

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengetahuan

1. Pengertian

Pengetahuan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2003) adalah sesuatu yang diketahui berkaitan dengan proses pembelajaran. Proses belajar ini dipengaruhi berbagai faktor dari dalam seperti motivasi dan faktor luar berupa sarana informasi yang tersedia serta keadaan sosial budaya.

Pengetahuan adalah hasil tahu dan ini terjadi setelah orang melakukan pengindraan terhadap suatu objek tertentu. Pengindraan terjadi melalui panca indra manusia, yakni: indra penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa, dan raba. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh melalui mata dan telinga (Notoatmodjo, 2007; h. 143). Dengan sendirinya pada waktu penginderaan sampai menghasilkan pengetahuan tersebut sangat dipengaruhi oleh intensitas perhatian dan persepsi terhadap obyek (Notoatmodjo, 2010; h. 50). Pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang sangat penting untuk terbentuknya tindakan seseorang (Notoatmodjo, 2007; h. 143).

2. Proses Adopsi Perilaku

Pengetahuan merupakan hasil dari tahu, dan ini terjadi setelah orang melakukan pengindraan terhadap suatu objek tertentu. Pengindraan terjadi melalui panca indra manusia, yakni indra penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa, dan raba. Sebagian besar pengetahuan

manusia diperoleh melalui mata dan telinga. Pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang sangat penting dalam membentuk tindakan seseorang (*overt behavior*).

Dari pengalaman dan penelitian terbukti bahwa perilaku yang didasari oleh pengetahuan akan lebih langgeng dari pada perilaku yang tidak didasari oleh pengetahuan. Penelitian Rogers (1974) mengungkapkan bahwa sebelum orang mengadopsi perilaku baru (berperilaku baru), di dalam diri orang tersebut terjadi proses yang berurutan, yakni:

- a. *Awareness* (kesadaran), yakni orang tersebut menyadari dalam arti mengetahui stimulus (objek) terlebih dahulu.
- b. *Interest*, yakni orang mulai tertarik dengan stimulus.
- c. *Evaluation* (menimbang-nimbang baik dan tidaknya stimulus tersebut bagi dirinya). Hal ini berarti sikap responden sudah lebih baik lagi.
- d. *Trial*, orang telah mulai mencoba perilaku baru.
- e. *Adoption*, subjek telah berperilaku baru sesuai dengan pengetahuan, kesadaran, dan sikap terhadap stimulus.

Namun demikian dari penelitian selanjutnya Rogers menyimpulkan bahwa perubahan perilaku tidak selalu melewati tahap-tahap di atas. Apabila penerimaan perilaku baru atau adopsi perilaku melalui proses seperti ini, didasari pengetahuan, kesadaran, dan sikap yang positif, maka perilaku tersebut akan bersifat langgeng. Sebaliknya, apabila perilaku itu tidak didasari oleh pengetahuan dan kesadaran maka tidak akan berlangsung lama (Notoatmodjo, 2003; h. 121-122).

3. Tingkat Pengetahuan di Dalam Domain Kognitif

Pengetahuan yang dicakup dalam domain kognitif mempunyai 6 tingkat, yakni:

a. Tahu (know)

Tahu diartikan sebagai mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya. Termasuk ke dalam pengetahuan tingkat ini adalah mengingat kembali (recall) terhadap suatu yang spesifik dari seluruh bahan yang dipelajari atau rangsangan yang telah diterima. Oleh sebab itu, tahu ini merupakan tingkat pengetahuan yang paling rendah. Kata kerja untuk mengukur bahwa orang tahu tentang apa yang dipelajari antara lain: menyebutkan, menguraikan, mendefinisikan, menyatakan, dan sebagainya.

b. Memahami (comprehension)

Memahami diartikan sebagai suatu kemampuan menjelaskan secara benar tentang objek yang diketahui, dan dapat menginterpretasi materi tersebut secara benar. Orang yang telah paham terhadap objek atau materi harus dapat menjelaskan, menyebutkan contoh, menyimpulkan, meramalkan, dan sebagainya terhadap objek yang dipelajari.

c. Aplikasi (Application)

Aplikasi diartikan sebagai kemampuan untuk menggunakan materi yang pernah dipelajari pada situasi atau kondisi riil (sebenarnya). Aplikasi disini dapat diartikan aplikasi atau penggunaan hukum-hukum, rumus, metode, prinsip, dan sebagainya dalam konteks atau situasi yang lain.

d. Analisis (Analysis)

