BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kadar Hemoglobin

1. Pengertian Hemoglobin

Hemoglobin adalah suatu zat pewarna merah pada darah yang menyebabkan darah berwarna merah. Hemoglobin juga merupakan suatu protein yang mengandung zat besi (Fe) yang mampu mengikat O_2. Satu molekul Hb dapat mengikat 4 atom O_2. (Surdijani, Sumala, dan Sugiarti, 2006)

Heme (ferro) yang terikat pada oksigen disebut hemoglobin teroksigenasi atau oksihe-moglobin (HbO_2) sedangkan heme (ferro) yang sudah melepaskan oksigen disebut deoksihemoglobin. Heme juga dapat mengikat karbon-monoksida (CO), yaitu heme yang teroksidasi dari ferro menjadi ferri atau methemoglobin, methemoglobin tidak mampu lagi untuk mengikat oksigen. (Koolman J & Klaus H. R., 2005)

Hemoglobin memiliki komponen utama yaitu heme yang merupakan gabungan protoporfirin dengan besi, dan kompenen satunya adalah globin yang merupakan bagian protein yang terdiri atas 2 rantai alfa dan 2 rantai beta. Terdapat sekitar 300 molekul hemoglobin dalam setiap sel darah merah. (Handayani & Haribowo, 2008)

Hemoglobin dapat diukur secara kimia dan jumlah Hb/100 ml darah dapat digunakan sebagai indeks kapasitas pembawa oksigen pada darah. Kandungan

hemoglobin yang rendah diindikasikan anemia. Nilai normal yang paling sering dinyatakan adalah 14-18 gm/dL untuk pria, dan 12-16 gm/dL untuk wanita yang tidak hamil. (I Dewa Nyoman Supariasa, Bakri, dan Ibnu, 2012)

2. Fungsi Hemoglobin

Hemoglobin merupakan suatu senyawa yang sangat penting keberadaannya di dalam tubuh, dikatakan penting karena hemoglobin memiliki beberapa fungsi sebagai berikut : (Handayani dan Haribowo, 2008)

a. Berfungsi mengikat oksigen untuk diedarkan ke seluruh tubuh

Menurut Handayani dan Haribowo dalam buku yang berjudul Buku Ajar Asuhan Keperawatan pada Klien dengan Gangguan Sistem Hematologi menyatakan 1 gram hemoglobin mampu mengikat 1,34 ml oksigen. Sedangkan setiap sel darah merah kita mengandung 300 molekul hemoglobin sehingga hemoglobin sangatlah penting keberaadaannya sebagai pengikat oksigen untuk memenuhi kebutuhan tubuh.

b. Berfungsi menyerap karbondioksida

Tugas akhir dari hemoglobin adalah menyerap karbondioksida dan ion hidrogen hasil metabolisme di seluruh tubuh. Karbondioksida dan ion hidrogen tersebut lalu dibawa menuju paru-paru yang merupakan tempat zat-zat tersebut dilepaskan dari hemoglobin.

3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin

Banyak faktor medis yang dapat menyebabkan kadar hemoglobin pada remaja putri menjadi rendah, di antaranya adalah :

a. Menstruasi

Salah satu faktor pemicu anemia adalah kondisi siklus menstruasi yang tidak normal. Kehilangan banyak darah saat menstruasi diduga dapat menyebabkan anemia. (Niken, 2013). Darah yang dikeluarkan saat menstruasi adalah darah normal pada umumnya. Darah mestruasi berasal dari dinding rahim bagian dalam, bukan dari vagina. Darah menstruasi yang keluar dari tubuh berkisar antara 30-45ml darah setiap harinya atau sebanyak 150 ml sampai 220 ml. keadaan inilah yang menyebabkan kaum perempuan berisiko mengalami anemia atau kurang darah akibat kadar hemoglobin yang rendah. (Khomsan dan Anwar, 2008).

