

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anemia

2.1.1 Pengertian Anemia

Anemia adalah suatu keadaan dimana kadar hemoglobin (Hb) dalam darah kurang dari normal, yang berbeda untuk setiap kelompok umur dan jenis kelamin (Supariasa *et al.* 2002). Anemia oleh orang awam dikenal sebagai "kurang darah" (Dinkes Jatim, 2001). Anemia juga merupakan 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 diantara jaringan dan darah (Hertanto, 2007).

Anemia gizi adalah kekurangan kadar Hb dalam darah yang disebabkan karena kekurangan zat gizi yang diperlukan untuk pembentukan Hb tersebut. Di Indonesia sebagian besar anemia ini disebabkan karena kekurangan zat besi (Fe) sehingga disebut anemia kekurangan zat besi atau AGB (Anemia Gizi Besi) (Dinkes Jatim, 2001). AGB adalah anemia yang terjadi akibat kekurangan zat besi dalam darah. Artinya, konsentrasi Hb 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 diderita. 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 Hb terus menurun di bawah batas normal. Keadaan inilah yang disebut sebagai anemia kekurangan besi atau AGB (Wirakusumah, 1999). Kadar Hb normal berbeda-beda untuk setiap kelompok umur dan jenis kelamin.

Hal ini dapat dilihat pada Tabel 2.1 di bawah ini:

Tabel 2.1 Kadar Hb yang Normal untuk Kelompok Umur dan Jenis Kelamin

Kelompok	Batas Kadar Hb
Bayi / Balita	11.0 g/dl
Usia Sekolah	12.0 g/dl
Ibu Hamil	11.0 g/dl
Pria Dewasa	13.0 g/dl
Wanita Dewasa	12.0 g/dl

Sumber: WHO (1975) (dalam Supariasa *et al*, 2002)

2.1.2 Penyebab Anemia

Penyebab tersering dari anemia adalah kekurangan zat gizi yang diperlukan untuk sintesis eritrosit, antara lain besi, vitamin B12 dan asam folat (Selamat, 2006). Namun, sebagian besar anemia ini disebabkan karena kurangnya konsumsi zat besi (Fe) yang berasal dari makanan (Dinkes Jatim, 2001) dan rendahnya absorpsi zat besi yang ada dalam makanan serta adanya gangguan absorpsi di usus (Wirakusumah, 1999). Pola makan yang kurang beragam seperti menu yang hanya terdiri dari nasi dan kacang-kacangan saja kurang mampu menyerap zat besi, karena daya serap zat besi yang berasal dari pangan nabati jauh lebih rendah dibandingkan dengan pangan hewani sehingga perlu ditambah dengan sumber-sumber vitamin C untuk meninggikan absorpsi zat besi akan meningkatkan ketersediaan zat besi dalam makanan (Wirakusumah, 1999).

Penyebab lain terjadinya anemia akibat defisiensi zat besi adalah kebutuhan yang meningkat akibat pertumbuhan yang tidak diikuti dengan kecukupan konsumsi. Bayi, anak-anak dan remaja membutuhkan zat besi dalam jumlah yang relatif lebih besar karena pertumbuhan yang pesat pada masa-masa tersebut. Kehilangan darah ini disebabkan oleh menstruasi, operasi atau kecelakaan (Wirakusumah, 1999). Anemia gizi besi juga disebabkan oleh hubungan timbal balik antara kecukupan *intake* gizi terutama zat besi dan protein dengan infeksi penyakit terutama kecacingan (Inayah, 2005).

Menurut Dinkes Jatim (2001), anemia gizi besi dapat terjadi karena:

- a. Kandungan zat besi dari makanan yang dikonsumsi tidak mencukupi kebutuhan:
 - 1) Bahan makanan yang kaya akan kandungan zat besinya adalah makanan yang berasal dari hewani (seperti ikan, daging, hati dan ayam);
 - 2) Bahan makanan nabati (dari tumbuh-tumbuhan) seperti sayuran hijau, tempe, walaupun kaya akan zat besi namun hanya sedikit yang bisa diserap dengan baik oleh usus.
- b. Meningkatnya kebutuhan tubuh akan zat besi:
 - 1) Pada masa pertumbuhan seperti anak-anak dan remaja, kebutuhan tubuh akan zat besi meningkat tajam;
 - 2) Pada masa hamil kebutuhan zat besi meningkat karena zat besi diperlukan untuk pertumbuhan janin serta untuk kebutuhan ibu sendiri;
 - 3) Pada penderita penyakit menahun seperti TBC (*Tuberculosis*) atau lainnya.
- c. Meningkatnya pengeluaran zat besi dari tubuh. Pendarahan atau kehilangan darah dapat menyebabkan anemia. Hal ini terjadi pada penderita:
 - 1) Kecacingan (terutama cacing tambang). Infeksi cacing tambang menyebabkan pendarahan pada dinding usus, yang meskipun sedikit tetapi terjadi terus-menerus yang mengakibatkan hilangnya darah atau zat besi;
 - 2) Malaria pada penderita anemia gizi besi, dapat memperberat keadaan anemianya;
 - 3) Kehilangan darah pada waktu menstruasi, berarti mengeluarkan zat besi yang ada dalam darah.

2.1.3 Mekanisme Anemia Defisiensi Besi

Sel darah merah manusia dibuat dalam sumsum tulang. Dalam keadaan biasa (tidak ada anemi, tak ada infeksi, tak ada penyakit sumsum tulang), sumsum tulang memproduksi 500×10^9 sel dalam 24 jam. Rata-rata sumsum tulang orang yang berusia 70 tahun telah memproduksi 12×10^9 sel. Jumlah sel yang terbentuk selama

70 tahun tadi bila dikumpulkan akan mempunyai volume \pm 12 ton jaringan. Sesuai fungsinya sumsum tulang dapat dibagi dalam beberapa sistem/kelompok sel :

1. Kelompok sel induk pluripotensial + multipotensial
2. Kelompok sel induk unipotensial atau bipotensial + sel-sel yang berdiferensiasi
3. Sistem pengatur pertumbuhan (menstimulasi proliferasi sel)

Dalam sumsum tulang yang aktif memproduksi sel darah terdapat dua sistem yaitu :

1. Stroma sumsum tulang
2. Sinusoid yaitu sel yang berperan dalam hemopoiesis mengambil tempat dalam stroma sumsum tulang, hanya sel yang sudah matang masuk dalam sinusoid dan terus ikut dalam aliran darah masuk ke dalam sirkulasi darah. Sel yang belum matang pada prinsipnya tetap tinggal dalam stroma sumsum tulang.

Pembentukan Hemoglobin dalam sitoplasma sel

Pembentukan sitoplasma sel dan hemoglobin (Hb) terjadi bersamaan dengan proses pembentukan DNA dalam inti sel. Seperti dikemukakan sebelumnya Hb merupakan unsur terpenting dalam plasma eritrosit. Molekul Hb terdiri dari :

1. Globin
2. Protoporfirin dan
3. Besi (Fe).

Globin dibentuk sekitar ribosom sedangkan protoporfirin dibentuk sekitar mitokondria. Besi didapat dari transferin. Pada permulaan sel eritrosit berinti terdapat reseptor transferin. Gangguan dalam pengikatan besi untuk membentuk Hb akan mengakibatkan terbentuknya eritrosit dengan sitoplasma yang kecil (mikrositer) dan kurang mengandung Hb didalamnya (hipokrom). Tidak berhasilnya sitoplasma sel eritrosit berinti mengikat Fe untuk pembentukan Hb dapat disebabkan oleh a. rendahnya kadar Fe dalam darah. Hal ini dapat disebabkan oleh:

1. Kurang gizi,
2. Gangguan absorpsi Fe (terutama dalam lambung),
3. Kebutuhan besi yang meningkat akan besi (kehamilan, perdarahan)

dan sebagainya).

