

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Teori

2.1.1 Konsep Kehamilan

1. Definisi Kehamilan

Kehamilan merupakan masa seorang wanita telah terhenti dari haid untuk beberapa waktu hingga proses persalinan usai, hal tersebut biasanya terjadi selama kurang lebih 9 bulan atau 40 minggu atau 280 hari. Kehamilan yang normal akan berlangsung selama 38-40 minggu. Kehamilan dibagi menjadi tiga fase yaitu sebagai berikut :

- a. Trimester pertama (0-3 bulan atau 0-12 minggu),
- b. Trimester kedua (4-6 bulan atau 12-28 minggu),
- c. Trimester ketiga yaitu 7-9 bulan atau 28-40 minggu.

Selama proses kehamilan terjadi perubahan anatomis, bio-kimiawi, dan fisiologis pada ibu. Perubahan tersebut terjadi sejak pada minggu pertama kehamilan. Hal ini berkaitan dengan pengaturan metabolisme selama kehamilan, tumbuh kembang janin, serta persiapan ibu untuk melahirkan dan menyusui.

Akibat terjadinya kehamilan maka seluruh sistem genitalia wanita mengalami perubahan yang mendasar sehingga dapat menunjang perkembangan dan pertumbuhan janin dalam rahim. Plasenta dalam perkembangannya mengeluarkan hormon somatomammotropin,

estrogen dan progesteron yang menyebabkan perubahan pada rahim atau uterus, vagina payudara, dan sirkulasi darah ibu (Manuaba, 2012).

2. Fisiologi Kehamilan

Perubahan yang terjadi pada sistem sirkulasi darah ibu dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu :

- a. Meningkatnya kebutuhan sirkulasi darah sehingga dapat memenuhi kebutuhan perkembangan dan pertumbuhan janin dan rahim.
- b. Terjadi hubungan langsung antara arteri dan vena pada sirkulasi retro-plasenter
- c. Pengaruh meningkatnya hormon estrogen dan progesteron.

Kehamilan mengakibatkan peningkatan aliran darah ke berbagai organ seperti otak, ginjal, dan arteri koroner. Aliran darah ginjal pada usia gestasi 16 minggu yang membantu peningkatan ekskresi meningkat 70-80% yaitu 400 ml per menit di atas jumlah ketika tidak hamil hingga akhirnya menurun pada akhir kehamilan.

Aliran darah ke dalam kapiler membran mukosa dan kulit mengalami peningkatan terutama pada tangan dan kaki mencapai maksimal 500 ml per menit pada minggu ke-36. Hal ini membantu dalam menghilangkan kelebihan panas yang diproduksi oleh peningkatan metabolisme massa maternal-janin. Aliran darah ke payudara meningkat 2% selama kehamilan. Sirkulasi yang menerima proporsi curah jantung yang terbesar yaitu sirkulasi uteroplasenta dengan aliran darah meningkat dari 1-2% pada trimester pertama hingga

17% pada kehamilan cukup bulan. Hal ini diwujudkan dalam peningkatan aliran darah maternal ke dasar plasenta kira-kira 500 ml/menit pada kehamilan cukup bulan.

a. Volume dan komposisi darah

Darah terdiri dari dua komponen utama yaitu plasma dan sel darah merah, volume darah maternal total meningkat 30-50% pada kehamilan tunggal dengan rata-rata peningkatan 35%. Beberapa ibu hamil mungkin hanya terjadi peningkatan sedang pada ekspansi volume, sedangkan pada ibu yang lain dapat terjadi hampir dua kali lipatnya.

Peningkatan volume sirkulasi pada ibu hamil mempunyai fungsi sebagai berikut :

- 1) Melindungi ibu dan janin dari efek membahayakan akibat gangguan aliran balik vena pada posisi terlentang dan tegak.
- 2) Memenuhi kebutuhan uterus yang membesar dan menyediakan aliran darah ekstra.
- 3) Menyuplai kebutuhan metabolik ekstra janin.
- 4) Memberikan perfusi ekstra pada organ ginjal dan organ lain.
- 5) Melindungi ibu dari efek merugikan akibat kehilangan darah berlebihan saat melahirkan.

Volume darah semakin meningkat di mana jumlah serum darah lebih besar dibandingkan dengan pertumbuhan sel darah, sehingga terjadi semacam pengenceran darah (hemodilusi) dengan

puncaknya pada umur hamil 32 minggu. Serum darah atau volume darah bertambah sebesar 25-30% sedangkan sel darah bertambah sekitar 20%. Curah jantung akan bertambah sekitar 30%, bertambahnya hemodilusi darah mulai tampak sekitar umur hamil 16 minggu (Manuaba, 2012).

Mendekati pada akhir trimester pertama volume plasma darah mulai meningkat. Peningkatan volume ini pada minggu ke-34 mencapai kurang lebih 50% volume darah sebelum konsepsi. Jumlah peningkatan volume plasma darah pada kehamilan berbeda-beda, ibu yang mempunyai volume plasma darah kecil sebelum konsepsi mengalami peningkatan yang relatif lebih besar. Hal tersebut dapat mempengaruhi jalannya kehamilan. Peningkatan yang relatif kecil cenderung berakibat bayi lahir mati, keguguran, dan bayi lahir dengan berat badan rendah (BBLR).

Selama kehamilan massa sel darah merah atau volume total sel darah merah dalam sirkulasi meningkat selama kehamilan sebagai respons terhadap peningkatan kebutuhan oksigen maternal dan jaringan plasenta. Jumlah peningkatan massa sel darah merah dipengaruhi oleh pemberian zat besi. Jika pada wanita tidak hamil yang sehat jumlah sel darah merahnya yaitu 1.400 ml, maka peningkatan sel darah merah pada ibu hamil yang tidak mendapatkan zat besi yaitu sekitar 250 ml (meningkat 18%) pada kehamilan cukup bulan. Kemudian jika pada ibu hamil yang

mendapatkan zat besi, peningkatan sel darah merahnya yaitu 400 ml (meningkat 30%) pada usia kehamilan cukup bulan.

Sel darah merah makin meningkat jumlahnya untuk dapat mengimbangi pertumbuhan janin dalam rahim, tetapi penambahan sel darah tidak seimbang dengan peningkatan volume darah sehingga terjadi hemodilusi yang disertai anemia fisiologis (Manuaba, 2012). Oleh karena itu, meskipun terjadi peningkatan drastis produksi sel darah merah tetapi peningkatan drastis volume plasma menyebabkan dilusi yang berakibat hasil hitung sel darah merah, konsentrasi hematokrit dan hemoglobin semuanya menurun.

Jika ketersediaan zat-zat gizi atau sintesis bagian-bagian darah tidak seiring dengan peningkatan volume plasma darah, konsentrasinya untuk setiap 100 ml darah akan rendah, walaupun jumlahnya meningkat. Hal ini terjadi pada sel darah merah, protein serum, mineral, dan vitamin larut air.