b. Konsumsi Zat Gizi

Banyak vitamin dan mineral diperlukan untuk membuat sel-sel darah merah. Selain protein, zat besi, vitamin B12, vitamin C dan folat juga diperlukan untuk produksi hemoglobin. Kekurangan dalam salah satu dapat menyebabkan anemia karena kurangnya produksi sel darah merah. Asupan makanan yang buruk merupakan penyebab penting rendahnya kadar asam folat dan vitamin B12. (Proverawati, 2011)

c. Status Gizi

Status gizi dapat didefinisikan sebagai ekspresi dari keadaan keseimbangan antara konsumsi dan penyerapan zat gizi dan penggunaan zat – zat gizi tersebut. Kekurangan zat gizi makro seperti energi dan protein, serta kekurangan zat gizi mikro seperti zat besi (Fe), yodium dan vitamin A pada

makanan yang diasup akan menyebabkan anemia gizi, dimana zat gizi tersebut terutama zat besi (Fe) merupakan salah satu dari unsur gizi sebagai komponen pembentukan hemoglobin (Hb) atau sel darah merah. (Sunita Almatsier, 2009)

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Shara (2014) menunjukkan bahwa status gizi mempunyai hubungan yang bermakna dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMAN 2 Sawahlunto. Status gizi khususnya status antropometri remaja overweight cenderung mengalami pertumbuhan dan kematangan fisik lebih cepat dibandingkan anak dengan status gizi normal, sehingga menyulitkan bagi anak atau remaja tersebut untuk memenuhi kebutuhan besinya (Nead, Halterman, Kaczorowski, Auinger, dan Weitzman, 2004)

Sebagai calon ibu, remaja putri harus memperhatikan status gizi selama masa remaja. Remaja putri yang menunjukkan angka LILA dibawah 23,5 cm termasuk ke dalam KEK. Remaja yang tergolong KEK dipengaruhi langsung dengan konsumsi zat gizinya sehari-hari. Remaja yang mengalami KEK tentu mempengaruhi kadar hemoglobin darahnya. Hal tersebut disebabkan karena pada masa remaja terjadi peningkatan kebutuhan karena meningkatnya volume darah, massa otot, myoglobin. Saat remaja putri sudah mengalami KEK menandakan bahwa tubuhnya sudah kekurangan asupan zat gizi makro seperti energi dan protein, sehingga dapat mengganggu pemenuhan zat besi di dalam tubuhnya yang menjadikan kadar hemoglobinnya menjadi rendah. (Hapzah & Yulita, 2007)

d. Riwayat penyakit

Penyakit kronis seperti AIDs, kanker, liver, dan inflamasi dapat menyebabkan gangguan produksi sel darah merah. Gagal ginjal atau efek samping kemoterapi juga dapat menyebabkan anemia, karena gagal ginjal memproduksi hormon eritropoietin, yang berfungsi menstimulasi sumsum tulang untuk memproduksi sel darah merah. (Briawan, 2014)

4. Sumber Makanan yang Dapat Meningkatkan Hemoglobin Darah

Kadar hemoglobin dalam darah yang menurun akan berpengaruh terhadap produktivitas tubuh. Jika hal tersebut terjadi, berikut beberapa sumber makanan yang direkomendasikan untuk meningkatkan kadar hemoglobin dalam darah : (Navari, 2015)

a. Sayuran

Jenis sayuran yang paling cepat meningkatkan hemoglobin di antaranya bayam, bit, kacang polong, kubis, brokoli, bunga kol. Sayur bit dianggap yang terbaik karena memiliki kemampuan meregenerasi zat besi dan mengaktifkan sel-sel darah merah dalam tubuh.

b. Daging Sapi

Selain mengandung zat besi, yang mampu meningkatkan jumlah hemoglobin dengan cepat, daging sapi juga merupakan protein hewani yang disebut *heme* yang mampu diserap tubuh dengan cepat.

c. Buah-buahan

Buah-buahan yang mampu meningkatkan hemoglobin di antaranya adalah kismis, plum, aprikot, apel, jeruk, jeruk limau, dan jeruk purut. Hal tersebut disebabkan oleh kandungan vitamin C yang terkandung didalamnya dapat membantu penyerapan zat besi.