Analisis adalah suatu kemampuan untuk menjabarkan materi atau suatu objek ke dalam komponen-komponen, tetapi masih dalam suatu struktur organisasi tersebut, dan masih ada kaitannya satu sama lain. Kemampuan ini dapat dilihat dari penggunaan kata – kata kerja: dapat menggambarkan (membuat bagan), membedakan, memisahkan, mengelompokkan, dan sebagainya.

e. Sintesis (Synthesis)

Sintesis menunjuk pada suatu kemampuan untuk meletakkan atau menghubungkan bagian-bagian dalam suatu bentuk keseluruhan yang baru. Dengan kata lain, sintesis itu suatu kemampuan untuk menyusun formulasi baru dari formulasi-formulasi yang ada.

f. Evaluasi (Evaluation)

Evaluasi ini berkaitan dengan kemampuan untuk melakukan justifikasi atau penilaian terhadap suatu materi atau objek. Penilaian-penilaian itu berdasarkan suatu kriteria yang ditentukan sendiri, atau menggunakan kriteria-kriteria yang telah ada (Notoatmodjo, 2007; h. 143-146).

B. Anemia

1. Pengertian Anemia

Anemia adalah penurunan kapasitas darah dalam membawa oksigen, hal tersebut dapat terjadi akibat penurunan produksi sel darah merah (SDM), dan atau penurunan haemoglobin (Hb) dalam darah (Fraser, 2009; h.328).

Anemia adalah kondisi dimana berkurangnya sel darah merah (eritrosit) dalam sirkulasi darah atau masa haemoglobin sehingga tidak mampu memenuhi fungsinya sebagai pembawa oksigen ke seluruh jaringan.

Menurut WHO (1992) anemia adalah suatu keadaan dimana kadar haemoglobin lebih rendah dari batas normal untuk kelompok orang yang bersangkutan.

Anemia secara laboratorik yaitu keadaan apabila terjadi penurunan di bawah normal kadar haemoglobin, hitung eritrosit dan hemotokrit (Tarwoto dan Wasnidar, 2007; h. 30).

Seseorang dikatakan menderita anemia apabila jumlah haemoglobin yang terdapat dalam darah kurang dari normal dinilai dari hasil pemeriksaan laboratorik sehingga pemenuhan kebutuhan akan oksigen di dalam tubuh orang yang bersangkutan terganggu.

2. Pengertian Anemia Dalam Kehamilan

Seseorang di katakan menderita anemia dalam kehamilan yaitu apabila setelah dilakukan pemeriksaan kadar haemoglobin diperoleh kadar kurang dari 10 g/dl. Konsentrasi haemoglobin lebih rendah pada pertengahan kehamilan. Pada awal kehamilan dan kembali menjelang aterm, kadar haemoglobin pada sebagian besar wanita sehat yang memiliki cadangan besi adalah 11 g/ dl atau lebih. Atas alasan tersebut, centers of disease control (1990) mendefinisikan anemia sebagai kadar haemoglobin kurang dari 11 g/dl pada trimester pertama dan ketiga, dan kurang dari 10,5 g/ dl pada trimester kedua (Cunningham, 2006; h. 1463).

3. Diagnostik Anemia Pada Kehamilan

Untuk menegakkan diagnostik anemia kehamilan dapat dilakukan dengan anamnesa. Pada anamnesa akan didapatkan keluhan cepat lelah, sering pusing, mata berkunang-kunang, dan keluhan mual muntah lebih hebat pada hamil muda.

Pemeriksaan dan pengawasan Hb dapat dilakukan dengan menggunakan alat sahli. Hasil pemeriksaan Hb dengan sahli dapat digolongkan:

- Hb 11 g% = tidak anemia
- Hb 9-10 g% = anemia ringan
- Hb 7-8 g% = anemia sedang
- Hb <7 g% = anemia berat

Pemeriksaan darah dilakukan minimal dua kali selama kehamilan, yaitu pada trimester I dan trimester III. Dengan pertimbangan bahwa sebagian besar ibu hamil mengalami anemia, maka dilakukan pemberian preparat Fe sebanyak 90 tablet pada ibu-ibu hamil di puskesmas (Manuaba, 2010; h. 239).