Peningkatan jumlah sel darah merah selama kehamilan, jika jumlahnya tidak seiring dengan penambahan volume plasma darah menyebabkan hematokrit (yang secara normal besarnya kurang lebih 35% pada ibu tidak hamil) mungkin turun hingga hanya 29-31% pada ibu hamil. Banyaknya hemoglobin dalam tiap sel darah merah tidak berubah, tetapi karena jumlah sel darah per 100 ml darah menurun, akan terjadi pengenceran darah (hemodilution).

Nilai hemoglobin yang sebelum hamil besarnya 13-14 g/dL, dapat turun hingga 10-11 g/dL pada bulan-bulan pertama kehamilan.

2.1.2 Konsep Anemia

1. Pengertian Anemia Pada Ibu Hamil

Menurut Manuaba (2010) anemia hamil “*potensial danger to mother and child*” (potensial membahayakan ibu dan anak). Oleh karena itulah anemia memerlukan perhatian serius dan semua pihak yang terkait dalam pelayanan kesehatan pada masa yang akan datang (Suryandari & Happinasari, 2015). Anemia pada ibu hamil adalah kondisi dimana sel darah menurun atau menurunnya hemoglobin, sehingga kapasitas daya angkut oksigen untuk kebutuhan organ – organ vital pada ibu dan janin menjadi berkurang. Selama kehamilan, indikasi anemia adalah jika konsentrasi hemoglobin kurang dari 10,5 sampai dengan 11,0 g/dl (Roosleyn, 2016).

Menurut Saifuddin (2010) dalam kehamilan terjadi peningkatan volume plasma darah sehingga terjadi hypervolemia. Akan tetapi bertambahnya sel – sel darah merah lebih sedikit dibandingkan dengan peningkatan volume plasma, sehingga terjadi pengenceran darah (hemodelusi). Pertambahan volume darah tersebut berbanding sebagai berikut : plasma 30%, sel darah 18% dan hemoglobin 19%. Keadaan tersebut disebut sebagai anemia fisiologis (Roosleyn, 2016). Pengenceran darah yang terjadi pada wanita hamil dianggap sebagai penyesuaian fisiologis bermanfaat karena :

- a. Hemodilusi dapat meringankan beban jantung yang harus bekerja lebih berat dalam kehamilan. Hedeimia menyebabkan cardiac output meningkat dan kerja jantung di peringan bila viskositas darah menjadi rendah, resistensi perifer berkurang sehingga tekanan darah tidak naik
- b. Mengurangi hilangnya zat besi pada waktu terjadinya kehilangan darah pada pasca persalinan. Bertambahnya volume darah dalam kehamilan dimulai sejak umur kehamilan 10 minggu dan mencapai puncaknya pada kehamilan 32 – 36 minggu (Roosleyn, 2016). Adaptasi fisiologi sistem kardiovaskuler pada ibu hamil yaitu terjadinya perubahan berupa peningkatan curah jantung, meningkatnya stroke umur, aliran darah dan volume darah. Akibat kerja jantung yang meningkat untuk memenuhi sirkulasi darah ibu dan janin, jantung mengalami hipertropi. Keadaan ini kembali normal setelah bayi lahir. Peningkatan curah jantung terjadi bulan ke-3 kehamilan. Perubahan ini disebabkan karena meningkatnya kebutuhan darah baik untuk ibu maupun untuk janinnya (Roosleyn, 2016).

Peningkatan aliran darah dan volume darah terjadi selama kehamilan, mulai 10 – 12 minggu umur kehamilan dan secara progresif sampai dengan umur kehamilan 30 -34. Volume darah meningkat sekitar 1500 ml, normal terjadi peningkatan 8,5 % - 9.0 % dari berat badan. Penurunan darah cepat terjadi saat persalinan dan volume darah

akan kembali normal pada minggu 4 – 6 post partum. Tekanan darah arteri bervariasi sesuai umur, tingkat aktivitas serta kesehatan. Pasien dengan anemia kecenderungan terjadi penurunan tekanan darah (Roosley, 2016)

2. Macam Anemia Pada Ibu Hamil

Menurut Roosley (2016), macam – macam anemia pada ibu hamil adalah sebagai berikut :

a. Anemia Defisiensi Besi

Anemia defisiensi besi merupakan penyebab tersering anemia selama kehamilan dan masa nifas adalah defisiensi besi serta kehilangan darah akut. Tidak jarang keduanya saling berkaitan erat. Pengeluaran darah yang berlebihan disertai hilangnya besi hemoglobin dan terkurasnya simpanan besi pada suatu kehamilan dapat menjadi faktor penyebab anemia defisiensi besi pada kehamilan berikutnya.

Status gizi yang kurang sering berkaitan dengan anemia defisiensi besi. Pada gestasi biasa dengan satu janin, kebutuhan ibu akan besi yang di picu oleh kehamilannya rata – rata mendekati 800 mg sekitar 500 mg bila tersedia untuk ekspansi massa hemoglobin ibu, sekitar 200 mg atau lebih keluar melalui usus , urin, dan keringat.

b. Anemia akibat Perdarahan Akut

Anemia akibat perdarahan akut sering terjadi pada masa nifas. Solusio Plasenta dan plasenta previa dapat menjadi sumber perdarahan serius dan anemia sebelum atau setelah kelahiran. Pada awal kehamilan, anemia akibat perdarahan sering terjadi pada kasus-kasus abortus, kehamilan ektopik, dan mola hidatidosa. Perdarahan masih membutuhkan terapi untuk memulihkan perfusi di organ-organ vital .

c. Anemia pada Penyakit Kronik

Gejala-gejala tubuh lemah, penurunan berat badan dan pucat merupakan ciri penyakit kronik. Saat ini, gagal ginjal kronik, kanker dan kemoterapi, infeksi virus imunodefisiensi manusia (HIV), dan peradangan kronik merupakan penyebab tersering anemia bentuk ini. Selama kehamilan, sejumlah penyakit kronik dapat menyebabkan anemia.

d. Defisiensi Megaloblastik / Defisiensi vitamin B12

Anemia megaloblastik yang disebabkan oleh kekurangan vitamin B12 selama kehamilan sangat jarang terjadi, ditandai oleh kegagalan tubuh dalam menyerap vitamin B12 karena tidak adanya factor intrinsik. Ini adalah suatu penyakit autoimun yang sangat jarang pada wanita dengan kelainan ini (Suryandari & Happinasari, 2015).

e. Anemia Hemolitik

Anemia hemolitik disebabkan penghancuran sel darah merah

yang lebih cepat dari pembuatannya. Ini dapat disebabkan oleh :

- 1) Faktor intrinsic seperti anemia hemolitik heriditer,talasemia, anemia sel sabit
- 2) Faktor Ekstrinsik seperti penyakit malaria, sepsis, keracunan zat logam, obat-obatan, leukemia dan lain-lain. Pengobatan bergantung pada jenis anemia hemolitik serta penyebabnya. Bila disebabkan oleh infeksi diberantas dan diberikan obat penambah darah. Namun pada beberapa jenis obat-obatan, hal ini tidak memberikan hasil. Maka tranfusi darah yang berulang dapat membantu penderita ini.

