

## **BAB II**

### **TINJAUAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Teori Kehamilan**

##### **2.1.1 Definisi**

Menurut Federasi Obsetri Ginekologi Internasional, kehamilan didefinisikan sebagai fertilisasi atau penyatuan dari spermatozoa dan ovum dan dilanjutkan dengan nidasi atau implantasi. Bila dihitung dari saat fertilisasi hingga lahirnya bayi, kehamilan normal akan berlangsung dalam waktu 40 minggu atau 10 bulan lunar atau 9 bulan menurut kalender internasional. Kehamilan terbagi dalam 3 trimester, dimana trimester kesatu berlangsung dalam 12 minggu, trimester kedua 15 minggu (minggu ke-13 hingga ke-27), dan trimester ketiga 13 minggu (minggu ke-28 hingga ke-40) (Prawirohardjo, 2010).

Selama kehamilan terjadi perubahan fisiologis pada hampir semua sistem organ tubuh ibu seperti kardiovaskuler, pernapasan, metabolisme, hematologi, dan sistem gastrointestinal. Perubahan ini disebabkan oleh sekresi hormon yang dikeluarkan oleh korpus litium dan plasenta. Contohnya, volume darah, detak jantung, dan curah jantung meningkat sedangkan tahanan pembuluh nadi menurun (Prawirohardjo, 2010).

##### **2.1.2 Anatomi Fisiologi Kehamilan.**

Pada wanita hamil akan terjadi banyak perubahan pada tubuhnya, baik secara anatomik maupun fisiologis. Perubahan ini sebagian besar sudah terjadi segera setelah fertilisasi dan terus berlanjut selama kehamilan (Prawirohardjo, 2010).

Perubahan anatomi dan fisiologi terjadi hampir pada seluruh bagian tubuh dan sistem tubuh, seperti sistem reproduksi, kulit, payudara, metabolik, sistem kardiovaskular, sistem metabolik dan sistem muskuloskeletal. (Prawihardjo, 2010). Hampir seluruh organ ibu mengalami perubahan. Utamanya pada bagian uterus yang merupakan tempat tumbuhnya janin. Perubahan yang terjadi pada uterus yaitu terjadinya pembesaran uterus meliputi peregangan dan penebalan sel – sel otot (Prawihardjo, 2010).

Pada sistem kardiovaskuler, akan terjadi peningkatan cardiac output mulai minggu ke-5. Perubahan ini terjadi untuk mengurangi resistensi vascular sistemik. Antara minggu ke-10 dan 20 terjadi peningkatan volume plasma sehingga juga terjadi peningkatan preload. Peningkatan estrogen dan progesterone juga akan menyebabkan terjadinya vasodilatasi dan penurunan resistensi vaskuler perifer. (Prawihardjo, 2010).

Volume darah akan meningkat secara progresif mulai minggu ke 6 – 8 dan mencapai puncaknya pada minggu ke-32 – 34 dengan perubahan kecil setelah minggu tersebut. Volume plasma akan meningkat kira – kira 40 – 45%. Hal ini dipengaruhi oleh aksi progesteron dan estrogen pada ginjal yang diinisiasi oleh jalur rennin-angiotensin dan aldosteron. Penambahan volume darah ini sebagian besar merupakan penambahan plasma dan eritrosit (Prawihardjo,2010). Eritroprotein ginjal akan meningkatkan jumlah sel darah merah sebanyak 20 – 30% tetapi tidak sebanding dengan peningkatan volume plasma sehingga akan mengakibatkan hemodilusi dan penurunan konsentrasi hemoglobin (Prawihardjo, 2010).

### 2.1.3 Diagnosis Kehamilan

- a. Menurut Saifudin (2014). Uji Hormonal Kehamilan Korionik gonadotropin (HCG) diproduksi oleh sel-sel sinsisiotrofoblas pada awal kehamilan. Hormon ini diekresikan melalui urine. Human Chorionic Gonadotropin (HCG) dapat dideteksi sekitar 26 hari setelah konsepsi dan peningkatan ekskresinya sebanding dengan meningkatnya usia kehamilan 30-60 hari. Pada usia 60 – 70 hari merupakan puncak produksi hormon hCG kemudian menurun hingga akhir kehamilan dan menetap setelah usia kehamilan 100 – 130 hari.
- b. Perubahan Anatomi dan Fisiologi Perubahan anatomik yang paling terlihat pada ibu hamil adalah pembesaran uterus. Peningkatan konsentrasi hormon estrogen dan progesteron pada awal kehamilan akan menyebabkan hipertrofi miometrium. Hipertrofi miometrium dan hipertrofi kelenjar serviks disertai dengan peningkatan vaskularisasi menyebabkan perubahan pada ibu hamil meliputi: tanda Chadwick dan tanda Goodell (Saifuddin, 2014).