5. Metode Pengukuran Hemoglobin Darah

Pengukuran kadar hemoglobin dalam darah memiliki banyak metode, beberapa metode di antaranya adalah metode Sahli, Cyanmethemoglobin, Hb meter, dan metode microcuvet. Setiap metode memiliki proses dan cara yang berbeda-beda.

Pada metode Sahli, prinsip dasar yang digunakan yaitu darah oleh larutan HCl 0,1 N diubah menjadi asam hematin dan berwarna coklat. Perubahan warna yang terjadi dibaca dengan standar hemoglobin. Alat dan bahan yang digunakan yaitu sampel darah, standar hemoglobin, tabung hemoglobin, anti coagulant, H Cl 0,1 N. (Agus, 2012)

Larutan HCl 0,01 N diteteskan pada tabung Sahli sampai tanda tera 0,1 atau garis bawah, kemudian sampel darah dihisap menggunakan pipet hingga mencapai tanda tera atas. Sampel darah segera dimasukkan ke dalam tabung dan ditunggu selama 3 menit atau hingga berubah warna menjadi coklat kehitaman akibat reaksi antara HCl dengan haemoglobin membentuk asam hematin. Larutan ditambah dengan aquades, diteteskan sedikit sambil terus diaduk. Larutan aquades

ditambahkan hingga warna larutan sama dengan warna standard hemoglobinometer. Nilai haemoglobin di kolom “gram%” yang tertera pada tabung haemoglobin, yang berarti banyaknya haemoglobin dalam gram 100 ml darah (Hakim, 2013)

Metode Cyanmethemoglobin merupakan metode yang lebih canggih. Hemoglobin dioksidasi oleh kalium ferrosianida menjadi methemoglobin yang kemudian berekasi dengan ion sianida membentuk sian-methemoglobin yang berwarna merah. Intensitas warna dibaca dengan fotometer dan dibandingkan dengan standar. Perbandingan dilakukan dengan alat elektronik, menjadikan hasil yang didapatkan lebih objektif. (I Dewa Nyoman Supariasa et al., 2012)

Metode Hb meter merupakan metode pemeriksaan kadar Hb yang baru dengan cara yang sangat praktis dengan alat yang bersifat digital, hasil yang didapatkan cepat dan mudah digunakan. Gold standard dari beberapa metode tersebut yang digunakan untuk pemeriksaan kadar hemoglobin adalah metode *cyanmethemoglobine.* (Usman, 2003)

Metode selanjutnya yaitu metode Microcuvet. Metode ini menggunakan reaksi azide-methemoglobin yang dimodifikasi. Eritrosit yang terhemolisa akan mengeluarkan hemoglobin. Hemoglobin ini dikonversi menjadi methemoglobin dan kemudian digabungkan dengan azida umtuk membentuk azide-methemoglobin dan pengukurannya berlangsung di analyzer. Absorban ini berbanding lurus dengan kadar hemoglobin. Metode ini menggunakan alat

Hemocue dengan microcuvet sebagai indikator di dalamnya. Keunggulan dari alat ini adalah bentuknya yang simpel dan praktis, proses pengukuran sederhana, mengurangi kesalahan dalam proses pemeriksaan karena satu alat mengukur satu kategori, kualitas hasil setara dengan hasil laboratorium. Namun memiliki kelemahan yaitu waktu pengukuran dari microcuvet pertama kali terdeteksi hingga munculnya angka yang menunjukkan kadar hemoglobin memerlukan waktu sekitar 60 detik. Waktu ini lebih lama dibandingkan dengan menggunakan pengukuran *Easy Touch GCHb*. (Wiardani,2016)

Tabel 1
Batas Normal Kadar Hemoglobin Setiap Kelompok Umur

Kelompok	Hb (g/100ml)
Anak (6 bulan-6 tahun)	11
Anak 6 – 14 tahun	12
Laki-laki dewasa	13
Wanita dewasa tidak hamil	12
Wanita hamil	11