4. Penyebab Anemia dan Penyebab Anemia Dalam Kehamilan

Penyebab anemia umumnya adalah:

a. Genetik

Hemoglobinopati, thalasemia, abnormal enzim glikolitik, fanconi anemia

b. Nutrisi

Defisiensi besi, defisiensi asam folat, defisiensi cobal/ vitamin B12, alkoholis, kekurangan nutrisi/ malnutrisi

c. Perdarahan

d. Immunologi

e. Infeksi

Hepatitis, cytomegalovirus, parvovirus, clostridia, sepsis gram negative, malaria, toksoplasmosis

f. Obat-obatan dan zat kimia

Agen chemoterapi, anticonvulsant, antimetabolis, kontrasepsi, zat kimia toksik

g. Trombotik trombositopenia purpura dan syndrome uremik hemolitik

h. Efek fisik

Trauma, luka bakar, gigitan ular

i. Penyakit kronis dan maligna

Penyakit ginjal, hati, infeksi kronis, neoplasma.

Sedangkan penyebab anemia dalam kehamilan karena dalam keadaan hamil keperluan akan zat-zat makanan bertambah dan terjadi pula perubahan-perubahan dalam darah dan sum-sum tulang. Darah bertambah banyak dalam kehamilan, yang lazim disebut hidremia atau hipervolemia. Akan tetapi, bertambahnya sel-sel darah kurang dibandingkan dengan bertambahnya plasma sehingga terjadi pengenceran darah. Pertambahan tersebut berbanding sebagai berikut: plasma 30 %, sel darah 18 % dan hemoglobin 19 %. Pengenceran darah dianggap sebagai penyesuaian diri secara fisiologi dalam kehamilan dan bermanfaat pada wanita. Pertama-tama pengenceran itu meringankan beban jantung yang harus bekerja lebih berat dalam keadaan hamil, karena sebagai akibat hidremia kardiak output meningkat. Kerja jantung

lebih ringan apabila viskositas darah rendah. Resistensi perifer berkurang pula, sehingga tekanan darah tidak naik. Kedua, pada perdarahan waktu persalinan, banyaknya unsur besi yang hilang lebih sedikit dibandingkan dengan apabila darah itu tetap kental (Wiknjosastro, 2002; h. 448).

Anemia defisiensi zat besi pada wanita biasanya disebabkan oleh:

- a. Penurunan asupan atau absorpsi zat besi; termasuk defisiensi zat besi dan gangguan gastrointestinal seperti diare atau hiperemesis.
- b. Kebutuhan yang berlebihan, misalnya pada ibu yang sering mengalami kehamilan, atau kehamilan kembar.
- c. Infeksi kronis, terutama saluran perkemihan.
- d. Perdarahan akut atau kronis, contohnya menoraghia, perdarahan haemoroid, perdarahan antepartum atau pascapartum.

Di Negara berkembang, penyebab lain anemia yang tersering adalah infeksi cacing tambang, infeksi seperti disentri amuba, malaria akibat *plasmodium falcifarum*, dan hemoglobinopati (Fraser, 2009; h.329)

5. Faktor-faktor lain yang menjadi penyebab terjadinya anemia yaitu:

- a. Malaria

Di dalam kehamilan, pengaruh buruk penyakit ini pada kesehatan ibu secara langsung ialah anemia, yang sifatnya hemolitik. Proses hemolisis tidak hanya terjadi pada eritrosit-eritrosit yang mengandung parasit, akan tetapi juga pada eritrosit-eritrosit yang tidak mengandung parasit. Yang terakhir ini, terutama terjadi pada infeksi malaria tertiana karena eritrosit-eritrosit yang mengandung parasit itu menjadi antigenik dan menyebabkan dibentuknya auto-antibodi yang mengakibatkan hemolisis intravaskuler, terutama berlangsung dalam

kehamilan apabila daya tahan terhadap malaria turun. Pengaruh penghancuran eritrosit yang berlebihan juga lebih besar dalam kehamilan. Untuk mengimbangi penghancuran eritrosit yang berlebihan, sumsum tulang harus lebih aktif membuat eritrosit-eritrosit baru. Untuk itu diperlukan banyak asam folat, sedang janin yang tumbuh memerlukan juga, sehingga terjadi defisiensi asam folik dengan akibat megaloblasstosis dan anemia megaloblastik. Anemia hemolitik karena anemia sering kambuh dalam kehamilan-kehamilan berikutnya, akan tetapi dapat dicegah apabila pengobatan pencegahan dengan obat-obat antimalaria secara teratur diberikan sejak triwulan I (Wiknjosastro, 2007; h. 569-570).

b. Cacing

Cacing dapat mengganggu manusia pejamunya dalam bentuk cacing dewasa, telurnya, atau pun dalam bentuk larva. *Schistosoma* misalnya, menimbulkan penyakit setelah terjadinya inflamasi yang diakibatkan oleh telur-telurnya. *Filaria* membendung saluran limfe, cacing-cacing lainnya menimbulkan penyakit saat terjadi migrasi cacing dewasa ataupun bentuk larvanya. Cacing usus mungkin akan bersaing dengan pejamunya dalam mengambil makanan (zat gizi) atau akan menyebabkan anemia karena perdarahan yang ditimbulkannya (Wiknjosastro, 2007; h. 575).