f. Anemia Apoblastik

Meskipun jarang dijumpai pada kehamilan, anemia apoblastik adalah suatu penyulit yang parah. Diagnosa ditegakkan apabila dijumpai anemia, biasanya disertai trombositopenia, leukepenia dan sumsum tulang yang sangat hiposeluler. Kejadian anemia apoblastik diperantarai oleh proses imunologis (Suryandari & Happinasari, 2015)

3. Penyebab Anemia dalam Kehamilan

Penyebab anemia menurut Sudoyo dkk dalam penelitian Indarti dan Apoina (2014) antara lain karena gangguan pembentukan eritosit oleh sumsum tulang belakang, kehilangan darah (perdarahan), proses penghancuran eritrosit dalam tubuh sebelum waktunya, kurangnya asupan zat besi, vitamin C, vitamin B12 dan asam folat. Penyebab utama

anemia adalah gizi dan infeksi. Masalah gizi yang berkaitan dengan anemia adalah kekurangan zat besi. Hal tersebut karena mengonsumsi makanan yang tidak beragam atau cenderung monoton dan mengandung zat yang dapat menghambat penyerapan zat besi sehingga zat besi tidak dapat dimanfaatkan oleh tubuh.

4. Klasifikasi Anemia

Nilai ambang batas yang digunakan untuk menentukan status anemia ibu hamil didasarkan pada kriteria WHO yang ditetapkan dalam 2 kategori yaitu tidak anemia dan anemia. Berdasarkan hasil pemeriksaan darah rata-rata kadar hemoglobin ibu hamil sebesar 11,28 g/dL, kadar hemoglobin terendah 7,63 g/dL dan tertinggi 14,00 g/dL. Klasifikasi anemia pada ibu hamil dapat dilihat pada tabel di bawah :

Tabel 2.1 Klasifikasi Anemia Pada Ibu Hamil

Status Anemia	Kadar Hb (g/dL)
Tidak anemia	≥ 11
Anemia	< 11

(sumber : Irianto K, 2014)

5. Akibat Anemia Gizi Besi

Anemia menyebabkan gangguan kesehatan yang dapat dialami semua kelompok umur. Defisiensi besi walaupun belum disertai anemia defisiensi besi dan anemia ringan sudah cukup menimbulkan gejala, seperti lesu, lemah, letih, lelah dan lalai. Hal ini diakibatkan oleh menurunnya kadar oksigen yang dibutuhkan jaringan tubuh, termasuk otot untuk aktivitas fisik dan otak untuk berpikir, karena oksigen dibawa

oleh hemoglobin. Penderita kekurangan zat besi juga akan turun daya tahan tubuhnya, akibatnya mudah terkena penyakit infeksi.

Anemia pada masa remaja berisiko untuk terjadinya defisiensi besi pada saat hamil, oleh karena kehamilan meningkatkan kebutuhan terhadap zat besi secara sangat signifikan. Sepanjang kehamilannya ibu membutuhkan tambahan zat besi sekitar 1000mg. Bila tambahan kebutuhan ini tidak terpenuhi dari simpanan, maka perlu didapat dari suplementasi. Seseorang yang tidak anemia belum tentu tidak mengalami defisiensi besi, karena prevalensi defisiensi besi kira – kira 2,5 kali lebih besar dari anemia defisiensi besi. Dengan tingginya prevalensi anemia pada wanita usia subur dan pada ibu hamil di Indonesia, maka diperkirakan sebagian besar WUS dan ibu hamil menderita defisiensi besi, sehingga tambahan kebutuhan 1000mg selama kehamilannya perlu didapatkan dari suplementasi. Ibu hamil yang menderita anemia berisiko mengalami keguguran, bayi lahir sebelum waktunya, bayi berat badan lahir rendah, serta perdarahan sebelum, saat dan setelah melahirkan. Pada anemia sedang berat perdarahan dapat menjadi lebih parah, sehingga berisiko terhadap terjadinya kematian ibu dan bayi. Dampak terhadap anak yang dilahirkan oleh ibu yang anemia menyebabkan bayi lahir dengan persediaan zat besi yang sangat sedikit di dalam tubuhnya sehingga berisiko mengalami anemia pada usia dini, yang dapat mengakibatkan gangguan/ hambatan pertumbuhan dan perkembangan anak, baik pada

sel otak maupun pada sel tubuh lainnya, akibatnya anak tidak dapat mencapai tinggi yang optimal dan menjadi kurang cerdas.

Program penanggulangan anemia yang dilakukan pada ibu hamil dilaksanakan dengan memberikan 90 Tablet Tambah Darah (TTD) kepada ibu hamil selama periode kehamilannya. Pemeriksaan kadar Hb pada ibu hamil dengan anemia dilakukan dengan ketentuan sebagai berikut :

- a. Jika ibu hamil terdeteksi anemia pada trimester pertama maka pemeriksaan kadar Hb dilakukan setiap bulan hingga Hb mencapai normal.
- b. Jika Ibu hamil terdeteksi anemia pada trimester kedua maka pemeriksaan kadar Hb dilakukan setiap 2 minggu hingga Hb mencapai normal.

Jika pada pemeriksaan selanjutnya kadar Hb tidak berubah, maka langsung dirujuk ke pelayanan kesehatan yang lebih tinggi. Bila anemia disebabkan karena defisiensi besi, maka konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD) secara teratur akan meningkatkan kadar Hb dalam satu bulan setelah konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD). Bila Hb tidak berubah setelah konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD) yang teratur, kemungkinan anemia tidak disebabkan oleh defisiensi besi.

2.1.3 Konsep Kadar Hemoglobin

1. Definisi Kadar Hemoglobin

Hemoglobin (sel darah merah) yang disingkat dengan Hb adalah metaloprotein atau protein yang mengandung zat besi dalam sel darah merah yang berfungsi mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh. Selain itu hemoglobin juga memainkan peran penting dalam menjaga bentuk sel darah merah.

Kadar hemoglobin merupakan indikator biokimia untuk mengetahui status gizi ibu hamil. *World Health Organization* (WHO) merekomendasikan kadar hemoglobin ibu hamil ideal adalah > 11 g/dL dan tidak di bawah 10,5 g/dL pada trimester II kehamilan. Tinggi rendahnya kadar hemoglobin selama kehamilan mempunyai pengaruh terhadap berat bayi lahir karena dapat mengakibatkan gangguan pertumbuhan janin di dalam kandungan.

2. Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil

a. Faktor Dasar

1) Pengetahuan Ibu Hamil

Pengetahuan adalah merupakan hasil “tahu” dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan melalui panca indra manusia yaitu indera penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba. Sebagian besar pengetahuan diperoleh melalui mata dan telinga.