Penyebab ketidakberhasilan eritrosit berinti untuk mengikat besi dapat juga disebabkan oleh rendahnya kadar transferin dalam darah. Hal ini dapat dimengerti karena sel eritrosit berinti maupun retikulosit hanya memiliki reseptor transferin bukan reseptor Fe. Perlu kiranya diketahui bahwa yang dapat terikat dengan transferin hanya Fe elemental dan untuk membentuk 1 ml *packed red cells* diperlukan 1 mg Fe elemental. Gangguan produksi globin hanya terjadi karena kelainan gen (Thalassemia, penyakit HbF, penyakit Hb C, D, E, dan sebagainya). Bila semua unsur yang diperlukan untuk memproduksi eritrosit (eritropoetin, B₁₂, asam folat, Fe) terdapat dalam jumlah cukup, maka proses pembentukan eritrosit dari pronormoblas s/d normoblas polikromatofil memerlukan waktu 2-4 hari. Selanjutnya proses perubahan retikulosit menjadi eritrosit memakan waktu 2-3 hari; dengan demikian seluruh proses pembentukan eritrosit dari pronormoblas dalam keadaan "normal" memerlukan waktu 5 s/d 9 hari. Bila diberikan obat anti anemik yang cukup pada penderita anemia defisiensi maka dalam waktu 3-6 hari kita telah dapat melihat adanya kenaikan kadar retikulosit; kenaikan kadar retikulosit biasanya dipakai sebagai patokan untuk melihat adanya respon pada terapi anemi. Perlu kiranya diketahui bahwa diperlukan beberapa jenis enzim dalam kadar yang cukup agar eritrosit dapat bertahan dalam bentuk aktif selama 120 hari. Kekurangan enzim-enzim ini akan menyebabkan eritrosit tidak dapat bertahan cukup lama dan menyebabkan umur eritrosit tadi kurang dari 120 hari. Ada dua enzim yang berperan penting yaitu :

- 1) Piruvat kinase,
- 2) Glukose 6-fosfat dehidrokinase (G6PD). Anemia karena

Defisiensi enzim piruvat kinase hanya dapat diobati dengan transfusi eritrosit. Penderita dengan defisiensi G6PD akan mengalami hemolisis bila mendapat obat-obat tertentu terutama

1. Obat anti malaria (quinine, primaquine dan sebagainya),
2. Golongan sulfa,
3. Golongan salisilat,

4. Fenasetin,
5. Derivat vitamin K,
6. Nitrofurantoin dan sebagainya.

Obat-obat tadi harus dihindari sejauh mungkin pada penderita defisiensi G6PD. Defisiensi kedua enzim tadi disebabkan oleh karena adanya kelainan gen dalam kromosom. (Reksodlputro, 1994)

2.1.4 Tanda-tanda dan Akibat Anemia

Menurut Dinkes Jatim (2001), tanda-tanda anemia ialah sebagai berikut: lesu, lemah, letih, lelah, lalai/lupa (5L), sering pusing dan mata berkunang-kunang. Gejala lebih lanjut adalah kelopak mata, bibir, lidah, kulit dan telapak tangan menjadi pucat, nafsu makan berkurang, kadang-kadang pusing, mudah mengantuk. Di samping itu, kemampuan mengatur suhu tubuh menurun, menurunnya kebugaran tubuh, menurunnya kemampuan kerja, menurunnya kekebalan tubuh dan gangguan penyembuhan luka. Menurut Almatsier (2004), pada anak-anak, kekurangan besi menimbulkan apatis, mudah tersinggung, menurunnya kemampuan untuk berkonsentrasi dan belajar.

Menurut Wirakusumah (1999), mengemukakan bahwa defisiensi besi pada balita, anak usia sekolah maupun remaja akan mengganggu pertumbuhan dan perkembangannya. Kekurangan zat besi dapat menurunkan ketahanan tubuh menghadapi penyakit infeksi. Anemia gizi besi mengakibatkan kekebalan tubuh tidak bisa berfungsi dengan baik. Ini yang menyebabkan orang yang kekurangan zat besi mudah sekali terserang penyakit-penyakit infeksi. Sebaliknya, kelebihan zat gizi besi bisa mengakibatkan mikroorganisme memanfaatkannya untuk pertumbuhan. Hal ini membuat penyakit yang diderita semakin parah (Wirakusumah, 1999).

2.1.5 Pengukuran Anemia

Menurut Supriasa *et al* (2002), mengemukakan pengukuran anemia menggunakan prosedur pemeriksaan kadar Hb yaitu dengan metode *Cyanmethemoglobin* adalah sebagai berikut :

a. Reagensia

1. Larutan kalium ferrosianida ($K_3 Fe(CN)_6$) 0,6 mmol/l
2. Larutan kalium sianida (KCN) 1,0 mmol/l

b. Alat

1. Pipet darah
2. Tabung cuvet
3. Kolorimeter

c. Prosedur kerja

1. Masukkan campuran reagen sebanyak 5 ml ke dalam cuvet
2. Ambil darah kapiler seperti pada metode sahli sebanyak 0,02 ml dan masukkan kedalam cuvet diatas, kocok dan diamkan selama 3 menit
3. Baca pada kalorimeter pada lambda 546.

d. Perhitungan

1. Kadar Hb = absorpsi x 36,8 gr/dl/100 ml atau
2. Kadar Hb = absorpsi x 22,8 mmol/l

2.1.6 Prevalensi Anemia Anak Sekolah Dasar

Data prevalensi anemia menurut SKRT tahun 2004 menunjukkan angka persentase AGB yang terjadi pada 39% balita dan 24% pada usia 5-11 tahun dan prevalensi usia 5-14 tahun sebesar 428 per 1.000 anak lelaki, dan 492 per 1.000 anak perempuan. Selanjutnya, pada bulan November 2006 sampai Maret 2007, berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh YKB di sepuluh SD negeri di Jakarta didapatkan bahwa dari 14.317 siswa yang diperiksa kadar Hb-nya, ditemukan 3.350 siswa anemia (Hb-nya dibawah 120 gram per liter). Dari 3.350 siswa penderita

anemia tersebut, sebesar 35,2% terdapat di kelas satu SD; 27,4% di kelas dua; 22,6% di kelas tiga; 20,7% di kelas empat, 17,3% di kelas lima dan 14,2% di kelas enam (Kusumabuana, 2007).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Utari *et al.* (1998) didapatkan bahwa rata-rata kadar Hb murid SD di wilayah Jawa-Bali adalah 10,09 g/dl (laki-laki) dan 10,24 g/dl (perempuan). Proporsi anak yang anemia sebesar 40,2 % (laki-laki) dan 42,6% (perempuan). Sedangkan di wilayah luar Jawa-Bali, rata-rata kadar Hb anak SD adalah 11,28 g/dl (laki-laki) dan 11,39 g/dl (perempuan). Proporsi anak yang anemia sebesar 31,8% (laki-laki) dan 32,0% (perempuan). Secara keseluruhan tampak bahwa di wilayah Jawa-Bali dan di luar Jawa-Bali, baik anak laki-laki maupun anak perempuan mempunyai kadar Hb dibawah angka yang ditetapkan *World Health Organization* (WHO) sebesar 12 g/dl. Selain itu, di Kabupaten Jember, berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Jember tahun 2008, diperoleh prevalensi anemia pada anak Sekolah Dasar (SD) dengan kadar Hb <7 gr% dan Hb 7-11,4 gr% adalah sebesar 51,23%.