### 2.1.4 Perubahan Hormonal

Selama Kehamilan Perubahan hormonal yang terjadi selama kehamilan terutama meliputi perubahan konsentrasi hormon seks yaitu progesteron dan estrogen. Pada awal kehamilan, terjadi peningkatan hormon hCG dari sel-sel trofoblas. Juga terdapat perubahan dari korpus luteum menjadi korpus luteum gravidarum yang memproduksi estrogen dan progesteron.

Pada pertengahan trimester satu, produksi hCG menurun, fungsi korpus luteum gravidarum untuk menghasilkan estrogen dan progesteron pun digantikan oleh plasenta. Pada trimester dua dan tiga, produksi estrogen dan progesteron terus mengalami peningkatan hingga mencapai puncaknya pada akhir trimester

tiga. Kadar puncak progesteron dapat mencapai 400 g/hari dan estrogen 20 g/hari. (Saifuddin, 2014).

Estrogen dan progesteron memiliki peran penting yang mempengaruhi sistem organ termasuk rongga mulut. Reseptor bagi estrogen dan progesteron dapat ditemukan pada jaringan periodontal. Maka dari itu, ketidakseimbangan hormonal juga dapat berperan dalam patogenesis penyakit periodontal. Peningkatan hormon seks steroid dapat mempengaruhi vaskularisasi gingiva, mikrobiota subgingiva, sel spesifik periodontal, dan sistem imun lokal selama kehamilan. Beberapa perubahan klinis dan mikrobiologis pada jaringan periodontal:

- a. Peningkatan kerentanan terjadinya gingivitis dan peningkatan kedalaman saku periodontal.
- b. Peningkatan kerentanan terjadinya infeksi
- c. Penurunan kemotaksis neutrofil dan penekanan produksi antibody
- d. Peningkatan sejumlah patogen periodontal (khususnya *Porphyromonas gingivalis*).
- e. Peningkatan sintesis PG (Saifuddin, 2014).

#### **2.1.5 Kadar Hb Umum Pada Ibu Hamil**

Berdasarkan klasifikasi dari WHO kadar hemoglobin pada ibu hamil dapat di bagi menjadi 4 kategori yaitu : (Manuaba, 2007)

- a. Hb > 11 gr/dl Tidak anemia (normal)
- b. Hb 9-10 gr/dl Anemia ringan
- c. Hb 7-8 gr/dl Anemia sedang
- d. Hb < 7 gr//dl Anemia berat

Klasifikasi menurut WHO dan Dep.Kes RI

- a. Normal : Kadar Hb dalam darah 11 gr%
- b. Anemia Ringan : Kadar Hb dalam darah 8 - 10 gr%
- c. Anemia berat : Kadar Hb dalam darah < 8 gr%

Klasifikasi menurut (Manuaba, 1998)

- a. Tidak Anemia : Hb 11 g r%
- b. Anemia ringan : Hb 9 – 10 gr %
- c. Anemia sedang : Hb 7 – 8 gr %
- d. Anemia berat : Hb < 7 gr %

### **2.1.6 Hubungan Kadar Hb Pada Ibu Hamil**

Di Indonesia umumnya kadar hemoglobin (Hb) yang kurang disebabkan oleh kekurangan zat besi. Kekurangan zat besi dapat menimbulkan gangguan atau hambatan pada pertumbuhan janin baik sel maupun tubuh maupun sel otak. Kadar Hb yang tidak normal dapat mengakibatkan kematian janin dalam kandungan, abortus, cacat bawaan, Berat Badan Lahir Rendah, kadar Hb tidak normal pada bayi yang dilahirkan, hal ini menyebabkan morbiditas dan mortalitas ibu dan kematian perinatal secara bermakna lebih tinggi. Pada ibu hamil yang kadar hemoglobinnya tidak normal dapat meningkatkan resiko morbiditas maupun mortalitas ibu dan bayi kemungkinan melahirkan bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah dan premature juga lebih besar (Kristyanasari, 2010).

## **2.2 Tinjauan Teori Hemoglobin (Hb)**

### **2.2.1 Pengertian Hemoglobin**

Hemoglobin adalah protein yang kaya akan zat besi. Memiliki daya gabung terhadap oksigen dan dengan oksigen itu membentuk exihemoglobin didalam sel darah merah (Evelynn, 2009). Sel darah merah yang berfungsi menyalurkan

oksigen ke seluruh tubuh, jika Hb berkurang, jaringan tubuh kekurangan oksigen. Oksigen diperlukan tubuh untuk bahan bakar proses metabolisme (Sin-sin, 2010).