Konseling tentang pengaturan diet sangat penting diberikan karena zat besi lebih mudah diserap dari bahan makanan dibanding dari zat besi oral. Kebutuhan itu dapat dipenuhi dari makanan yang kaya akan zat besi seperti daging berwarna merah, hati, ikan, kuning telur, sayuran berdaun hijau, kacang-kacangan, tempe, roti dan sereal (Kristiyanasari, 2010)

2) Pendidikan

Pendidikan secara umum adalah segala upaya yang direncanakan untuk mempengaruhi orang lain baik individu, kelompok, masyarakat sehingga mereka melakukan apa yang diharapkan oleh pelaku pendidikan.

Tingkat pendidikan ibu menurut Undang-undang RI Indonesia. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional berdasarkan lama pendidikan (sekolah) ditempuh, dihitung dalam satuan tahun dibagi menjadi 3 kategori yaitu katagori pendidikan rendah meliputi ibu dengan pendidikan setinggi-tingginya tamat SLTP atau jumlah tahun sukses sekolah sampai dengan 9 tahun, pendidikan sedang yaitu ibu dengan jumlah tahun sukses sekolah sampai dengan 12 tahun atau menamatkan pendidikan SLTA diberi dan pendidikan tinggi yaitu ibu dengan tahun sukses sekolah lebih dari 12 tahun atau perguruan tinggi.

Tingkat rendahnya pendidikan erat kaitannya dengan tingkat pengertian tentang zat besi (Fe) serta kesadarannya terhadap

konsumsi tablet zat besi (Fe) untuk ibu hamil. Keadaan defisiensi zat besi (Fe) pada ibu hamil sangat ditentukan oleh banyak faktor antara lain tingkat pendidikan ibu hamil. Tingkat pendidikan ibu hamil yang rendah mempengaruhi penerimaan informasi sehingga pengetahuan tentang zat besi (Fe) menjadi terbatas dan berdampak pada terjadinya defisiensi zat besi (Puspitaningrum & Fratika, 2011).

3) Faktor Sosial-Budaya

Faktor sosial budaya setempat juga berpengaruh terjadinya anemia. Pendistribusian makanan dalam keluarga yang tidak berdasarkan kebutuhan untuk pertumbuhan dan perkembangan anggota keluarga, serta pantangan- pantangan yang harus diikuti oleh kelompok khusus misalnya ibu hamil, bayi, ibu nifas merupakan kebiasaan- kebiasaan adat istiadat dan perilaku masyarakat yang menghambat terciptanya pola hidup sehat di masyarakat. Pantangan dalam mengonsumsi jenis makanan tertentu dapat dipengaruhi oleh faktor budaya/ kepercayaan. Pantangan yang didasari oleh kepercayaan pada umumnya mengandung perlambang atau nasihat yang dianggap baik ataupun yang tidak baik yang lambat laun akan menjadi kebiasaan/ adat (Sulistyoningsih, 2011)

b. Faktor Langsung

1) Konsumsi Tablet Fe

Tablet besi adalah tablet tambah darah untuk menanggulangi anemia gizi besi yang diberikan kepada ibu hamil. Di samping itu kehamilan memerlukan tambahan zat besi untuk meningkatkan jumlah sel darah merah dan membentuk sel darah merah janin dan plasenta. Makin sering seorang wanita mengalami kehamilan dan melahirkan akan makin banyak kehilangan zat besi dan menjadi makin anemis (Manuaba, 2010). Sebagai gambaran berapa banyak kebutuhan zat besi pada setiap kehamilan yaitu sebagai berikut:

Meningkatkan sel darah ibu	500 mg Fe
Terdapat dalam plasenta	300 mg Fe
Untuk darah janin	100 mg Fe
Jumlah	900 mg Fe

Jika persediaan cadangan Fe minimal, maka setiap kehamilan akan menguras persediaan Fe tubuh dan akhirnya menimbulkan anemia pada kehamilan berikutnya. Pada kehamilan relatif terjadi anemia karena darah ibu hamil mengalami hemodilusi (pengenceran) dengan peningkatan volume 30% sampai 40% yang puncaknya pada kehamilan 32 sampai 34 minggu. Jumlah peningkatan sel darah 18% sampai 30% dan hemoglobin sekitar 19%. Bila hemoglobin ibu sebelum hamil sekitar 11 g% maka dengan terjadinya hemodilusi akan

mengakibatkan anemia hamil fisiologis, dan Hb ibu akan menjadi 9,5 sampai 10 g% (Manuaba, 2010).

Menurut Sulistyoningsih (2011) beberapa hal yang harus diperhatikan dalam mengonsumsi tablet besi yaitu:

- a) Minum tablet besi dengan air putih, jangan minum dengan teh, susu, kopi karena dapat menurunkan penyerapan zat besi dalam tubuh sehingga manfaatnya menjadi berkurang
- b) Kadang – kadang dapat terjadi gejala ringan yang tidak membahayakan seperti perut terasa tidak enak, mual-mual, susah buang air besar dan tinja berwarna hitam.
- c) Untuk mengurangi gejala sampingan, minum tablet besi setelah makan malam, menjelang tidur. Akan lebih baik bila setelah minum tablet besi disertai makan buah-buahan seperti pisang, pepaya, jeruk, dll.
- d) Simpanlah tablet besi di tempat yang kering, terhindar dari sinar matahari langsung, jauhkan dari jangkauan anak, dan setelah dibuka harus ditutup kembali dengan rapat. Tablet besi yang telah berubah warna sebaiknya tidak diminum (warna asli: merah darah).
- e) Tablet besi tidak menyebabkan tekanan darah tinggi atau kebanyakan darah.
- f) Tablet besi adalah obat bebas terbatas sehingga dapat dibeli di Apotek, toko obat, warung, Bidan Praktik, Pos Obat Desa.

g) Dianjurkan menggunakan tablet besi generik yang disediakan pemerintah dengan harga yang terjangkau oleh masyarakat, namun dapat pula dipergunakan tablet besi dengan Indonesia dagang lain yang memenuhi kandungan seperti tablet besi generik

Kesadaran ibu hamil agar memeriksakan kehamilannya ke tempat pelayanan kesehatan yang tersedia harus ditingkatkan dengan cara memberikan motivasi dan penerangan yang terus menerus pula. Dengan demikian kehamilan di luar kurun reproduksi sehat dan kehamilan Indonesia tinggi lainnya dapat dikurangi.

2) Status Gizi Ibu Hamil

Status gizi adalah suatu keadaan keseimbangan dalam tubuh sebagai akibat pemasukan konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi yang digunakan oleh tubuh untuk kelangsungan hidup dalam mempertahankan fungsi-fungsi organ tubuh. Status gizi ibu hamil sangat mempengaruhi pertumbuhan janin dalam kandungan, apabila status gizi ibu buruk, baik sebelum kehamilan atau pada saat kehamilan akan menyebabkan berat badan lahir rendah (BBLR). Di samping itu akan mengakibatkan terlambatnya pertumbuhan otak janin, anemia pada bayi baru lahir, bayi baru lahir mudah terinfeksi, abortus dan sebagainya. Kondisi anak yang terlahir dari ibu yang kekurangan gizi dan

hidup dalam lingkungan yang miskin akan menghasilkan generasi kekurangan gizi dan mudah terkena penyakit infeksi.