2.2 Konsumsi Pangan

2.2.1 Pola Konsumsi

Pola konsumsi adalah susunan jenis dan jumlah makan yang dikonsumsi seseorang atau kelompok orang pada waktu tertentu. Pola konsumsi masyarakat ini dapat menunjukkan tingkat keberagaman pangan masyarakat yang selanjutnya dapat diamati dari parameter Pola Pangan Harapan (PPH) (Baliwati *et al.* 2004). Pola konsumsi ini berkaitan dengan kebiasaan makan seseorang (Almatsier, 2004).

Kebiasaan makan adalah cara-cara individu dan kelompok individu dalam memilih, mengonsumsi dan menggunakan makanan-makanan yang tersedia, yang didasarkan pada faktor-faktor sosial dan budaya dimana mereka hidup serta tingkah laku manusia atau kelompok manusia dalam memenuhi kebutuhan makannya yang meliputi sikap, kepercayaan, dan pemilihan makanan. Faktor-faktor yang mempengaruhi kebiasaan makan manusia adalah faktor ekstrinsik (yang berasal dari luar diri manusia meliputi lingkungan alam, lingkungan sosial, lingkungan budaya, dan agama) dan faktor intrinsik (faktor yang berasal dari diri dalam manusia meliputi asosiasi emosional, keadaan jasmani, kejiwaan yang sedang sakit, dan penilaian yang lebih terhadap mutu makanan) (Khumaidi, 1994). Frekuensi makanan pada pola konsumsi dapat mencerminkan seberapa sering mengonsumsi bahan makanan tertentu.

2.2.2 Tingkat Konsumsi

Keadaan kesehatan gizi tergantung dari tingkat konsumsi. Tingkat konsumsi ditentukan oleh kualitas serta kuantitas hidangan. Kualitas hidangan menunjukkan adanya semua zat gizi yang diperlukan tubuh di dalam susunan hidangan dan perbandingannya yang satu terhadap yang lain. Kuantitas menunjukkan kuantum masing-masing zat gizi terhadap kesehatan tubuh. Jika susunan hidangan memenuhi kebutuhan tubuh, baik dari sudut kualitas maupun kuantitasnya, maka tubuh akan mendapatkan kondisi kesehatan gizi yang sebaik-baiknya. Konsumsi yang baik kualitasnya dan dalam jumlah melebihi kebutuhan tubuh, dinamakan konsumsi berlebih, maka akan terjadi suatu keadaan gizi lebih. Sebaliknya konsumsi yang

kurang baik kualitasnya maupun kuantitasnya akan memberikan kondisi kesehatan gizi kurang atau kondisi defisiensi (Sediaoetama, 2000).

Klasifikasi tingkat konsumsi kelompok, rumah tangga atau perorangan belum terdapat standar yang pasti. Berdasarkan Buku Pedoman Petugas Gizi Puskesmas, Depkes RI (1990) dalam Supriasa *et al* (2002), klasifikasi tingkat konsumsi dibagi menjadi empat dengan *cut of points* masing-masing adalah sebagai berikut:

- a. Baik : $\geq 100\%$ AKG
- b. Sedang : 80-99% AKG
- c. Kurang : 70-79% AKG
- d. Defisit : $< 70\%$ AKG

Menurut Sediaoetama (2000) tingkat kesehatan gizi terbaik adalah kesehatan gizi optimum (*eunutritional state*). Pada kondisi ini tubuh terbebas dari penyakit dan mempunyai daya kerja dan efisiensi yang sebaik-baiknya. Tingkat kesehatan gizi sebagai hasil konsumsi berlebih adalah kesehatan gizi lebih (*overnutritional state*). Kondisi ini mempunyai tingkat kesehatan yang rendah, meskipun berat badannya lebih tinggi dibandingkan dengan berat badan ideal, dan tubuh kelebihan berat badan disebut *overweight*. Sedangkan pada tingkat kesehatan gizi sebagai hasil defisien maka terjadi gejala-gejala penyakit defisiensi gizi.

2.2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Konsumsi Pangan

Beberapa faktor yang mempengaruhi konsumsi pangan adalah sebagai berikut:

a. Umur

Anak usia sekolah (7-12 tahun) membutuhkan zat besi dalam jumlah relatif lebih besar karena pertumbuhan yang pesat pada masa-masa tersebut. Kebutuhan gizi anak golongan umur 10-12 tahun relatif lebih besar daripada umur 7-9 tahun. Pada masa tersebut, volume darah terus meningkat dan massa tubuh juga meningkat. (Wirakusumah, 1998).

b. Jenis Kelamin

Anak laki – laki dan perempuan membutuhkan zat besi dalam jumlah yang cukup. Bagi laki – laki zat besi dibutuhkan untuk pembentukkan massa otot dan penambahan volume darah, sedangkan pada perempuan zat besi dibutuhkan dalam jumlah banyak karena ketika anak mengalami menstruasi, zat besi yang hilang dari tubuh juga banyak. Adapun zat besi yang hilang karena menstruasi setiap hari mencapai 1,2 mg/hari. Walaupun wanita mengalami menstruasi, wanita lebih efisien dalam mengabsorpsi zat-zat gizi termasuk besi sehingga wanita dapat mengkonsumsi makanan kurang dari tingkat kecukupannya, asalkan bahan makanannya cukup beragam seperti daging, ikan dan sumber vitamin C (Wirakusumah, 1999)

c. Pendidikan Ibu

Tingkat pendidikan formal ibu terhadap pola konsumsi pangan keluarga. Pendidikan dapat merubah sikap dan perilaku seseorang dalam memenuhi kebutuhannya. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, semakin mudah menerima informasi dan inovasi baru yang dapat merubah pola konsumsinya. Di samping itu, semakin tinggi tingkat pendidikan formal, maka kemungkinannya mempunyai tingkat pendapatan juga relatif lebih tinggi (Sumarwan dalam Akmal, 2005). Seseorang yang memiliki tingkat pendidikan yang tinggi akan dapat merencanakan menu makanan sehat bagi dirinya dan anggota keluarganya dalam upaya memenuhi zat gizi yang diperlukan (Khumaidi, 1994). Pendidikan yang rendah dapat mempengaruhi tingkat pengetahuan, terutama ketidaktahuan hubungan antara makanan dengan kesehatan. Oleh karena itu, dalam kehidupan sehari-hari masih sering terlihat adanya keluarga yang berpenghasilan cukup tetapi hidangan makanan yang ada kurang beragam (Moehji, 2002).

d. Status Pekerjaan Ibu

Menurut Irwan (dalam Adhawiyah, 2005) ibu yang bekerja adalah ibu yang tiga hari atau lebih dalam seminggu meninggalkan anaknya untuk mencari nafkah. Padahal di sisi lain, menurut Khomsan (2003), seorang anak masih membutuhkan ibunya untuk memenuhi kebutuhan makannya terutama untuk sarapan pagi karena anak memerlukan *intake* pangan dan gizi yang cukup untuk menunjang aktivitasnya

di sekolah. Selain itu, ibu yang bekerja akan mengurangi kuantitas untuk menemani anaknya dirumah.