Fungsi utama sel darah merah ialah mengikat dan membawa O<sub>2</sub> dari paru-paru untuk diedarkan ke seluruh sel diberbagai jaringan. Untuk memenuhi keperluan seluruh sel tubuh akan oksigen tiap saat, yang jumlahnya besar, senyawa ini tidak cukup untuk dibawa dalam keadaan terlarut secara fisik saja di dalam air, yang dalam hal ini cairan serum (Sin-sin, 2010).

Kelarutan oksigen secara fisik di dalam darah sangat dipengaruhi oleh tekanan parsial dari gas ini (P<sub>O2</sub>) serta oleh suhu. Kedua faktor ini merupakan faktor lingkungan yang sangat mudah berubah-ubah. Oleh karena itu tidaklah mungkin untuk memenuhi keperluan akan oksigen dalam jumlah yang besar secara terus menerus, bila tubuh hanya mengandalkan kedua faktor ini. Harus ada suatu mekanisme lain, yang sedikit atau banyak membebaskan tubuh untuk membebaskan dari kedua faktor tersebut (Almatsier, 2003)

Hemoglobin yaitu komponen sel darah merah yang berfungsi menyalurkan oksigen ke seluruh tubuh, jika Hb berkurang, jaringan tubuh kekurangan oksigen. Oksigen diperlukan tubuh untuk bahan bakar proses metabolisme. Zat besi merupakan bahan baku pembuat sel darah merah. Ibu hamil mempunyai tingkat metabolisme yang tinggi misalnya untuk membuat jaringan tubuh janin, membentuknya menjadi organ dan juga untuk memproduksi energi agar ibu hamil bisa tetap beraktifitas normal sehari – hari ( Sin sin, 2010 ).

Fungsi hemoglobin merupakan komponen utama eritrosit yang berfungsi membawa oksigen dan karbondioksida. Warna merah pada darah disebabkan oleh kandungan hemoglobin yang merupakan susunan protein yang kompleks yang terdiri dari protein, globulin dan satu senyawa yang bukan protein yang disebut heme. Heme tersusun dari suatu senyawa lingkar yang bernama porfirin

yang bagian pusatnya ditempati oleh logam besi (Fe). Jadi heme adalah senyawa-senyawa porfirin-besi, sedangkan hemoglobin adalah senyawa kompleks antara globin dengan heme ( Masrizal, 2007).

Hemoglobin adalah suatu senyawa protein dengan Fe yang dinamakan conjugated protein. Sebagai intinya Fe dan dengan rangka protoperphyrin dan globin (tetra phirin) menyebabkan warna darah merah karena Fe ini (Depkes RI Widayanti, 2008). Menurut William, Hemoglobin adalah suatu molekul yang berbentuk bulat yang terdiri dari 4 subunit. Setiap subunit mengandung satu bagian heme yang berkonjugasi dengan suatu polipeptida. Heme adalah suatu derivat porfirin yang mengandung besi. Polipeptida itu secara kolektif disebut sebagai bagian globin dari molekul hemoglobin (Shinta, 2005). Hemoglobin terbentuk dari suatu molekul-molekul Hem yaitu gugus nitrogenosa non protein yang mengandung besi dan Globin yaitu suatu protein terbentuk dari empat rantai polipeptida yang sangat berlipat-lipat (Giri Wiarto, 2013).

### **2.2.2 Faktor-Faktor Mempengaruhi Kadar Hemoglobin**

Menurut Nugrahani (2013) Beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin

a. Kecukupan besi dalam tubuh.

Besi merupakan komponen yang dibutuhkan dalam pembentukan hemoglobin. Defisiensi zat besi dapat menyebabkan terbentuknya sel darah merah yang lebih kecil dan kandungan hemoglobin yang lebih rendah. Besi juga merupakan mikronutrien essensial dalam memproduksi hemoglobin yang berfungsi mengantar oksigen dari paru – paru ke seluruh tubuh.

b. Usia

Perbedaan usia menjadi salah satu faktor perbedaan kadar Hb dalam darah. Anak-anak, orang tua, dan wanita hamil lebih mudah mengalami penurunan kadar hemoglobin.

c. Jenis Kelamin

Laki – laki memiliki kadar hemoglobin yang lebih tinggi dibandingkan wanita. Hal ini disebabkan secara anatomis, jumlah sel darah merah pada laki – laki lebih tinggi dibandingkan Wanita. Wanita lebih cenderung mengalami penurunan Hb disebabkan adanya menstruasi yang dialami setiap bulannya.

d. Penyakit sistemik

Beberapa penyakit mempengaruhi jumlah hemoglobin disebabkan oleh gangguan pada sum – sum tulang belakang yang merupakan tempat produksi eritrosit. Penyakit tersebut antara lain : leukemia, thalasmia, anemia, dan tuberkulosis.

e. Pola makan

Asupan nutrisi berupa zat besi (Fe) sangat mempengaruhi kadar Hb dalam darah. Sumber makanan yang mengandung banyak zat besi adalah hewani terutama pada hati yang merupakan tempat paling banyak mengandung Fe (antara 6,0 mg sampai 14,0 mg). Tumbuhan juga dapat menjadi sumber Fe namun pada tumbuhan umumnya memiliki kandungan yang lebih kecil dibandingkan pada hewan.