Keadaan ini biasanya ditandai dengan berat dan tinggi badan yang kurang, selama kehamilan ibu akan mengalami penambahan berat badan sekitar 10-12 kg, sedangkan ibu hamil dengan tinggi badan kurang dari 150 cm cukup sekitar 8,8-13,6 kg. Pada trimester II dan III pertambahan berat badan sekitar 0,34-0,5 kg tiap minggu. Ibu yang sebelum hamil memiliki berat normal kemungkinan tidak memiliki masalah dalam konsumsi makan setiap hari, namun penambahan berat badannya harus dipantau agar selama hamil tidak mengalami kekurangan atau sebaliknya kelebihan (Sulistyoningsih, 2011)

3) Penyakit Infeksi

Beberapa infeksi penyakit memperbesar risiko menderita anemia. Infeksi itu umumnya adalah kecacingan dan malaria. Kecacingan jarang sekali menyebabkan kematian secara langsung, namun sangat mempengaruhi kualitas hidup penderitanya. Infeksi cacing akan menyebabkan malnutrisi dan dapat mengakibatkan anemia defisiensi besi. Infeksi malaria dapat menyebabkan anemia. Beberapa fakta menunjukkan bahwa parasitemia yang persisten atau rekuren mengakibatkan anemia defisiensi besi, walaupun mekanismenya belum diketahui dengan pasti. Pada malaria fase akut terjadi

penurunan absorpsi besi, kadar haptoglobin yang rendah, sebagai akibat dari hemolisis intravaskuler, akan menurunkan pembentukan kompleks haptoglobin hemoglobin, yang dikeluarkan dari sirkulasi oleh hepar, berakibat penurunan availabilitas besi.

4) Pola Konsumsi

Faktor langsung yang dapat mempengaruhi status anemia pada ibu hamil selain penyakit infeksi adalah pola konsumsi. Pola konsumsi merupakan suatu upaya dalam memilih bahan makanan juga makanan yang akan dikonsumsi sehari-hari. Jika kebutuhan zat gizi ibu hamil dapat tercukupi sesuai kebutuhan, maka kemungkinan ibu hamil mengalami anemia akan semakin kecil (Purwaningtyas dan Prameswari, 2017).

5) Perdarahan

Penyebab anemia besi juga dikarenakan terlampau banyaknya besi keluar dari badan misalnya perdarahan. Pada seorang wanita terjadi kehilangan darah secara alamiah setiap bulan. Jika darah keluar selama menstruasi sangat banyak akan terjadi anemia defisiensi zat besi.

c. Faktor Tidak Langsung

1) Frekuensi ANC

Pelayanan antenatal adalah pelayanan kesehatan bagi ibu hamil dan janinnya oleh tenaga profesional meliputi

pemeriksaan kehamilan sesuai dengan standar pelayanan yaitu minimal 4 kali pemeriksaan selama kehamilan. Jadwal pemeriksaan ANC yang ideal adalah sekali dalam sebulan saat mulai terlambat haid sampai kehamilan 28 minggu, sekali dalam 2 minggu pada kehamilan 28 minggu sampai 36 minggu, sekali dalam seminggu pada kehamilan di atas 36 minggu. Dengan pemeriksaan ANC diharapkan anemia pada ibu hamil dapat dideteksi sedini mungkin sehingga ibu dapat merawat dirinya selama hamil dan mempersiapkan kehamilannya.

2) Paritas

Paritas adalah kelahiran setelah gestasi 20 minggu, tanpa memperhatikan apakah bayi hidup atau mati. Paritas ibu merupakan frekuensi ibu pernah melahirkan anak hidup atau mati, tetapi bukan aborsi. Paritas secara luas mencakup grafida/ jumlah kehamilan, premature/ jumlah kelahiran dan abortus/ jumlah keguguran. Sedangkan dalam arti khusus yaitu jumlah atau banyaknya anak yang dilahirkan. Paritas dikatakan tinggi bila seorang ibu/ wanita melahirkan anak ke empat atau lebih. Seorang wanita yang sudah mempunyai tiga anak dan terjadi kehamilan lagi keadaan kesejahteraannya akan mulai menurun, sering mengalami kurang darah (anemia), terjadi perdarahan lewat jalan lahir dan letak bayi sungsang atau lintang.

3) Umur Ibu

Usia reproduksi wanita digolongkan menjadi dua, yaitu usia reproduksi sehat dan usia reproduksi tidak sehat. Usia reproduksi sehat yaitu mulai dari umur 20 tahun sampai 35 tahun. Sedangkan usia reproduksi tidak sehat yaitu umur kurang dari 20 tahun dan lebih dari 35 tahun. Semakin muda dan semakin tua umur seorang ibu yang sedang hamil, akan berpengaruh terhadap kebutuhan gizi yang diperlukan. Umur muda perlu tambahan gizi yang banyak karena selain digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan dirinya sendiri juga harus berbagi dengan janin yang sedang dikandung. Sedangkan untuk umur yang tua perlu energi yang besar juga karena fungsi organ yang makin melemah dan diharuskan untuk bekerja maksimal maka memerlukan tambahan energi yang cukup guna mendukung kehamilan yang sedang berlangsung.

4) Jarak Kehamilan

Ibu dikatakan terlalu sering melahirkan bila jaraknya kurang dari 2 tahun. Penelitian menunjukkan bahwa apabila keluarga dapat mengatur jarak antara kelahiran anaknya lebih dari 2 tahun, maka anak akan memiliki probabilitas hidup lebih tinggi dan kondisi anaknya lebih sehat dibanding anak dengan jarak kelahiran di bawah 2 tahun. Jarak yang terlalu dekat akan menyebabkan kualitas janin atau anak yang rendah dan juga

akan merugikan kesehatan ibu. Ibu tidak memperoleh kesempatan untuk memperbaiki tubuhnya sendiri (ibu memerlukan energi yang cukup untuk memulihkan keadaan setelah melahirkan anaknya). Dengan mengandung kembali maka akan menimbulkan masalah gizi ibu dan janin/ bayi yang dikandung.

3. Pengukuran Kadar Hemoglobin



Gambar 2.1 Easy Touch GCHB

Hb *Easy Touch GCHb* merupakan alat kesehatan digital multichannel yang juga digunakan untuk mengukur hemoglobin yang penggunaannya akurat, tidak sakit, kapan saja dan dimana saja. Alat ini sudah cukup akurat terbukti karena sudah lulus uji dan proses untuk mengetahui hasilnya cukup cepat serta sangat mudah dalam penggunaannya. Orang awam sekalipun bisa menggunakan alat ini dengan mengikuti panduan yang ada dalam kemasan, sehingga tidak keliru. Keakuratan dari alat ini dijadikan sebagai standar patokan dalam pengukuran Hb karena mendekati hasil yang sebenarnya bila dibandingkan dengan alat yang lain (Kusumawati, dkk, 2018).