6. Tanda Gejala Anemia/ Manifestasi Klinik Anemia

Manifestasi klinis pada anemia timbul akibat respon tubuh terhadap hipoksia (kekurangan oksigen dalam darah). Manifestasi klinis tergantung dari kecepatan kehilangan darah, akut atau kronik anemia, umur, ada dan

tidaknya penyakit misalnya penyakit jantung. Kadar Hb biasanya berhubungan dengan manifestasi klinis. Bila Hb 10-12 g/ dl biasanya tidak ada gejala. Manifestasi klinis biasanya terjadi apabila Hb antara 6-10 gr/ dl diantaranya dyspnea (kesulitan bernafas, nafas pendek), palpitasi, keringat banyak, kelelahan.

Apabila Hb kurang dari 6 g/ dl manifestasi klinis seperti di bawah ini:

a. Keadaan umum

Pucat, kelebihan berat, kelemahan, nyeri kepala, demam, dyspnea, vertigo, sensitif terhadap dingin, berat badan menurun.

b. Kulit

Pucat, jaundice (pada anemia hemolitik), kulit kering, kuku rapuh, clubbing.

c. Mata

Penglihatan kabur, jaundice, sklera dan perdarahan retina.

d. Telinga

Vertigo tinnitus.

e. Mulut

Mukosa licin dan mengkilap, stomatitis.

f. Paru-paru

Dyspnea, orthopnea.

g. Kardiovaskuler

Takhikardi, palpitasi, murmur, angina, hipotensi, kardio megali, gagal jantung.

h. Gastrointestinal

Anoreksia, dysfagia, nyeri abdomen, hepatomegali, splenomegali.

- i. Genitourinaria
Amenore dan menorhagia, menurunnya fertisasi, hematuria (pada anemia hemolitik).
- j. Muskuloskeletal
Nyeri pinggang, nyeri sendi, tenderness sternal.
- k. Sistem persyarafan
Nyeri kepala, bingung, neuropati perifer, parestesia, mental depresi, cemas, kesulitan coping (Tarwoto dan Wasnidar, 2007; h. 38-39).

7. Klasifikasi Anemia

Berbagai macam pembagian anemia dalam kehamilan telah dikemukakan oleh para penulis. Berdasarkan penyelidikan di Jakarta, anemia dalam kehamilan dapat dibagi sebagai berikut:

- a. Anemia defisiensi besi sebanyak 62,3%
Anemia dalam kehamilan yang paling sering dijumpai ialah anemia akibat kekurangan besi. Kekurangan ini dapat disebabkan karena kurang masuknya unsur besi dengan makanan, karena gangguan resorpsi, gangguan penggunaan, atau karena terlampau banyaknya besi keluar dari badan, misalnya pada pendarahan.
- b. Anemia megaloblastik sebanyak 29,0%
Anemia megaloblastik dalam kehamilan disebabkan karena defisiensi asam folik (*pteroylglutamic acid*), jarang sekali terjadi karena defisiensi vitamin B12 (*cyanocobalamin*).
- c. Anemia hipoplastik sebanyak 8,0%
Anemia pada wanita hamil yang disebabkan karena sumsum tulang kurang mampu membuat sel-sel darah baru.

d. Anemia hemolitik sebanyak 0,7%

Anemia hemolitik disebabkan karena penghancuran sel darah merah berlangsung lebih cepat dari pembuatannya. Wanita dengan anemia hemolitik sukar menjadi hamil; apabila ia hamil, maka anemianya biasanya menjadi lebih berat (Wiknjosastro, 2002; h. 451 - 457).