e. Faktor Ekonomi dan Pendapatan

Keadaan ekonomi keluarga relatif mudah diukur dan berpengaruh besar pada konsumsi pangan, terutama pada golongan miskin. Hal ini disebabkan karena penduduk golongan miskin menggunakan sebagian besar pendapatannya untuk memenuhi kebutuhan makanan. Dua peubah ekonomi yang cukup dominan sebagai determinan konsumsi pangan adalah pendapatan keluarga dan harga (baik harga pangan maupun harga komoditas kebutuhan dasar). Perubahan pendapatan secara langsung dapat mempengaruhi perubahan konsumsi pangan keluarga. Meningkatnya pendapatan berarti memperbesar peluang untuk membeli pangan dengan kualitas dan kuantitas yang lebih baik. Sebaliknya, penurunan pendapatan akan menyebabkan penurunan dalam hal kualitas dan kuantitas pangan yang dibeli.

Selain pendapatan, faktor ekonomi yang mempengaruhi konsumsi pangan adalah harga pangan dan harga barang non pangan. Perubahan harga dapat berpengaruh terhadap besarnya peminatan pangan. Harga pangan yang tinggi menyebabkan berkurangnya daya beli yang berarti pendapatan riil berkurang. Keadaan ini mengakibatkan konsumsi pangan berkurang (Baliwati *et al*, 2004).

f. Jumlah Anggota Keluarga

Makin besar jumlah anggota keluarga maka pengeluaran untuk makan makin besar pula dan proporsi makan tiap individu dalam keluarga akan berkurang. Keluarga dengan banyak anak apalagi yang selalu ribut akan berpengaruh pada ketenangan jiwa dan secara tidak langsung akan menurunkan nafsu makan. Selain itu, dalam acara makan bersama seringkali anak-anak yang lebih kecil mendapatkan jatah yang kurang mencukupi. Jumlah anak yang banyak dalam keluarga yang keadaan sosial ekonominya cukup akan mengakibatkan berkurangnya perhatian dan kasih sayang yang diterima anak, terlebih jika jarak anak terlalu dekat sedangkan pada keluarga dengan keadaan sosial ekonomi yang kurang dan jumlah anak yang banyak, selain akan mengakibatkan berkurangnya perhatian dan kasih sayang pada anak,

kebutuhan primer seperti makanan, sandang dan perumahan pun juga tidak dapat terpenuhi (Soetjiningsih, 1995).

g. Faktor Sosio-Budaya dan Religi

Kebudayaan suatu masyarakat mempunyai kekuatan yang berpengaruh terhadap pemilihan bahan makanan yang digunakan untuk dikonsumsi. Aspek sosio-budaya pangan adalah fungsi pangan dalam masyarakat yang berkembang sesuai dengan keadaan tingkungan, agama, adat, kebiasaan, dan pendidikan masyarakat tersebut. Kebudayaan juga menentukan kapan seseorang boleh atau tidak boleh memakan suatu makanan (tabu), walaupun tidak semua tabu rasional bahkan banyak jenis tabu yang tidak masuk akal. Oleh karena itu, kebudayaan mempengaruhi seseorang dalam konsumsi pangan yang menyangkut pemilihan jenis pangan, pengolahan serta persiapan dan penyajiannya (Baliwati *et al*, 2004).

2.2.4 Metode Pengukuran Konsumsi Individu

Pengukuran konsumsi makanan individu dapat dilakukan dengan menggunakan pengukuran konsumsi makanan berikut ini:

a. Metode Frekuensi Makan (*Food Frequency*)

Metode frekuensi makan adalah metode yang digunakan 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 ini dapat memperoleh gambaran pola konsumsi bahan makanan secara kualitatif, tapi karena periode pengamatannya lebih lama dan dapat membedakan individu berdasarkan ranking tingkat konsumsi zat gizi, maka cara ini paling sering digunakan dalam penelitian epidemiologi gizi (Supariasa *et al*. 2002).

Langkah-langkah metode frekuensi makan menurut Supariasa *et al*. (2002) antara lain:

- 1) Responden memberi tanda pada daftar makanan yang tersedia pada kuesioner mengenai frekuensi penggunaannya dan ukuran porsinya.

- 2) Melakukan rekapitulasi tentang frekuensi penggunaan jenis-jenis bahan makanan terutama bahan makanan yang merupakan sumber-sumber zat gizi tertentu selama periode tertentu pula.

Kelebihan metode frekuensi makanan menurut Supariasa *et al.* (2002) dalam "Penilaian Status Gizi" antara lain:

- 1) Relatif murah dan sederhana, dapat dilakukan sendiri oleh responden, tidak membutuhkan latihan khusus.
- 2) Dapat membantu untuk menjelaskan hubungan antara penyakit dan kebiasaan makan.

Sedangkan kekurangan metode frekuensi makanan menurut Supariasa *et al.* (2002) antara lain:

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

Menurut Gibson (1990), hasil dari frekuensi makanan disajikan dalam tabel frekuensi dan dikategorikan menjadi:

Tabel 2.2 Klasifikasi Frekuensi Konsumsi

Klasifikasi Frekuensi Konsumsi	Kategori
a. 3 x /hari	1. Sering : poin a-c
b. 2 x /hari	1. Jarang : poin d-f
c. 1 x/hari	2. Tidak pernah : poin g
d. $\geq 3-5$ x /minggu	
e. < 3 x / minggu	
f. 1-3 x /bulan	
g. Tidak pernah	

Sumber: Gibson (1990)

b. Metode *Food Recall* 2x24 Jam

Prinsip dari metode *food recall* 2x24 jam, dilakukan dengan mencatat jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi pada periode 2x24 jam yang lalu.

Dalam metode ini, responden, ibu, atau pengasuh (bila anak masih kecil) diminta untuk mengingat dan menceritakan semua konsumsi makanan baik yang dimakan dan diminum selama 2x24 jam yang lalu (kemarin). Biasanya dimulai sejak responden bangun pagi kemarin sampai istirahat tidur malam harinya, atau dapat juga dimulai dari waktu saat dilakukan wawancara mundur ke belakang sampai 24 jam penuh (Supriasa *et al.* 2002).

Langkah-langkah pelaksanaan *recall* 2x24 jam menurut Supriasa *et al.* (2002) antara lain:

- 1) Petugas atau pewawancara menanyakan kembali dan mencatat semua makanan dan minuman yang dikonsumsi responden dalam ukuran rumah tangga (URT) selama kurun waktu 2x24 jam yang lalu.
- 2) Petugas melakukan konversi dari URT ke dalam ukuran berat (gram). Dalam menaksir atau memperkirakan ke dalam ukuran berat (gram) pewawancara menggunakan beberapa alat bantu seperti contoh ukuran URT (piring, sendok, gelas, dll) atau model dari makanan (*food model*).
- 3) Menganalisis bahan makanan ke dalam zat gizi dengan menggunakan daftar komposisi bahan makanan (DKBM).
- 4) Membandingkan hasil analisis dengan Daftar Kecukupan Gizi yang Dianjurkan (DKGA) atau Angka Kecukupan Gizi (AKG) untuk orang Indonesia.