Sumber : Sopny, 2010

B. Status Gizi

1. Pengertian Status Gizi

Status gizi adalah keadaan sampel yang diakibatkan oleh konsumsi, penyerapan, dan penggunaan zat gizi dari makanan dalam jangka waktu yang lama. Penilaian status gizi secara langsung dapat di bagi menjadi empat penilaian

yaitu antropometri, klinis, biokimia, dan biofisik (I Dewa Nyoman Supariasa et al., 2012)

2. Faktor yang Mempengaruhi Status Gizi

Faktor yang mempengaruhi status gizi di antaranya terdapat faktor langsung dan ada juga faktor tidak langsung (I Dewa Nyoman Supariasa et al., 2012)

a. Faktor Langsung

1) Konsumsi pangan

Konsumsi makanan yang baik pada seseorang akan tercemin dalam status gizinya. Jika seseorang kekurangan zat gizi, maka asupan yang diperoleh kurang dari kebutuhan, sehingga menyebabkan massa otot lama kelamaan akan menjadi menyusut sehingga status gizinya menjadi kurang. Sedangkan jika asupan melebihi kebutuhan, maka asupan yang berlebih akan tersimpan di dalam tubuh dalam bentuk jaringan lemak, sehingga menyebabkan status gizi menjadi berlebih.

2) Infeksi

Penyakit infeksi dan keadaan gizi merupakan hal yang saling mempengaruhi. Adanya infeksi menyebabkan nafsu makan anak mulai menurun dan mengurangi konsumsi makanannya, sehingga berakibat berkurangnya zat gizi ke dalam tubuh. Dampak infeksi yang lain adalah muntah dan mengakibatkan kehilangan zat gizi dan juga kehilangan cairan.

b. Faktor Tidak Langsung

1) Tingkat pendapatan

Tingkat pendapatan sangat menentukan bahan makanan yang akan dibeli. Pendapatan merupakan fatkor yang penting utnuk menentukan kualitas dan kuantitas makanan, maka erat hubungannya dengan gizi.

2) Pengetahuan Gizi

Pengetahuan tentang gizi adalah kepandaian memilih makanan yang merupakan sumber zat-zat gizi dan pandai mengolahnya. Status gizi yang baik penting bagi kesehatan setiap orang. Pengetahuan gizi memegang peranan yang sangat penting di dalamnya.

3) Lingkungan

Lingkungan yang bersih dan sehat akan menjamin makanan dan tempat hidup yang sehat sehingga orang yang tinggal di sekitarnya akan terhindar dari infeksi.

3. Penilaian Status Gizi

Penentuan status gizi dapat dilakukan dengan berbagai metode. Berikut pemaparannya :

a. Metode Penilaian Status Gizi

1) Secara langsung

Pengukuran secara langsung dapat dibagi menjadi empat penilaian yaitu antropometri, klinis, biokimia, dan biofisik. Antropometri berasal dari kata antropos yang artinya tubuh dan metros artinya ukuran (I.D.N Supariasa, Bakri, dan Fajar, 2014). Secara umum antropometri artinya ukuran tubuh

manusia. Ditinjau dari sudut pandang gizi, maka antropometri gizi adalah berhubungan dengan berbagai macam pengukuran dimensi tubuh dan komposisi tubuh dari berbagai tingkat umur dan tingkat gizi. Adapun jenis data dari metode antropometri adalah umur, berat badan,tinggi badan, lingkar lengan atas, dan lainnya.

Metode klinis didasarkan atas perubahan-perubahan yang terjadi yang dihubungkan dengan ketidakcukupan zat gizi. Hal ini dapat dilihat pada jaringan epitel seperti kulit, mata, rambut, dan mukosa oral, atau pada organ yang dekat dengan kelenjar tiroid.

Metode biokimia adalah pemeriksaan spesimen yang diuji secara laboratoris yang dilakukan pada berbagai macam jaringan tubuh. Jaringan tubuh yang digunakan seperti darah, urine, tinja dan juga beberapa jaringan tubuh seperti hati dan otot.