Data kadar Hemoglobin diukur menggunakan alat *Bloodtest (Easy Touch GCHb)*. Dalam pengambilan data dilakukan acak sesuai dengan sampel yang hadir. Prosedur pengukuran sebagai berikut:

- a. Menyiapkan alat yaitu, *Bloodtest (Easy Touch GCHb)*, strip Hb, lancet blood, alkohol swab dan sarung tangan.
- b. Hidupkan *Bloodtest (Easy Touch GCHb)* dengan memasukkan baterai kemudian tekan on pada layar sampai alat menunjukkan keadaan on.
- c. Bersihkan jari tangan yang akan diambil darahnya dengan menggunakan alkohol swab, baik jari tangan kanan maupun kiri.
- d. Tusuk jari tangan menggunakan lancet blood yang telah dibersihkan dengan alkohol swab.
- e. Buang darah yang pertama kali keluar, gunakan darah yang kedua dengan menggunakan strip Hb.
- f. Biarkan darah masuk ke dalam strip Hb, masukkan strip Hb ke dalam alat *Bloodtest (Easy Touch GCHb)*.
- g. Hasil akan terbaca pada layar setelah 30–60 detik strip Hb dimasukkan.

2.1.4 Konsep Zat Besi

1. Definisi Zat Besi

Zat besi merupakan mikroelemen yang esensial bagi tubuh. Zat ini terutama diperlukan dalam hemopoiesis (pembentukan darah) yaitu sintesis hemoglobin (Hb). Hemoglobin (Hb) yaitu suatu oksigen yang

mengantarkan eritrosit berfungsi bagi tubuh. Hemoglobin terdiri dari Fe (zat besi), protoporfirin dan globin (1/3 berat Hb terdiri dari Fe).

Besi bebas terdapat dalam dua bentuk yaitu ferro (Fe^{2+}) dan ferri (Fe^{3+}). Konversi kedua bentuk tersebut relatif mudah. Pada konsentrasi oksigen tinggi, umumnya besi dalam bentuk ferri karena terikat hemoglobin sedangkan pada proses transport transmembran, deposisi dalam bentuk feritin dan sintesis heme, besi dalam bentuk ferro. Dalam tubuh, besi diperlukan untuk pembentukan kompleks besi sulfur dan heme. Kompleks besi sulfur diperlukan dalam kompleks enzim yang berperan dalam metabolisme energi. Heme tersusun atas cincin porfirin dengan atom besi di sentral cincin yang berperan mengangkut oksigen pada hemoglobin dalam eritrosit dan mioglobin dalam otot.

2. Fungsi Zat Besi

Besi mempunyai beberapa fungsi esensial di dalam tubuh sebagai alat angkut oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh, sebagai alat angkut elektron di dalam sel dan sebagai bagian terpadu berbagai reaksi enzim di dalam jaringan tubuh.

Rata-rata kadar besi dalam tubuh sebesar 3-4 gram. Sebagian besar (± 2 gram) terdapat dalam bentuk hemoglobin dan sebagian kecil ($\pm 130\text{mg}$) dalam bentuk mioglobin. Simpanan besi dalam tubuh terutama terdapat dalam hati dalam bentuk feritin dan hemosiderin. Dalam plasma, transferin mengangkut 3mg besi untuk dibawa ke sumsum tulang untuk eritpoesis dan mencapai 24 mg per hari. Sistem

retikulendoplasma akan mendegrasi besi dan eritrosit untuk dibawa kembali ke sumsum tulang untuk eritropoesis.

Zat besi merupakan mineral yang dibutuhkan untuk membentuk sel darah merah (hemoglobin). Selain itu, mineral ini juga berperan sebagai komponen untuk membentuk mioglobin (protein yang membawa oksigen ke otot) kolagen (protein yang terdapat di tulang, tulang rawan, dan jaringan penyambung), serta enzim. Zat besi juga berfungsi dalam sistim pertahanan tubuh.

3. Sumber Zat Besi

Sumber zat besi adalah makan hewani, seperti daging, ayam dan ikan. Sumber baik lainnya adalah telur, serelia tumbuk, kacang-kacangan, sayuran hijau dan beberapa jenis buah. Di samping jumlah besi, perlu diperhatikan kualitas besi di dalam makanan, dinamakan juga ketersediaan biologik (bioavailability). Pada umumnya besi di dalam daging, ayam dan ikan mempunyai ketersediaan biologik tinggi, besi di dalam serelia dan kacang-kacangan mempunyai ketersediaan biologik sedang dan besi dalam sebagian besar sayuran, terutama yang mengandung asam oksalat tinggi, seperti bayam mempunyai ketersediaan biologik rendah. Sebaiknya memperhatikan kombinasi makanan sehari-hari yang terdiri atas campuran sumber besi berasal dari hewan dan tumbuh-tumbuhan serta sumber gizi lain yang dapat membantu sumber daya absorpsi. Menu makanan di Indonesia sebaiknya terdiri atas nasi, daging/ayam/ikan, kacang-kacangan, serta

sayuran dan buah-buahan yang kaya akan vitamin C. Berikut bahan makanan sumber besi :

Tabel 2.2 Bahan Makanan Sumber Zat Besi

Bahan Makanan	Kandungan Besi (mg)
Daging	23.8
Sereal	18.0
Kedelai	8.8
Kacang	8.3
Beras	8.0
Bayam	6.4
Hamburger	5.9
Hati sapi	5.2
Susu formula	1.2

Bahan makanan sumber besi didapatkan dari produk hewani dan nabati. Besi yang bersumber dari bahan makanan terdiri atas besi heme dan besi non heme. Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa walaupun kandungan besi dalam sereal dan kacang-kacangan relatif tinggi, namun karena bahan makanan tersebut mengandung bahan yang dapat menghambat absorpsi dalam usus, maka sebagian besar besi tidak akan di absorpsi dan dibuang bersama feses.

4. Penyebab Kekurangan Zat Besi

Beberapa hal yang menyebabkan defisiensi zat besi adalah kehilangan darah, misalnya dari uterus atau gastrointestinal seperti ulkus peptikum, karsinoma lambung, dll. Dapat juga disebabkan karena kebutuhan meningkat seperti pada ibu hamil, malabsorpsi dan diet yang buruk. Kekurangan zat besi menyebabkan anemia defisiensi besi. Terjadinya anemia defisiensi besi juga dapat disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya kurangnya kandungan zat besi dalam makanan

sehari-hari, penyerapan zat besi dari makanan yang sangat rendah, adanya zat-zat yang menghambat penyerapan zat besi, dan adanya parasit di dalam tubuh seperti cacing tambang atau cacing pita, diare, atau kehilangan banyak darah akibat kecelakaan atau operasi.