Supriasa *et al.* (2002) menyebutkan bahwa kelebihan metode *recall* 2x24 jam, yaitu:

- 1) Pelaksanaannya cukup mudah serta tidak terlalu membebani responden.
- 2) Biaya relatif murah, karena tidak memerlukan peralatan khusus dan tempat yang luas untuk wawancara; cepat, sehingga dapat mencakup banyak responden; dapat digunakan untuk responden yang buta huruf.
- 3) Dapat memberikan gambaran nyata yang benar-benar dikonsumsi individu sehingga dapat dihitung intake zat gizi sehari.

Kekurangan metode *recall* 2x24 jam dalam Supriasa *et al.* (2002) adalah:

- 1) Tidak dapat menggambarkan asupan makanan sehari-hari, bila hanya dilakukan *recall* satu hari.
- 2) Ketepatannya sangat bergantung pada daya ingat responden.
- 3) *The flat slope syndrome*, yaitu kecenderungan bagi responden yang kurus untuk melaporkan konsumsinya lebih banyak (*over estimate*) dan bagi responden yang gemuk cenderung melaporkan lebih sedikit (*under estimate*).
- 4) Membutuhkan tenaga atau petugas yang terlatih dan terampil dalam menggunakan alat-alat bantu URT dan ketepatan alat bantu yang dipakai menurut kebiasaan masyarakat.
- 5) Responden harus diberi informasi dan penjelasan tentang tujuan dari penelitian.
- 6) Untuk mendapat gambaran konsumsi makanan sehari-hari *recall* sebaiknya tidak melakukan *recall* pada saat panen, hari pasar, hari akhir pekan, pada saat melakukan upacara-upacara keagamaan, selamatan, dan lain-lain.

2.2.5 Sumber Pangan yang Berhubungan dengan Anemia

Beberapa sumber pangan yang berhubungan dengan anemia adalah:

a. Pangan Sumber Protein

Protein adalah bagian dari semua sel hidup sebagai bagian terbesar tubuh setelah air dan merupakan molekul makro yang mempunyai berat molekul antara lima ribu sampai beberapa juta (Almatsier, 2004). Protein juga merupakan zat gizi yang sangat penting, karena zat ini yang memiliki hubungan paling erat dengan proses-proses kehidupan (Sediaoetama, 2000). Protein sebagai pembentuk energi, angka energi yang ditunjukkan akan tergantung dari macam dan jumlah bahan makanan nabati dan hewani yang dikonsumsi manusia setiap harinya (Kartasapoetra, 2003). Selain itu, protein juga mempunyai fungsi sebagai bahan pembentuk Hb sebab Hb yang merupakan pigmen darah yang berwarna merah dan berfungsi sebagai pengangkut oksigen dan karbondioksida adalah ikatan protein (Almatsier, 2004).

Secara garis besar fungsi protein adalah zat pembangun bagi pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tubuh, pembentukan ikatan-ikatan esensial tubuh, mengatur keseimbangan air, memelihara netralitas tubuh, pembentukan antibodi, mengangkut zat-zat gizi, dan sumber energi (Almatsier, 2004). Pangan hewani sumber protein bermutu tinggi adalah daging, ayam, itik, susu dan produk olahannya, telur, ikan, dan kerang yang dapat meningkatkan absorpsi zat besi 2-4 kali lipat (Andaleh, 2004), sedangkan pangan nabati adalah jenis kacang polong kering dan beberapa sereal (Tejasari, 2005). Kandungan protein beberapa bahan makanan dapat dilihat pada Tabel 2.3 berikut (Almatsier, 2004):

Tabel 2.3 Nilai Protein Berbagai Bahan Makanan (mg/100 gram)

Bahan Makanan	Nilai Protein	Bahan Makanan	Nilai Protein
Kacang Kedelai	30,2	Keju	22,8
Kacang merah	13,9	Kerupuk udang	4,7
Kacang tanah terkelupas	27,9	Jagung kuning, pipil	9,8
Kacang hijau	22,9	Roti putih	8,0
Biji jambu monyet (mente)	19,5	Mie kering	10
Tempe kacang kedelai murni	18,3	Beras setengah giling	8,4
Tahu	7,8	Kentang	2,0
Daging sapi	18,8	Gaplek	1,5
Ayam	18,2	Ketela pohon (singkong)	1,0
Telur bebek	13,1	Daun singkong	6,8
Telur ayam	12,0	Bayam	3,5
Udang segar	21,0	Kangkung	3,0
Ikan segar	16,0	Wortel	1,2
Tepung susu skim	35,6	Tomat masak	1,0
Tepung susu	24,6	Mangga harumanis	0,4

Sumber: Daftar Komposisi Bahan Makanan (2004) dalam Almatsier (2004)

Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi VIII (2004), menetapkan angka kecukupan protein untuk penduduk Indonesia berdasarkan berat badan dan tinggi badan seperti dalam Tabel 2.4 di bawah ini:

Tabel 2.4 Angka Kecukupan Protein yang Dianjurkan (per orang per hari)

Golongan Umur	Berat Badan (kg)	Tinggi Badan (cm)	Protein (g)	Golongan Umur	Berat Badan (kg)	Tinggi Badan (cm)	Protein (g)
Pria				Wanita			
0-6 bl	6	60	10	0-6 bl			+17
7-12 bl	8,5	71	16	10-12 th	37	145	50

Golongan Umur	Berat Badan (kg)	Tinggi Badan (cm)	Protein (g)	Golongan Umur	Berat Badan (kg)	Tinggi Badan (cm)	Protein (g)
1-3 th	12	90	25	13-15 th	48	153	57
4-6 th	17	110	39	16-18 th	50	154	50
7-9 th	25	120	45	19-29 th	52	156	50
10-12 th	35	138	50	30-49 th	55	156	50
13-15 th	46	150	60	50-64 th	55	156	50
16-18 th	55	160	65	≥ 60 th	55	156	50
19-29 th	56	165	60	Hamil			+17
30-49 th	62	165	60	Menyusui			
50-64 th	62	165	60	7-12 bl			+17
≥ 60 th	62	165	60				

Sumber: Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi (2004)

b. Pangan Sumber Zat Besi

Fatmah (2007) mengemukakan bahwa zat besi merupakan mikroelemen yang esensial bagi tubuh yang juga diperlukan dalam hemopoiesis (pembentukan darah), yaitu dalam sintesis hemoglobin (Hb) di dalam sel darah merah. Hemoglobin adalah suatu oksigen yang mengantarkan eritrosit berfungsi penting bagi tubuh. Hb terdiri dari Fe, protoporfirin dan globin (1/3 berat Hb terdiri dari Fe). Pada keadaan defisiensi besi, suplai Fe tidak mencukupi bagi sintesis Hb secara normal sehingga produksi eritrosit berkurang dengan ukuran kecil (mikrositik) dan berwarna pucat (hipokromik). Akibatnya, Fe berfungsi hanya untuk mioglobin, yaitu Hb berisi protein otot, heme, dan enzim non-heme.