8. Pengaruh Anemia Pada Kehamilan, Persalinan, Nifas, dan Perkembangan Pada Janin

a. Pengaruh anemia terhadap kehamilan

Dapat terjadi abortus, persalinan prematurasi, hambatan tumbuh kembang janin dalam rahim, mudah terjadi infeksi, ancaman dekompensasi kordis (Hb <6 g %), mola hidatidosa, hiperemesis gravidarum, perdarahan antepartum, ketuban pecah dini (KPD).

d. Bahaya saat persalinan

Gangguan His (kekuatan mengejan), kala pertama dapat berlangsung lama, dan terjadi partus terlantar, kala dua berlangsung lama sehingga dapat melelahkan dan sering memerlukan tindakan operasi kebidanan, kala uri dapat diikuti retensio plasenta, dan perdarahan postpartum karena atonia uteri, kala empat dapat terjadi perdarahan postpartum sekunder dan atonia uteri.

c. Bahaya pada kala nifas

Terjadi subinvolusi uteri menimbulkan perdarahan postpartum, memudahkan infeksi puerperium, pengeluaran ASI berkurang, terjadi dekompensasi kordis mendadak setelah persalinan, anemia kala nifas, mudah terjadi infeksi mammae.

d. Bahaya anemia terhadap janin

Sekalipun tampaknya janin mampu menyerap berbagai kebutuhan dari ibunya, tetapi dengan anemia akan mengurangi kemampuan metabolisme tubuh sehingga mengganggu pertumbuhan dan perkembangan janin dalam rahim. Akibat anemia dapat terjadi gangguan dalam bentuk: abortus, kematian intrauterine, persalinan prematuritas tinggi, berat badan lahir rendah, kelahiran dengan anemia dapat terjadi cacat bawaan, bayi mudah mendapat infeksi sampai kematian perinatal, dan inteligensia rendah (Manuaba, 2010; h. 240).

C. Kehamilan

1. Definisi

Masa kehamilan dimulai dari konsepsi sampai lahirnya janin. Lamanya hamil normal adalah 280 hari (40 minggu atau 9 bulan 7 hari) dihitung dari hari pertama haid terakhir. Kehamilan dibagi dalam 3 triwulan yaitu triwulan pertama dimulai dari konsepsi sampai 3 bulan, triwulan kedua dari bulan keempat sampai 6 bulan, triwulan ketiga dari bulan ketujuh sampai 9 bulan (Saifudin, Abdul Basri, dkk, 2009; h. 89).

2. Tujuan asuhan antenatal

Adapun tujuan antenatal yaitu:

- a. Memantau kemajuan kehamilan untuk memastikan kesehatan ibu dan tumbuh kembang bayi.
- b. Meningkatkan dan mempertahankan kesehatan fisik, mental, dan sosial ibu dan bayi.

- c. Mengeali secara dini adanya ketidaknormalan atau komplikasi yang mungkin terjadi selama hamil, termasuk riwayat penyakit secara umum, kebidanan, dan pembedahan.
- d. Mempersiapkan persalinan cukup bulan, melahirkan dengan selamat, ibu dan bayinya dengan trauma seminimal mungkin.
- e. Mempersiapkan ibu agar masa nifas berjalan normal dan pemberian asi eksklusif.
- a. Mempersiapkan peran ibu dan keluarga dalam menerima kelahiran bayi agar dapat tumbuh kembang secara normal rujukan (Saifudin, Abdul Basri, dkk, 2009; h. 90).

3. Kebijakan program

Kunjungan antenatal sebaiknya dilakukan paling sedikit 4 kali selama kehamilan:

- a. Satu kali pada triwulan pertama
- c. Satu kali pada triwulan kedua
- d. Dua kali pada triwulan ketiga

Pelayanan/ asuhan standar minimal termasuk 7 T yaitu:

- b. Timbang berat badan
- c. Ukur tekanan darah
- d. Ukur tinggi fundus uteri
- e. Pemberian imunisasi TT lengkap
- f. Pemberian tablet zat besi, minimum 90 tablet selama kehamilan.
- g. Tes terhadap penyakit menular seksual
- h. Temu wicara dalam rangka persiapan rujukan (Saifudin, Abdul Basri, dkk, 2009; h. 90).

4. Pemberian Vitamin Zat Besi

Dimulai dengan memberikan satu tablet sehari sesegera mungkin setelah rasa mual hilang. Tiap tablet mengandung FeSO_4 320 mg (zat besi 60 mg) dan asam folat 500 mikrogram, minimal masing-masing 90 tablet. Tablet besi sebaiknya tidak diminum bersama teh atau kopi, karena akan mengganggu penyerapan rujukan (Saifudin, Abdul Basri, dkk, 2009; h. 91).