Sumber lain mengatakan bahwa Etiologi Anemia defisiensi besi pada kehamilan, yaitu :

- a. Hipervolemia, menyebabkan terjadinya pengenceran darah
- b. Pertambahan darah tidak sebanding dengan pertambahan plasma
- c. Kurangnya zat besi dalam makanan
- d. Kebutuhan zat besi meningkat
- e. Gangguan pencernaan dan absorpsi

Pada ibu hamil, beberapa faktor risiko yang berperan dalam meningkatkan prevalensi anemia defisiensi zat besi, antara lain :

- a. Umur ibu < 20 tahun dan > 35 tahun.
- b. Pendarahan akut
- c. Pendidikan rendah
- d. Pekerja berat
- e. Konsumsi tablet tambah darah < 90 butir
- f. Makan < 3 kali dan kurang mengandung zat besi.

5. Kebutuhan Zat Besi dan Suplementasi Zat Besi Pada Masa Kehamilan

Kebutuhan zat besi selama hamil yaitu rata-rata 800 mg-1040 mg.

Kebutuhan ini diperlukan untuk :

- a. \pm 300 mg diperlukan untuk pertumbuhan janin
- b. \pm 50-75 untuk pembentukan plasenta
- c. \pm 500 mg digunakan meningkatkan massa hemoglobin maternal/sel darah merah
- d. \pm 200 mg lebih diekresikan lewat usus, urin dan kulit
- e. \pm 200 mg lenyap ketika melahirkan

Perhitungan makan 3x sehari atau 1000-2500 kalori akan menghasilkan sekitar 10-15 mg zat besi perhari, namun hanya 1-2 mg yang di absorpsi, jika ibu mengonsumsi 60 mg zat besi, maka diharapkan 6-8 mg zat besi dapat diabsorpsi, jika konsumsi selama 90 hari maka total zat besi yang diabsorpsi adalah sebesar 720 mg dan 180 mg dari konsumsi harian ibu.

Besarnya angka kejadian anemia ibu hamil pada trimester I kehamilan adalah 20%, trimester II sebesar 70% dan trimester III sebesar 70%. Hal ini disebabkan karena pada trimester pertama kehamilan, zat besi yang dibutuhkan sedikit karena tidak terjadi menstruasi dan pertumbuhan janin masih lambat. Pada trimester II dan trimester III volume darah dalam tubuh wanita akan meningkat sampai 35%. Sel darah merah harus mengangkut oksigen lebih banyak untuk janin. Sedangkan saat melahirkan perlu tambahan besi 300-350 mg akibat kehilangan darah. Sampai saat melahirkan, wanita hamil butuh zat besi sekitar 40 mg per hari atau dua kali lipat kebutuhan kondisi tidak hamil.

Masukan zat besi setiap hari diperlukan untuk mengganti zat besi yang hilang melalui tinja, air kencing dan kulit. Kehilangan basal ini kira-kira 14 ug per Kg berat badan per hari atau hampir sama dengan 0,9 mg zat besi pada laki-laki dewasa dan 0,8 mg bagi wanita dewasa. 5,9 Kebutuhan zat besi pada ibu hamil berbeda pada setiap umur kehamilannya, pada trimester I naik dari 0,8 mg/hari, menjadi 6,3 mg/hari pada trimester III. Kebutuhan akan zat besi sangat menyolok kenaikannya. Dengan demikian kebutuhan zat besi pada trimester II dan III tidak dapat dipenuhi dari makanan saja, walaupun makanan yang dimakan cukup baik kualitasnya dan bioavailabilitas zat besi tinggi, namun zat besi juga harus disuplai dari sumber lain agar cukup. Penambahan zat besi selama kehamilan kira-kira 1000 mg, karena mutlak dibutuhkan untuk janin, plasenta dan penambahan volume darah ibu. Sebagian dari peningkatan ini dapat dipenuhi oleh simpanan zat besi dan peningkatan adaptif persentase zat besi yang diserap. Tetapi bila simpanan zat besi rendah atau tidak ada sama sekali dan zat besi yang diserap dari makanan sangat sedikit maka, diperlukan suplemen preparat besi.

Untuk itu pemberian suplemen Fe disesuaikan dengan usia kehamilan atau kebutuhan zat besi tiap semester, yaitu sebagai berikut:

a. Trimester I

Kebutuhan zat besi ± 1 mg/hari, (kehilangan basal 0,8 mg/hari) ditambah 30-40 mg untuk kebutuhan janin dan sel darah merah.

- b. Trimester II : kebutuhan zat besi ± 5 mg/hari, (kehilangan basal 0,8 mg/hari) ditambah kebutuhan sel darah merah 300 mg dan conceptus 115 mg.
- c. Trimester III : kebutuhan zat besi 5 mg/hari,) ditambah kebutuhan sel darah merah 150 mg dan conceptus 223 mg

Tabel 2.3 Kebutuhan Gizi Mikro Ibu Hamil

Usia	Vit. A	Vit. D	Folat (mcg)	Vit. C	Besi (mg)
19-29 th	600	15	400	75	18
30-49 th	600	15	400	75	18
Tambahan saat hamil					
Trimester I	+300	+0	+200	+10	+0
Trimester II	+300	+0	+200	+10	+9
Trimester III	+300	+0	+200	+10	+9

(AKG 2019)

6. Faktor Yang Mempengaruhi Penyerapan Zat Besi

Banyaknya zat besi yang dalam makanan yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh tergantung pada tingkat absorpsinya. Tingkat absorpsi zat besi dipengaruhi oleh pola konsumsi atau jenis makanan yang menjadi sumber zat besi. Misalnya, zat besi yang berasal dari bahan makanan hewani dapat di absorpsi sebanyak 20-30% sedangkan zat besi yang berasal dari bahan makanan tumbuh- tumbuhan hanya sekitar 5% (Bulkis, 2013).

Ada dua tipe zat besi dalam makanan, yaitu zat besi non heme yang terdapat pada makanan nabati dan zat besi heme yang berasal dari hemoglobin serta mioglobin pada produk hewani. Zat besi heme diperoleh terutama dari daging merah, unggas, dan ikan. Jenis ini diserap

sedikitnya dua hingga tiga kali lebih baik daripada besi non heme sehingga sumber Fe yang baik dikonsumsi oleh ibu hamil adalah dari sumber hewani karena bernilai biologis tinggi. Makanan yang kaya akan zat besi adalah daging berwarna merah, hati, ikan, kuning telur, kacang-kacangan, tempe, roti, sereal tumbuk, sayuran hijau (bayam, kangkung, daun singkong, daun papaya) dan beberapa jenis buah seperti alpukat dan stroberi (Irianto, 2014 ; Adriani, 2012).