Di samping itu, beberapa jenis enzim memerlukan zat besi sebagai faktor penggiat (Sediaoetama, 2000). Sumber zat besi yang baik adalah pada makanan hewani, seperti daging, ayam, dan ikan. Sumber baik lainnya adalah telur, sereal tumbuk, kacang-kacangan, sayuran hijau dan beberapa jenis buah. Disamping jumlah besi, perlu diperhatikan kualitas besi di dalam makanan, yang disebut sebagai ketersediaan biologik (*bioavailability*). Pada umumnya zat besi di dalam daging, ayam, dan ikan mempunyai ketersediaan biologik tinggi, zat besi di dalam sereal dan kacang-kacangan mempunyai ketersediaan biologik sedang, dan zat besi di dalam sebagian besar sayuran, terutama yang mengandung asam oksalat tinggi, seperti bayam mempunyai ketersediaan biologik rendah. Konsumsi makanan sehari-hari

sebaiknya memperhatikan kombinasi zat gizi yang terdiri atas campuran sumber besi berasal dari hewan dan tumbuh-tumbuhan serta sumber gizi lain yang dapat membantu absorpsi besi. Kandungan zat besi beberapa bahan makanan dapat dilihat pada Tabel 2.5 dibawah ini (Almatsier, 2004):

Tabel 2.5 Nilai Zat Besi Berbagai Bahan Makanan (mg/100 gram)

Bahan Makanan	Nilai Fe	Bahan Makanan	Nilai Fe
Tempe kacang kedelai murni	10,0	Biskuit	2,7
Kacang kedelai, kering	8,0	Jagung kuning, pipil lama	2,4
Kacang hijau	6,7	Roti putih	1,5
Kacang merah	5,0	Beras setengah giling	1,2
Kelapa tua, daging	2,0	Kentang	0,7
Udang segar	8,0	Daun kacang panjang	6,2
Hati sapi	6,6	Bayam	3,9
Daging sapi	2,8	Sawi	2,9
Telur bebek	2,8	Daun katuk	2,7
Telur ayam	2,7	Kangkung	2,5
Ikan segar	2,0	Daun singkong	2,0
Ayam	1,5	Pisang ambon	0,5
Gula kelapa	2,8	Keju	1,5

Sumber: Daftar Komposisi Bahan Makanan (2004) dalam Almatsier (2004)

Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi VIII (2004), menetapkan angka kecukupan besi untuk penduduk Indonesia berdasarkan berat badan dan tinggi badan seperti dalam Tabel 2.6 di bawah ini:

Tabel 2.6 Angka Kecukupan Zat Besi yang Dianjurkan (per orang per hari)

Golongan Umur	Berat Badan (kg)	Tinggi Badan (cm)	Besi (mg)	Golongan Umur	Berat Badan (kg)	Tinggi Badan (cm)	Besi (mg)
0-6 bl	6	60	0,5	Wanita			
7-12 bl	8,5	71	7	10-12 th	37	145	20
1-3 th	12	90	8	13-15 th	48	153	26
4-6 th	17	110	9	16-18 th	50	154	26
7-9 th	25	120	10	19-29 th	52	156	26
				30-49 th	55	156	26
Pria				50-64 th	55	156	12
10-12 th	35	138	13	≥ 60 th	55	156	12
13-15 th	46	150	19	Hamil			+0
16-18 th	55	160	15	Menyusui			
19-29 th	56	165	13	0-6 bl			+6
30-49 th	62	165	13	7-12 bl			+6
50-64 th	62	165	13				
≥ 60 th	62	165	13				

Sumber: Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi (2004)

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi absorpsi besi diantaranya adalah sebagai berikut (Almatsier, 2004):

1) Bentuk Besi

Bentuk besi di dalam makanan berpengaruh terhadap penyerapannya. Besi hem yang merupakan bagian dari hemoglobin dan mioglobin yang terdapat di dalam daging hewan dapat diserap dua kali lipat daripada besi non-hem. Kurang lebih 40% dari besi di dalam daging, ayam dan ikan terdapat sebagai besi hem dan selebihnya sebagai non-hem. Besi non-hem juga terdapat di dalam sereal, kacang-kacangan, sayuran hijau dan beberapa jenis buah-buahan. Makan zat besi hem dan non-hem secara bersama dapat meningkatkan penyerapan zat besi non-hem. Daging, ayam dan ikan mengandung suatu faktor yang membantu penyerapan besi. Faktor ini terdiri atas asam amino yang mengikat besi dan membantu penyerapannya. Susu sapi, keju dan telur tidak mengandung faktor ini sehingga tidak dapat membantu penyerapan besi.

2) Asam Fitat dan Asam Oksalat

Asam fitat dan faktor lain di dalam serat sereal dan asam oksalat di dalam sayuran menghambat penyerapan besi. Faktor-faktor ini mengikat besi, sehingga mempersulit penyerapannya. Protein kedelai menurunkan absorpsi yang mungkin disebabkan oleh nilai fitatnya yang tinggi. Karena kedelai dan hasil olahannya mempunyai kandungan besi yang tinggi, pengaruh akhir terhadap absorpsi besi biasanya positif. Vitamin C dalam jumlah cukup dapat melawan sebagian pengaruh faktor-faktor yang menghambat penyerapan besi ini.

3) Tanin

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

4) Asam Organik

Asam organik, seperti vitamin C sangat membantu penyerapan besi non-hem dengan merubah bentuk feri menjadi bentuk fero. Bentuk fero lebih mudah diserap. Vitamin C juga dapat membentuk gugus besi-askorbat yang tetap larut pada pH lebih tinggi dalam duodenum. Oleh karena itu, sangat dianjurkan mengonsumsi makanan sumber vitamin C tiap kali makan. Asam organik lain adalah asam sitrat.

5) Kalsium

Kalsium dosis tinggi berupa suplemen menghambat absorpsi besi, namun mekanismenya belum diketahui dengan pasti. Bayi dapat lebih banyak menyerap besi yang berasal dari ASI daripada susu sapi.

6) Tingkat Keasaman Lambung

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

7) Faktor Intrinsik di dalam Lambung

Faktor intrinsik di dalam lambung membantu penyerapan besi, diduga karena hem mempunyai struktur yang sama dengan vitamin B₁₂.

8) Kebutuhan Tubuh

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

c. Pangan Sumber Vitamin C

Vitamin C merupakan suatu senyawa berwarna putih dan mudah larut dalam air. Diantara peranan vitamin C dalam tubuh adalah dalam reaksi reduksi ion ferri (Fe bervalensi 3) menjadi ion ferro (Fe bervalensi 2) dalam saluran pencernaan yang akan menyebabkan Fe lebih mudah diserap. Vitamin C dengan besi akan membentuk senyawa askorbat besi kompleks yang larut dalam air dan mudah diabsorpsi (Andaleh, 2004).

