumsi responden selama 1 hari. Penimbangan makanan ini biasanya berlangsung beberapa hari tergantung tujuan, dana penelitian dan tenaga yang tersedia.

Adapun kelebihan dan kekurangan dari metode penimbangan makanan (*Food Weighing*) yaitu :

Kelebihan metode penimbangan :

- 1) Data yang di peroleh lebih akurat/teliti

Kekurangan metode penimbangan :

- 1) Memerlukan waktu dan cukup mahal karena perlu peralatan
- 2) Bila penimbangan dilakukan dalam periode ang cukup lama, maka responden dapat merubah kebiasaan makan mereka
- 3) Tenaga pengumpul harus terlatih dan terampil
- 4) Memerlukan kerjasama yang baik dengan responden

d) Metode riwayat makan (*Dietary History Method*)

Metode ini bersifat kuitatif karena memberikan gambaran pola konsumsi berdasarkan pengamatan dalam waktu yang cukup lama (bisa 1 minggu, 1 bulan, 1 tahun).

Adapun kelebihan dan kekurangan metode riwayat makan (*Dietary History Method*) yaitu :

Kelebihan metode riwayat makan :

- 1) Dapat memberikan gambaran konsumsi pada periode yang panjang secara kuitatif dan kuantitatif
- 2) Biaya relatif murah

- 3) Dapat di gunakan di klinik gizi untuk membantu mengatasi masalah kesehatan yaang berhubungan dengan diet pasien.

Kekurangan metode riwayat makan :

- 1) Terlalu membebani pihak pengumpul data dan responden
- 2) Sangat sensitif dan membutuhkan pengumpul data yang sangat terlatih
- 3) Tidak cocok di pakai untuk survei-survei besar
- 4) Data yang dikumpulkan hanya berupa kualitatif
- 5) Biasanya di fokuskan pada makanan khusus, sedangkan variasi makanan sehari-hari tidak diketahui.

e) Metode frekuensi makanan (*Food Frekuensi*)

Metode frekuensi makanan adalah untuk memperoleh data tentang frekuensi konsumsi sejumlah bahan makanan atau makanan jadi selama periode tertentu seperti hari, minggu, bulan, atau tahun. Selain itu dengan metode frekuensi makanan dapat memperoleh gambaran pola konsumsi bahan makanan secara kualitatif.

Adapun kelebihan dan kekurangan metode frekuensi makanan (*Food Frequency*) yaitu :

Kelebihan metode frekuensi makanan :

- 1) Relatif lebih murah dan sederhana
- 2) Dapat di lakukan sendiri oleh responden

- 3) Tidak membutuhkan latihan khusus
- 4) Dapat membantu untuk menjelaskan hubungan antara penyakit dan kebiasaan makan.

Kekurangan metode frekuensi makanan :

- 1) Tidak dapat untuk menghitung intake zat gizi sehari
- 2) Sulit mengembangkan kuisisioner pengumpulan data
- 3) Cukup menjemukan bagi pewawancara
- 4) Perlu membuat percobaan pendahuluan untuk menentukan jenis bahan makanan yang akan masuk dalam daftar kuisisioner
- 5) Responden harus jujur dan mempunyai motivasi tinggi.

f) Metode taksiran visual (*Comstok*)

Metode taksiran visual merupakan salah satu cara yang dikembangkan untuk menilai konsumsi makanan pasien yang disebut dengan metode taksiran visual skala *comstok*. Metode ini lebih menguntungkan karena mudah dilakukan, tidak mahal dan tidak membutuhkan banyak waktu (Suyasni,dkk, 2005).

Prinsip dari metode taksiran visual ini adalah menaksir secara visual banyaknya sisa makanan atau jenis hidangan. Metode taksiran visual dengan menggunakan skala pengukuran dikembangkan oleh *comstok*.

Dengan menggunakan skala enam point dengan kriteria sebagai berikut : 0 jika di konsumsi oleh pasien (habis), 1 jika tersisa $\frac{1}{4}$ porsi, 2 jika tersisa $\frac{1}{2}$ porsi, 3 jika tersisa $\frac{3}{4}$ porsi, 4 jika di konsumsi sedikit dan 5 jika makanan masih utuh (tidak di konsumsi sama sekali).

Metode taksiran visual comstok mempunyai kelebihan dan kekurangan.

Kelebihan dari metode taksiran visual comstok antara lain :

- 1) Memerlukan waktu yang cepat dan singkat
- 2) Tidak memerlukan alat yang banyak dan rumit
- 3) Hemat biaya
- 4) Dapat mengetahui sisa makanan menurut jenisnya.

Adapun kekurangan metode ini antara lain ;

- 1) Di perlukan penaaksiran terlatih, teliti dan terampil
- 2) Memerlukan kemampuan menaksir dan pengamatan yang cermat
- 3) Sering terjadi kelebihan menaksir (*over estimate*) atau kekurangan dalam menaksir (*under estimate*) (Suyani, dkk, 2005)

9. Pencegahan dan penanggulangan anemia gizi besi (Proverawati, 2009)

a. Meningkatkan konsumsi zat besi dari makanan yaitu dengan :

1. Mengkonsumsi pangan hewani seperti daging, ikan , hati, atau telur dalam jumlah yang cukup

2. Mengonsumsi makanan yang beraneka ragam yang memiliki gizi yang saling melengkapi
3. Mengonsumsi vitamin, bahan makanan yang banyak mengandung vitamin C dan asam folat untuk meningkatkan penyerapan zat besi di dalam tubuh. Mengonsumsi vitamin C sebanyak 25 -250 mg dapat memperbesar penyerapan zat besi sebesar 2-5 kali
4. Mengurangi mengonsumsi bahan pangan yang mengandung zat-zat penghambat absorpsi besi, seperti : fitat, fosfat, dan tannin karena zat ini bersama zat besi membentuk senyawa yang tak terlarut dalam airsehingga tidak dapat di absorpsi. Selain itu jika dikonsumsi bersama-sama akan mengurangi penyerapan zat besi sampai 50%.

b. Suplementasi zat besi

Pemberian suplementasi besi dapat menguntungkan karena suplemen zat besi dapat memperbaiki status hemoglobin dalam waktu yang relative singkat.

c. Fortifikasi zat besi

Fortifikasi adalah penambahan suatu jenis zat gizi kedalam bahan pangan untuk meningkatkan kualitas pangan suatu kelompok masyarakat. Dengan adanya fortifikasi zat besi pada makanan maka dengan demikian semua masyarakat yang rawan anemia gizi besi dapat menjangkaunya.

d. Penanggulangan penyakit infeksi dan parasit

Penyakit infeksi dan parasit merupakan salah satu penyebab anemia gizi besi. Dengan menanggulangi penyakit infeksi dan memberantas parasit di harapkan dapat meningkatkan status besi dalam tubuh. Tentu saja upaya ini diikuti dengan peningkatan konsumsi pangan yang seimbang dan beragam.