Metode dengan penentuan biofisik merupakan penentuan status gizi dengan melihat kemampuan fungsi khusus jaringan dan melihat perubahan struktur jaringan.

2) Secara tidak langsung

Penilaian status gizi secara tidak langsung dapat dibagi tiga yaitu survei konsumsi makanan, statistik vital dan faktor ekologi. Survei konsumsi makanan adalah metode penentuan status gizi secara tidak langsung dengan melihat jumlah dan jenis zat gizi yang dikonsumsi. Pengumpulan data

konsumsi makanan dapat memberikan gambaran tentang konsumsi berbagai zat gizi pada masyarakat, keluarga, dan individu.

Pengukuran status gizi dengan statistik vital dilakukan dengan menganalisis data beberapa statistik kesehatan seperti angka kematian berdasarkan umur, angka kesakitan dan kematian karena disebabkan oleh suatu faktor tertentu yang berhubungan dengan gizi. Penggunaannya dipertimbangkan sebagai bagian dari indikator tidak langsung pengukuran status gizi masyarakat.

Faktor ekologi dapat diartikan sebagai hasil dari interaksi beberapa faktor fisik, biologis, dan lingkungan budaya akan berpengaruh terhadap kejadian malnutrisi.

b. Penggunaan Metode Penilaian Status Gizi Pada Subyek Penelitian

Penilaian status gizi individu sesuai golongan umur menggunakan metode yang berbeda-beda. Indikator yang digunakan juga berbeda dikelompokkan berdasarkan umur. Remaja yang berumur kurang dari 18 tahun menggunakan pengukuran status gizi dengan indikator IMT/U dengan SK antropometri tahun 2010 yang digunakan sebagai acuan. Berikut adalah kategori indikator IMT/U

1) Sangat kurus = < -3SD
2) Kurus = -3 SD s/d < -2SD
3) Normal = - 2 SD s/d 1 SD
4) Gemuk = > 1 SD s/d 2 SD

5) Obesitas = > 2 SD

C. Tingkat Konsumsi Zat Gizi

1. Pengertian Konsumsi Zat Gizi

Konsumsi zat gizi adalah penggunaan semua jenis makanan dan minuman yang mengandung zat gizi untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Mengetahui konsumsi makanan suatu kelompok masyarakat atau individu merupakan salah satu cara untuk menduga keadaan gizi kelompok masyarakat atau individu bersangkutan.

Menurut Sunita Almatsier, (2009) Zat Gizi adalah ikatan kimia yang diperlukan tubuh untuk melakukan fungsinya yaitu menghasilkan energi, membangun, memelihara jaringan serta mengatur proses-proses jaringan. Gizi merupakan bagian penting yang dibutuhkan oleh tubuh guna perkembangan dan pertumbuhan dalam bentuk dan untuk memperoleh energi, agar manusia dapat melaksanakan kegiatan fisiknya sehari-hari.

Zat gizi memiliki beberapa bagian, jika dibagi menurut besar molekulnya, zat gizi dibedakan menjadi dua yaitu zat gizi makro dan zat gizi mikro. Zat gizi makro terdiri dari karbohidrat, protein, dan lemak. Sedangkan zat gizi mikro terdiri dari vitamin dan mineral.

2. Konsumsi Protein

a. Pengertian konsumsi protein

Konsumsi protein adalah banyaknya zat gizi yang mengandung protein dan turunannya dalam diet harian. Senyawa sederhana yang menyusun protein adalah asam amino. Asam amino dibagi menjadi dua yaitu esensial (tidak dapat disintesis oleh tubuh tetapi diperoleh dari makanan yang dikonsumsi) dan non esensial (dapat disintesis dalam tubuh).