Almatsier (2004) mengemukakan bahwa vitamin C pada umumnya hanya terdapat di dalam pangan nabati, yaitu sayur dan buah terutama yang asam, seperti jeruk, nanas, rambutan, pepaya, gandaria, dan tomat. Vitamin C juga banyak terdapat di dalam sayuran daun-daunan dan jenis kol. Kandungan vitamin C beberapa bahan makanan dapat dilihat pada Tabel 2.7 berikut:

Tabel 2.7 Nilai Vitamin C Berbagai Bahan Makanan (mg/100 gram)

Bahan Makanan	mg	Bahan Makanan	mg
Daun singkong	275	Jambu monyet buah	197
Daun katuk	200	Gandaria (masak)	110
Daun melinjo	150	Jambu biji	95
Daun pepaya	140	Pepaya	78
Sawi	102	Mangga muda	65
Kol	50	Mangga masak pohon	41
Kol kembang	65	Durian	53
Bayam	60	Kedondong (masak)	50
Kemangi	50	Jeruk manis	49
Tomat masak	40	Jeruk nipis	27
Kangkung	30	Nanas	24
Ketela pohon kuning	30	Rambutan	58

Sumber: Daftar Komposisi Bahan Makanan (2004) dalam Almatsier (2004)

Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi VIII (2004), menetapkan angka kecukupan vitamin C untuk penduduk Indonesia berdasarkan berat badan dan tinggi badan seperti dalam Tabel 2.8 di bawah ini:

Tabel 2.8 Angka Kecukupan Vitamin C yang Dianjurkan (per orang per hari)

Golongan Umur	Berat Badan (kg)	Tinggi Badan (cm)	Vitamin C (mg)	Golongan Umur	Berat Badan (kg)	Tinggi Badan (cm)	Vitamin C (mg)
Pria				Wanita			
0-6 bl	6	60	40	0-6 bl			+45
7-12 bl	8,5	71	40	10-12 th	37	145	50
1-3 th	12	90	45	13-15 th	48	153	65
4-6 th	17	110	45	16-18 th	50	154	75
7-9 th	25	120	45	19-29 th	52	156	75
10-12 th	35	138	50	30-49 th	55	156	75
13-15 th	46	150	75	50-64 th	55	156	75
16-18 th	55	160	90	≥ 60 th	55	156	75
19-29 th	56	165	90	Hamil			+10
30-49 th	62	165	90	Menyusui			
50-64 th	62	165	90	7-12 bl			+45
≥ 60 th	62	165	90				

Sumber: Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi (2004)

d. Konsumsi Tablet Tambah Darah

Pemerintah Indonesia telah memulai implementasi program suplementasi zat besi atau pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) kurang lebih 26 tahun yang lalu. Program ini ditujukan untuk menurunkan prevalensi anemia gizi pada anak usia sekolah. Dosis pemberian tablet besi (30 mg besi elemental + 0,125 mg folat) yang diberikan secara gratis (Patimah, 2007). Dosis dan cara pemberian TTD menurut Depkes RI (1999) adalah:

- a. dosis pencegahan diberikan sebanyak 0,5 tablet dalam sehari yaitu dua kali satu minggu selama tiga bulan.
- b. dosis pengobatan diberikan jika anak usia sekolah mengalami anemia pemberian TTD menjadi 3 x 0,5 tablet satu minggu dua kali selama tiga bulan..

Pemberian TTD dapat menimbulkan beberapa gejala, seperti mual, nyeri di daerah lambung, muntah dan terjadi diare atau sulit buang air besar. Untuk menghindari gejala tersebut, maka TTD dianjurkan untuk dikonsumsi setelah makan pada malam hari. Suplementasi atau pemberian TTD merupakan salah satu upaya penting dan efektif dalam mencegah dan menanggulangi anemia, karena kandungan besi dalam tablet sudah dilengkapi asam folat yang sekaligus dapat mencegah anemia karena kekurangan asam folat (Patimah, 2007).

2.3 Hubungan Konsumsi Protein, Vitamin C, dan Zat Besi dengan Kejadian Anemia

Sejumlah jenis zat gizi memegang peranan dalam pembentukan darah merah (*hemopoiesis*). Pembentukan darah yang dimaksud adalah pembentukan eritrosit dengan hemoglobin di dalamnya. Zat-zat gizi yang berperan dalam *hemopoiesis* ialah protein, berbagai vitamin dan mineral. Di antara vitamin-vitamin ialah asam folat, vitamin B12, vitamin C dan vitamin E sedangkan di antara mineral ialah Fe, Cu dan mungkin pula Co (Sediaoetama, 2000). Proses produksi sel darah merah dapat terganggu bila makanan yang dikonsumsi kurang mengandung zat-zat gizi seperti

yang telah disebutkan diatas. Apabila ini berlangsung lama maka tubuh akan mengalami anemia.

Anemia gizi yang paling umum ditemukan di masyarakat adalah anemia gizi besi. Faktor utama yang menjadi penyebab terjadinya anemia gizi besi adalah kurangnya konsumsi zat besi yang berasal dari makanan atau rendahnya absorpsi zat besi yang ada dalam makanan. Ketersediaan zat besi dari makanan yang tidak mencukupi kebutuhan tubuh akan mengakibatkan anemia gizi besi (Wirakusumah, 1999)

Pola makan yang kurang beragam seperti menu yang hanya terdiri dari nasi dan kacang-kacangan saja turut menunjang kurangnya asupan zat besi bagi tubuh (wirakusumah, 1999). Makanan yang banyak mengandung zat besi adalah bahan makanan yang berasal dari daging hewan. Di samping banyak mengandung zat besi, serapan zat besi dari sumber makanan tersebut mempunyai angka keterserapan sebesar 20-30% (Arisman, 2004). Zat besi yang berasal dari pangan hewani sering disebut sebagai zat besi hem. Sedangkan zat besi yang berasal dari pangan nabati disebut zat besi nonhem. Pada umumnya zat besi nonhem terdapat pada pangan nabati seperti sayur-sayuran, biji-bijian, kacang-kacangan dan buah-buahan. Penyerapan zat besi nonhem termasuk rendah (hanya 5%) dan sangat tergantung pada jenis makanan lain atau menu yang bervariasi. Menu makanan yang merupakan kombinasi sumber non hem dengan sumber hem akan meningkat (Wirakusumah, 1999).

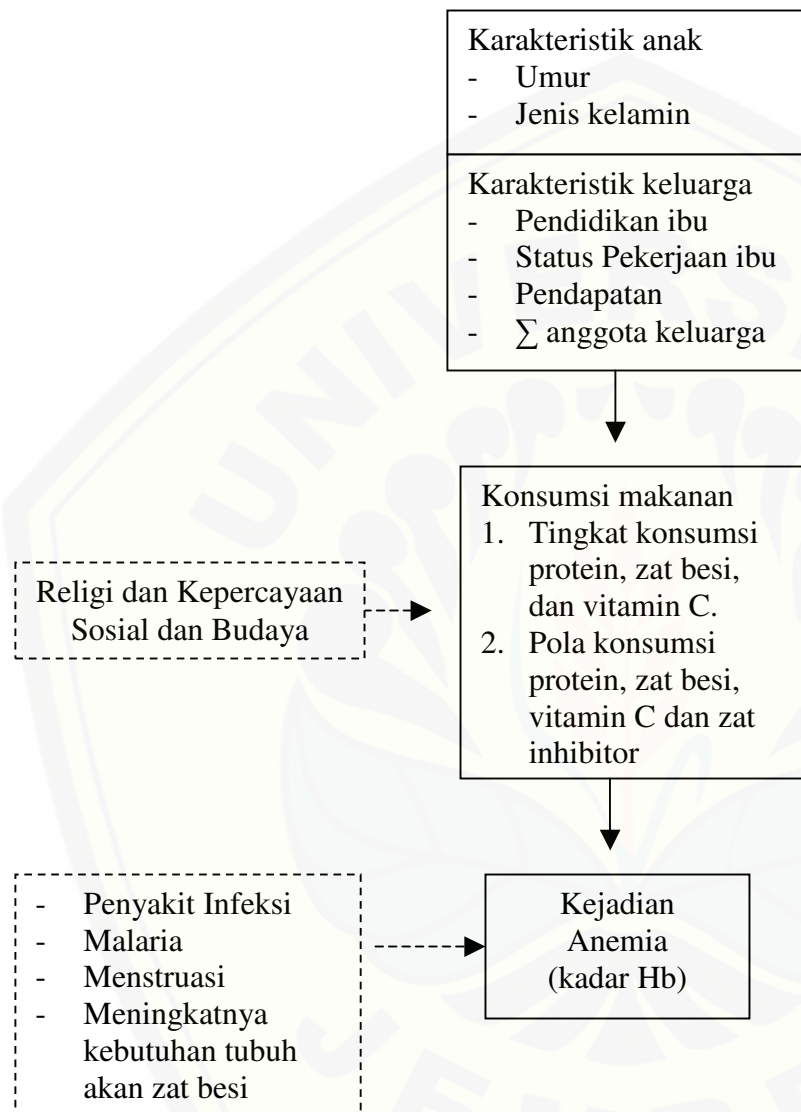
Penyerapan zat besi nonhem sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor penghambat maupun pendorong sedangkan zat besi hem tidak. Asam askorbat (vitamin C) dan daging adalah faktor utama yang mendorong penyerapan zat besi nonhem samapai empat lkali lipat. Protein hewani walaupun tidak semua juga dapat mendorong penyerapan zat besi nonhem. Protein seluler berasal dari daging sapi, kambing, domba, hati dan ayam., menunjang penyerapan zat besi nonhem. Namun protein yang berasal dari susu sapi, keju dan telur tidak dapat meningkatkan penyerapan zat besi nonhem (Wirakusumah, 1999).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Utari *et al.* (1998), di wilayah Jawa-Bali, anak SD yang sarapan dengan lauk hewani berisiko lebih kecil terkena anemia. Hal ini karena lauk hewani merupakan sumber protein dan besi terbaik yang disebut besi heme dan besi yang berasal dari bahan makanan hewani dapat diserap 20%-30%.