D. Nutrisi Ibu Hamil

Nutrisi pada ibu hamil sangat menentukan status kesehatan ibu dan janinnya. Beberapa faktor yang mempengaruhi status gizi ibu hamil menurut Arisman 2004 adalah :

- a. Keadaan sosial ekonomi keluarga ibu hamil, untuk memenuhi kebutuhan gizi diperlukan sumber keuangan yang memadai. Daya beli keluarga yang rendah dalam memenuhi kebutuhan gizi sudah barang tentu asupan gizi juga berkurang.
- b. Keadaan kesehatan dan gizi ibu, ibu dalam keadaan sakit kemampuan mengkonsumsi zat gizi juga berkurang ditambah lagi dalam keadaan sakit terjadi peningkatan metabolisme tubuh, sehingga diperlukan asupan yang lebih banyak.
- c. Jarak kelahiran jika yang dikandung bukan anak pertama, jarak kelahiran yang pendek mengakibatkan fungsi alat reproduksi masih belum optimal.
- d. Usia kehamilan pertama, usia diatas 35 tahun merupakan penyulit persalinan dan mulai terjadinya penurunan fungsi – fungsi organ reproduksi.

- e. Kebiasaan ibu hamil mengkonsumsi obat-obatan, alkohol, perokok, pengguna kopi (Tarwoto dan Wasnidar, 2007; h. 60-61).

Selain faktor-faktor di atas terdapat faktor lain yang mempengaruhi kebutuhan nutrisi yaitu

- a. Pengetahuan

Pengetahuan yang kurang tentang manfaat makanan bergizi dapat mempengaruhi pola konsumsi makan. Hal tersebut dapat disebabkan oleh kurangnya informasi sehingga dapat terjadi kesalahan dalam memahami kebutuhan gizi.

- b. Prasangka

Prasangka buruk terhadap beberapa jenis bahan makanan bergizi tinggi dapat mempengaruhi status gizi seseorang. Misalnya, di beberapa daerah, tempe yang merupakan sumber protein yang paling murah, tidak dijadikan bahan makanan yang layak untuk dimakan karena masyarakat menganggap bahwa mengkonsumsi makanan tersebut dapat merendahkan derajat mereka.

- c. Kebiasaan

Adanya kebiasaan yang merugikan atau pantangan terhadap makanan tertentu juga dapat mempengaruhi status gizi. Misalnya, di beberapa daerah, terdapat larangan makan pisang dan pepaya bagi para gadis dan remaja. Padahal, makanan tersebut merupakan sumber vitamin yang sangat baik. Ada pula larangan makan ikan bagi anak-anak karena ikan dianggap dapat menyebabkan cacangan, padahal ikan merupakan sumber protein yang sangat baik bagi anak-anak.

d. Kesukaan

Kesukaan yang berlebihan terhadap suatu jenis makanan dapat mengakibatkan kurangnya variasi makanan, sehingga tubuh tidak memperoleh zat-zat yang dibutuhkan secara cukup (Hidayat, 2006; h. 69-70).

Kecukupan akan zat gizi pada ibu hamil dapat dipantau melalui keadaan kesehatannya dan berat badan janin saat lahir. Adanya penambahan berat badan yang sesuai standar ibu hamil merupakan salah satu indikator kecukupan gizi. Pada trimester pertama sebaiknya kenaikan berat badan 1-2 kg, triwulan kedua dan ketiga sekitar 0,34-0,50 kg tiap minggu.

Selama hamil kebutuhan gizi meningkat dibandingkan dengan kebutuhan sebelum hamil misalnya, kebutuhan protein meningkat 68%, asam folat 100%, kalsium 50%, dan besi 200-300% (Tarwoto dan Wasnidar, 2007; h. 60-61).

E. Zat Besi, Fungsi, dan Metabolisme Energi

Besi merupakan mineral mikro yang paling banyak terdapat di dalam tubuh manusia dan hewan, yaitu sebanyak yaitu 3-5 gram di dalam tubuh manusia dewasa. Besi mempunyai beberapa fungsi esensial di dalam tubuh: sebagai alat pengangkut oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh, sebagai alat angkut elektron di dalam sel, dan sebagai bagian terpadu bagaimana reaksi enzim di dalam jaringan tubuh. Walaupun terdapat luas di dalam makanan banyak penduduk dunia mengalami kekurangan besi, termasuk di Indonesia (Almatsier, 2009; h. 250).