Protein pertama kali dicerna di lambung oleh enzim Pepsin dan Gastric Protease menjadi polipeptida. Selanjutnya pencernaan lebih komplit terjadi di usus, protein diubah ke dalam bentuk asam amino. Kelebihan asam amino secara temporer disimpan dalam tempat penyimpanan protein otot skeletal (Hudak & Gallo, 2005).

b. Kebutuhan protein

Kebutuhan zat gizi yang diperlukan oleh setiap sampel berbeda-beda, hal tersebut bergantung pada kondisi fisik dari seseorang itu sendiri seperti umur, berat badan, tinggi badan, faktor aktivitas, dan faktor stress. Protein dibutuhkan sekitar 10 – 15% dari kebutuhan energi total atau sekitar 0.8 – 1.0 g/kg BB. (Sunita Almatsier, 2005)

c. Fungsi protein hubungannya dengan Hemoglobin

Protein adalah bagian dari semua sel hidup dan merupakan bagian terbesar tubuh sesudah air. Protein mempunyai fungsi khas yang tidak dapat

digantikan oleh zat gizi lain, yaitu membangun serta memelihara sel- sel jaringan tubuh (S Almatsier, 2010). Selain itu protein juga membantu meningkatkan penyerapan zat besi yang berasal dari non heme. Pada saluran pencernaan besi mengalami proses reduksi dari bentuk feri menjadi fero yang mudah diserap. Protein hewani juga membantu penyerapan vitamin C dalam pembentukan sel darah merah (Finledstein, 2011).

3. Konsumsi Vitamin C

a. Pengertian konsumsi vitamin C

Konsumsi vitamin C adalah banyaknya makanan yang dikonsumsi, mengandung zat gizi 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 dipercepat dengan adanya tembaga dan besi. Vitamin C tidak stabil dalam larutan alkali, tetapi cukup stabil dalam larutan asam (Sunita Almatsier, 2005).

b. Kebutuhan Vitamin C

Tubuh dapat menyimpan hingga 1500 mg vitamin C bila konsumsi mencapai 100 mg sehari. Jumlah ini dapat mencegah terjadinya skorbut selama tiga bulan. Tanda-tanda skorbut akan terjadi bila persediaan tinggal 300 mg. Pada konsumsi melebihi 100 mg sehari, kelebihan akan dikeluarkan sebagai asam askorbat atau sebagai karbondioksida melalui pernapasan.

Walaupun tubuh mengandung sedikit vitamin C, sebagian tetap akan dikeluarkan.(Almatsier, 2003)

Menurut Angka Kecukupan Gizi yang dikeluarkan oleh Permenkes RI No. 75 Tahun 2013, menyatakan kecukupan Vitamin C bagi wanita umur 16-29 tahun dengan rata-rata berat badan 54 kg adalah sebesar 75 gram. Kebutuhan vitamin C setiap individu berbeda, hal tersebut dipengaruhi oleh faktor berat badan. Adapun rumus yang dapat digunakan untuk mencari kebutuhan vitamin C setiap individu yang memiliki berat badan berbeda adalah sebagai berikut (I.D.N Supariasa et al., 2014):

$$\text{Kebutuhan Vit.C} = \frac{\text{BB Aktual}}{\text{BB standar pada tabel AKG}} \times \text{nilai AKG}$$

Selanjutnya rumus untuk menentukan tingkat konsumsi vitamin C individu adalah :

$$\text{Tingkat Konsumsi Vitamin C} = \frac{\text{Konsumsi Vitamin C Aktual}}{\text{Kebutuhan vitamin C}} \times 100\%$$

Klasifikasi hasil konsumsi Vitamin C apabila dibandingkan dengan AKG 2013 adalah sebagai berikut (*WNPG*, 2004)