Status anemia juga berhubungan dengan tingkat konsumsi zat besi. Hal ini telah dibuktikan oleh penelitian yang dilakukan oleh Setyaningtyas dan Adriani (2006). Berdasarkan hasil penelitiannya, tingkat konsumsi zat besi mempunyai hubungan dengan status anemia pada anak SD di Pacitan. Hal ini karena zat besi merupakan salah satu bahan pembentuk Hb yang berperan dalam transport oksigen ke seluruh tubuh.

Beberapa peneliti telah mencoba melakukan pemberian preparat besi (tablet sulfasferous 200 mg) yang setara dengan 60 mg besi pada anak sekolah anemia selama 3 hari perminggu dan 1 tablet setiap hari selama 6 minggu. Hasilnya menunjukkan kadar Hb naik secara bermakna (Bambang *et al.* dalam Agus, 2004). Mengingat sintesis Hb juga memerlukan unsur lain terutama protein, maka Arifin (dalam Agus, 2004) memberi tablet besi 60 mg dan minum susu sebagai sumber protein hewani setiap 3 hari selama 2 bulan. Ternyata terjadi kenaikan kadar Hb yang bermakna. Penelitian yang lebih lengkap untuk melihat pengaruh pemberian zat besi bersamaan dengan pemberian vitamin C dan asam folat seminggu sekali selama 12 minggu dengan subjek penelitian anak SD yang menderita anemia juga telah dilakukan. Penelitian ini dilakukan oleh Purwani dan Haman (dalam Agus, 2004). Hasilnya menunjukkan bahwa kadar Hb naik dengan cepat dan bermakna.

2.4 Kerangka Konseptual



Keterangan :

_____ : diteliti

----- : tidak diteliti

Gambar 2.1

Konsumsi makan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain umur, jenis kelamin, pendidikan ibu, jumlah anggota keluarga dan faktor sosio budaya dan religi. Karakteristik anak yang meliputi umur dan jenis kelamin dapat mempengaruhi konsumsi pangan anak karena anak sekolah yang berumur 7-12 tahun membutuhkan zat besi yang cukup banyak untuk pertumbuhannya. Anak perempuan membutuhkan zat besi dalam jumlah yang lebih banyak dari makanan yang dikonsumsinya daripada laki-laki karena ketika anak perempuan mengalami menstruasi, zat besi yang hilang dari tubuh juga banyak.

Karakteristik keluarga yang meliputi tingkat pendidikan ibu, pekerjaan ibu dan jumlah anggota keluarga dapat mempengaruhi konsumsi pangan anak. Tingkat pendidikan ibu dapat mempengaruhi konsumsi pangan anak karena ibu yang berpendidikan tinggi akan dapat merencanakan menu makanan yang sehat bagi dirinya dan keluarganya. Status pekerjaan ibu dapat mempengaruhi konsumsi pangan anak karena ibu yang bekerja dapat mengurangi intensitasnya untuk memperhatikan jumlah dan kualitas makanan yang dikonsumsi anak. Pendapatan keluarga yang tinggi akan menyebabkan daya beli pangan keluarga juga tinggi sehingga akan mempengaruhi konsumsi pangan anak sebagai bagian dari anggota keluarga. Banyaknya anggota keluarga juga dapat mempengaruhi konsumsi pangan karena proporsi makan tiap individu menjadi berkurang ketika jumlah anggota keluarganya banyak. Religi dan kepercayaan dapat mempengaruhi konsumsi pangan anak karena ada beberapa agama dan kepercayaan yang menetapkan adanya pantangan dan larangan mengonsumsi jenis makanan tertentu yang mungkin saja baik untuk kesehatan. Selain itu faktor sosio budaya juga dapat mempengaruhi terhadap pemilihan bahan makanan yang digunakan untuk konsumsi anak sesuai dengan lingkungan, adat istiadat serta kebiasaan masyarakat. Pada penelitian ini faktor religi, kepercayaan, sosio dan budaya tidak diteliti hal ini dikarenakan bersifat homogen.

Konsumsi pangan anak diketahui melalui pola konsumsi pangan sumber protein, zat besi dan vitamin C. Selain itu, diketahui juga melalui tingkat kecukupan konsumsi protein, zat besi dan vitamin C. Tingkat konsumsi protein, zat besi dan

vitamin C yang tidak sesuai dengan angka kecukupan gizi yang dianjurkan akan berakibat pada tidak terpenuhinya kebutuhan tubuh akan zat gizi tersebut. Pola makan yang kurang beragam seperti menu yang hanya terdiri dari nasi dan kacang-kacangan saja dapat menyebabkan kurangnya asupan zat besi bagi tubuh sehingga dapat menyebabkan anemia (Wirakusumah, 1999). Variabel bebas pada penelitian ini adalah konsumsi pangan sumber protein, zat besi, dan vitamin C sedangkan variabel tergantungnya adalah status anemia yang dapat diketahui melalui pemeriksaan kadar Hb.

2.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu penelitian. Hipotesis ditarik dari serangkaian fakta yang muncul sehubungan dengan masalah yang diteliti (Notoatmodjo, 2002). Berdasarkan kerangka konseptual di atas, maka hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Terdapat hubungan antara tingkat konsumsi sumber protein dengan kejadian anemia pada siswa SDN Mangaran 03 Kecamatan Ajung Kabupaten Jember .
- b. Terdapat hubungan antara tingkat konsumsi sumber zat besi dengan kejadian anemia pada siswa SDN Mangaran 03 Kecamatan Ajung Kabupaten Jember .
- c. Terdapat hubungan antara tingkat konsumsi sumber vitamin C dengan kejadian anemia pada siswa SDN Mangaran 03 Kecamatan Ajung Kabupaten Jember .