Absorpsi besi non heme sangat dipengaruhi oleh adanya inhibitor absorpsi besi dan fasilitator (enhancer) kelarutan zat besi pada usus halus bagian proksimal. Konsumsi makanan sumber zat besi perlu diimbangi dengan konsumsi makanan sumber vitamin C untuk meningkatkan penyerapan zat besi, terutama dalam mengonsumsi makanan sumber besi non-heme. Enhancer absorpsi besi yang paling terkenal adalah vitamin C yang dapat meningkatkan absorpsi zat besi nonheme secara signifikan. Faktor-faktor yang ada dalam daging juga memudahkan absorpsi besi nonheme.

Penghambat absorpsi zat besi meliputi kalsium fosfat, bekatul, asam fitat, dan polifenol. Asam fitat banyak terdapat pada sereal dan kacang-kacangan. Faktor penghambat pada bekatul disebabkan oleh keberadaan asam fitat. Kalsium yang dikonsumsi dalam produk susu seperti susu atau keju juga dapat menghambat absorpsi besi. Polifenol (asam fenolat, flavonoid, dan produk polimerasinya) terdapat dalam teh, kopi, kakao, dan anggur merah. Tanin yang terdapat dalam teh hitam merupakan jenis

penghambat paling poten dari semua inhibitor. Menurut Susiloningtyas (2009) tanin merupakan polifenol yang terdapat di dalam teh dan kopi.

7. Pengukuran Asupan Zat Besi

Metode *recall 24-hour* atau sering disebut metode recall adalah cara mengukur asupan gizi atau asupan harian pada individu atau responden dalam sehari. Metode ini dilakukan dengan menanyakan makan yang telah dikonsumsi dalam 24 jam yang lalu mulai dari bangun tidur pada pagi hari sampai tidur lagi pada malam hari. Metode pengukuran ini bertujuan untuk mengetahui asupan zat gizi individu dalam sehari, sehingga tergolong pada kelompok metode kuantitatif. Pada dasarnya metode ini dilakukan dengan mencatat jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi individu pada 1 hari sebelum dilakukan recall (misal recall dilakukan dalam hari selasa, maka asupan makanan yang ditanyakan adalah asupan selama 24 jam pada hari senin). Dalam pelaksanaan pengumpulan data terdapat 2 cara untuk menanyakan atau mewawancarai responden, cara pertama yaitu dengan memulai pertanyaan dari bangun tidur sampai dengan tidur kembali, kemudian cara yang kedua yaitu dengan menanyakan asupan makanan dalam kurun waktu 24 jam kebelakang sejak wawancara dimulai.

Terdapat 4 (empat) langkah dalam metode *food recall* 24 jam yaitu:

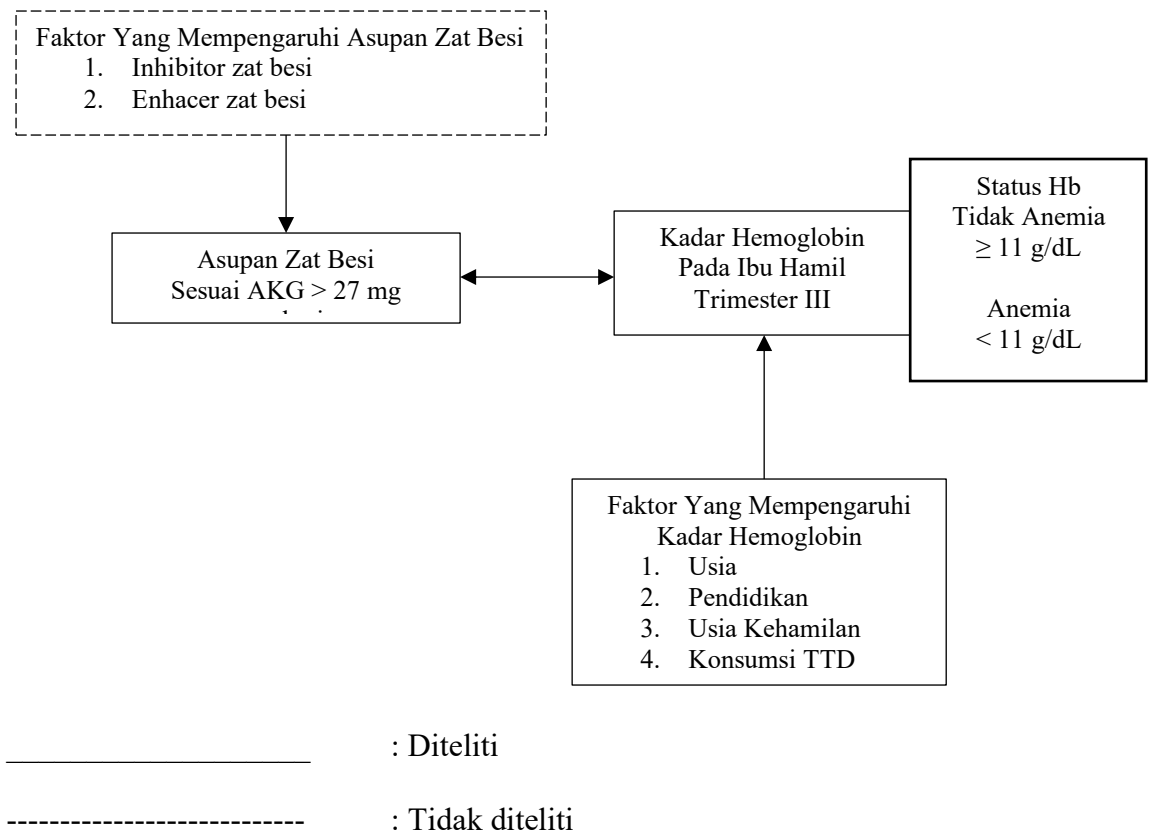
1. Pewawancara/enumeratir menanyakan pangan yang dikonsumsi pada periode 24 jam yang lalu (sejak bangun tidur sampai bangun tidur lagi) dan mencatat dalam ukuran rumah tangga (URT)

mencakup nama masakan/makanan, cara persiapan dan pemasakan, serta bahan makanannya.

2. Pewawancara/enumerator memperkirakan atau melakukan estimasi dari URT ke dalam satuan berat (gram) untuk pangan dikonsumsi.
3. Petugas menganalisis energi dan zat gizi berdasarkan data dari hasil recall konsumsi pangan sehari (24 jam) secara manual atau komputerisasi.
4. Petugas menganalisis tingkat kecukupan energi dan zat gizi subyek dengan membandingkan angka kecukupan energi dan zat besi (AKG) subyek.

2.2 Kerangka Konsep

Berdasarkan telaah pustaka yang telah diuraikan dapat dibuat kerangka teori sebagai berikut :



Gambar 2.2 Kerangka Konsep Penelitian Hubungan Asupan Zat Besi dengan Kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil Di Wilayah Kerja Puskesmas Turen

2.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap penelitian yang kebenarannya masih harus diuji melalui data yang terkumpul. Hipotesis pada penelitian ini adalah :

H_1 = Ada hubungan asupan zat besi dengan kadar hemoglobin pada ibu hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Turen