1) Kurang : < 80% kebutuhan
2) Baik : 80-100% kebutuhan
3) Lebih : >110% kebutuhan

c. Fungsi vitamin C hubungannya dengan Hemoglobin

Vitamin C berperan dalam pembentukan substansi antar sel dari berbagai jaringan, meningkatkan daya tahan tubuh, meningkatkan aktivitas fagositosis sel darah putih, meningkatkan absorbsi zat besi dalam usus, serta transportasi besi dari tranferin dalam darah ke feritin dalam sumsum tulang, hati limfa. Vitamin C dapat meningkatkan zat besi nonheme sampai empat kali lipat. Vitamin C dengan zat besi membentuk senyawa askorbat besi kompleks yang larut dan mudah diabsorbsi. Maka dari itu penting untuk memperhatikan asupan vitamin C agar membantu pembentukan hemoglobin dengan cara penyerapan zat besi yang lebih mudah yang dilakukan oleh vitamin C. Vitamin C dapat meningkatkan absorbsi dengan cara merubah besi ferri menjaid ferro dalam usus halus. (Adriani dan Wirjatmadi, 2012)

4. Metode Penilaian Konsumsi Makanan

a. Metode Food Recall

Prinsip dari metode ini, dilakukan dengan mencatat jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi dalam kurun waktu 24 jam sebelumnya. Jumlah konsumsi makanan individu ditanyakan secara teliti dengan menggunakan alat URT (sendok, gelas, priring) atau ukuran lainnya yang biasa dipergunakan sehari-hari. Metode recall 24 jam mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan adalah sebagai berikut: (Kusharto & Supariasa, 2014)

Menurut Suapariasa, metode recall memiliki kekurangan seperti tidak dapat menggambarkan asupan makanan sehari-hari jika dilakukan hanya satu

hari, ketepatannya bergantung pada daya ingat klien, responden kurus dan gemuk cenderung mengatakan konsumsi tidak sesuai dengan kenyataan, membutuhkan tenaga yang terlatih.

Metode recall memiliki kelebihan di antaranya adalah murah dan tidak memerlukan biaya yang tinggi, sederhana, mudah, dan praktis, waktu pelaksanaan relatif cepat, dapat memberikan gambaran nyata konsumsi individu sehingga dapat dihitung asupan zat gizi responden.

b. Food Records

Metode ini disebut juga diary records, yang digunakan untuk mencatat jumlah yang dikonsumsi, biasanya berlangsung selama 7 hari. Pata metode ini responden diminta untuk mencatat semua yang ia akan makan dan minum setiap kali sebelum makan dalam Ukuran Rumah Tangga (URT) atau menimbang dalam ukuran berat (gram) termasuk cara persiapan dan pengolahan makanan tersebut. Metode ini dapat memberikan informasi konsumsi yang mendekati sebenarnya tentang jumlah energy dan zat gizi yang dikonsumsi oleh sesesampel. (Kusharto & Supariasa, 2014)

c. Penimbangan makanan (Food Weighing)

Pada metode ini, peneliti menimbang dan mencatat seluruh makanan yang dikonsumsi responden selama satu hari. Penimbangan makanan ini biasanya berlangsung beberapa hari tergantung dari tujuan dan tenaga yang tersedia. Perlu diperhatikan disini adalah apabila terdapat sisa makanan

setelah makan, maka perlu juga dilakukan penimbangan sisa makanan tersebut untuk mengetahui jumlah sesungguhnya atas makanan yang dikonsumsi.

Penggunaan metode ini dilakukan di rumah tangga atau institusi khusus apabila tersedia timbangan makanan. Untuk di pedesaan, petugas pengumpul data yang seharusnya sudah mennyediakan timbangan baik itu timbangan digital maupun timbangan skala. (Kusharto & Supariasa, 2014)

d. Metode Dietary History

Metode riwayat makan dipergunakan untuk mengukur asupan gizi individu dalam kurun waktu seminggu, sebulan, atau beberapa tahun yang lalu. Pengumpul data yang terlatih memulai wwawancara dengan menanyakan tentang jumlah menu yang dimakan sehari, nafsu makan, makanan yang tidak disukai, mual dan muntah, suplemen yang dimakan, merokok, dan lain lain, kemudian diikuti dengan recall 24 jam sehingga ditemukan pola makan dari responden oleh pengumpul data. (Kusharto & Supariasa, 2014)