Dalam keadaan tereduksi besi kehilangan dua elektron, oleh karena itu mempunyai dua sisa muatan positif. Besi dalam bentuk dua ion bermuatan positif ini adalah bentuk ferro (Fe^{2+}). Dalam keadaan teroksidasi, besi kehilangan tiga elektron, sehingga mempunyai sisa tiga muatan positif yang dinamakan bentuk ferri (Fe^{3+}). Karena dapat berada dalam bentuk dua ion ini, besi berperan dalam proses respirasi sel, yaitu sebagai kofaktor bagi enzim-enzim yang terlibat di dalam reaksi oksidasi-reduksi (Almatsier, 2009; h. 254).

Di dalam tiap sel, besi bekerja sama dengan rantai protein-pengangkut-elektron, yang berperan dalam langkah-langkah akhir metabolisme energi. Protein ini memindahkan hidrogen dan elektron yang berasal dari zat gizi penghasil energi ke oksigen, sehingga membentuk air. Dalam proses tersebut dihasilkan ATP. Sebagian besar besi berada di dalam haemoglobin, yaitu molekul protein mengandung besi dari sel darah merah dan mioglobin di dalam otot. Haemoglobin di dalam darah membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh dan membawa kembali karbon dioksida dari seluruh sel ke paru-paru untuk dikeluarkan dari tubuh. Mioglobin berperan sebagai reservoir oksigen: menerima, menyimpan dan melepas oksigen di dalam sel-sel otot. Sebanyak kurang lebih 80 % besi tubuh berada di dalam haemoglobin. Selebihnya terdapat di dalam mioglobin dan protein lain yang mengandung besi. Menurunnya produktivitas kerja pada kekurangan besi disebabkan oleh dua hal yaitu :

- a. Kurangnya enzim-enzim mengandung zat besi dan besi sebagai kofaktor enzim-enzim yang terlibat dalam metabolisme energi.
- b. Menurunnya haemoglobin darah.

Akibatnya, metabolisme energi di dalam otot terganggu dan terjadi penumpukan asam laktat yang menyebabkan rasa lelah (Almatsier, 2009; h. 254).

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Absorpsi Besi

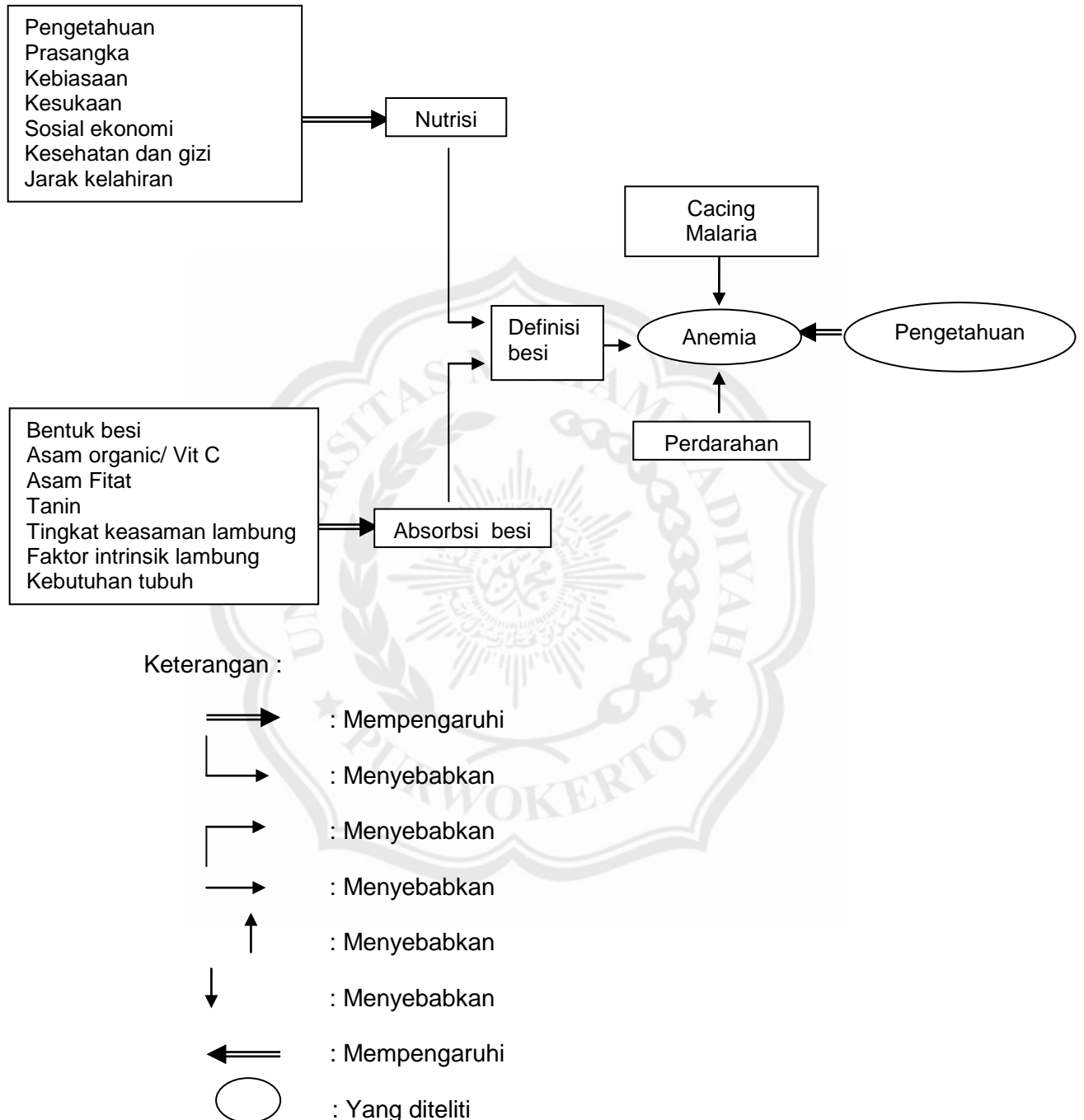
Diperkirakan hanya 5-15% besi makanan diabsorpsi oleh orang dewasa yang berada dalam status besi baik. Dalam keadaan defisiensi besi absorpsi dapat mencapai 50 %. Banyak faktor yang dapat berpengaruh terhadap absorpsi besi yaitu:

- a. Bentuk besi di dalam makanan berpengaruh terhadap penyerapannya. Besi-hem, yang merupakan bagian dari haemoglobin dan mioglobin yang terdapat dalam daging hewan dapat diserap dua kali lipat dari pada besi non-hem. Kurang lebih 40 % dari besi di dalam daging, ayam, dan ikan terdapat sebagai besi-hem dan selebihnya nonhem. Besi non-hem juga terdapat dalam telur, sereal, kacang-kacangan, sayuran hijau dan beberapa jenis buah-buahan. Makan besi-hem dan non-hem secara bersama dapat meningkatkan penyerapan non-hem. Daging, ayam, dan ikan mengandung suatu faktor yang membantu penyerapan besi. Faktor ini terdiri atas asam amino yang mengikat besi dan membantu penyerapannya. Susu sapi, keju, dan telur tidak mengandung faktor ini hingga tidak dapat membantu penyerapan besi.
- b. Asam organik seperti vitamin C sangat membantu penyerapan besi-nonhem dengan mengubah bentuk feri menjadi fero. Seperti telah dijelaskan, bentuk fero lebih mudah diserap. Vitamin C disamping itu membentuk gugus besi askorbat yang tetap larut pada pH lebih tinggi

pada duodenum. Oleh karena itu, sangat dianjurkan memakan makanan sumber vitamin C tiap kali makan. Asam organik lain adalah asam sitrat.

- c. 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 besi 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 sebagai pengaruh faktor-faktor yang menghambat penyerapan besi ini.
- d. Tanin yang merupakan polifenol dan terdapat di dalam teh, kopi, dan beberapa jenis sayuran dan buah juga menghambat absorpsi besi dengan cara mengikatnya. Bila besi tubuh tidak terlalu tinggi, sebaiknya tidak minum teh atau kopi waktu makan. Kalsium dosis tinggi berupa suplemen menghambat absorpsi besi, namun mekanismenya belum diketahui dengan pasti.
- e. Tingkat keasaman lambung meningkatkan daya larut besi. Kekurangan asam klorida di dalam lambung atau penggunaan obat-obat yang bersifat basa menghalangi absorpsi besi.
- f. Faktor intrinsik di dalam lambung membantu penyerapan besi, diduga karena hem mempunyai struktur yang sama dengan vitamin B₁₂.
- g. Kebutuhan tubuh akan besi berpengaruh besar terhadap absorpsi besi. Bila tubuh kekurangan besi atau kebutuhan meningkat pada masa pertumbuhan, absorpsi besi-nonhem dapat meningkat sepuluh kali, sedangkan besi-hem dua kali (Almatsier, 2009; h. 253-254).

F. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori Penelitian

Sumber : Wiknjosastro (2007), Arisman (2004), Tarwoto dan Wasnidar (2007), Hidayat (2006), Almatsier (2009).