### **2.2.3 Pengertian Hemoglobin Dalam Kehamilan**

Kadar hemoglobin merupakan indikator biokimia untuk mengetahui status gizi ibu hamil. Kehamilan normal terjadi penurunan sedikit konsentrasi hemoglobin dikarenakan hipervolemia yang terjadi sebagai suatu adaptasi fisiologis di dalam kehamilan. Konsentrasi hemoglobin dikarenakan hipervolemia



yang terjadi sebagai suatu adaptasi fisiologis di dalam kehamilan. Konsentrasi hemoglobin < 11 gr/dl merupakan keadaan abnormal yang tidak berhubungan dengan hipervolemia tersebut. Ketidak adekuatan hipervolemia yang terjadi malah dapat mengakibatkan tingginya kadar hemoglobin ibu hamil. Kadar hemoglobin ibu hamil yang tinggi juga dapat mengakibatkan gangguan pertumbuhan dan perkembangan janin normal (Anggi Setiawan, 2013).

#### **2.2.4 Anemia Pada Kehamilan**

Kehamilan merupakan kondisi alamiah yang unik, karena meskipun bukan penyakit, tetapi seringkali menyebabkan komplikasi akibat berbagai perubahan anatomik dan fisiologik dalam tubuh ibu. Salah satu perubahan fisiologik yang terjadi adalah perubahan hemodinamik. Selain itu, darah yang terdiri atas cairan dan sel – sel darah berpotensi menyebabkan komplikasi pendarahan dan thrombosis jika terjadi ketidakseimbangan faktor – faktor prokoagulasi dan hemostasis (Prawiharohardjo, 2010). Perubahan hematologik yang terjadi pada ibu hamil berbeda pada tiap trimesternya. Pada trimester satu volume darah ibu meningkat secara nyata. Konsentrasi hematokrit dan hemoglobin akan sedikit menurun. Sedangkan kebutuhan zat besi pada ibu akan cenderung meningkat (Ardiani, 2013).

Pada trimester dua, terjadi peningkatan volume darah yang disebabkan meningkatnya plasma dan eritrosit. Terjadi hiperplasia eritroid sedang dalam sumsum tulang dan peningkatan ringan pada hitung retikulosit. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya kadar eritropoetin plasma ibu setelah usia 16 gestasi 20 minggu, sesuai dengan saat produksi eritrosit paling tinggi (Ardiani, 2013).

Trimester ketiga, terjadi penurunan kadar hemoglobin dan hematokrit yang menyebabkan viskositas darah juga menurun. Pada masa ini, konsentrasi

hemoglobin ibu sangat penting untuk diperhatikan Ibu hamil cenderung memiliki kadar hemoglobin yang lebih rendah dibandingkan ibu yang tidak hamil. Penurunan kadar hemoglobin di bawah batas normal ( $< 11$  gr/dL) disebut sebagai keadaan anemia (Ardiani, 2013).

Pada kehamilan kebutuhan oksigen lebih tinggi sehingga memicu peningkatan produksi eritroprotein. Akibatnya, volume plasma bertambah dan sel darah merah (eritrosit) meningkat. Namun, peningkatan volume plasma terjadi dalam proporsi yang lebih besar dibandingkan peningkatan eritrosit, akibatnya terjadi penurunan konsentrasi hemoglobin (Hb) akibat hemodilusi (Prawirohardjo, 2010). Ekspansi volume plasma merupakan penyebab anemia fisiologik pada kehamilan. Volume plasma yang terekspansi menurunkan kadar hematokrit (Ht), konsentrasi hemoglobin darah (Hb), dan hitung eritrosit (Prawirohardjo, 2010).

Ekspansi volume plasma mulai pada minggu ke-6 kehamilan dan mencapai maksimum pada minggu ke-24 kehamilan, tetapi dapat terus meningkat hingga minggu ke-37. Pada titik puncaknya, volume plasma sekitar 40% lebih tinggi pada ibu hamil dibandingkan perempuan yang tidak hamil. Penurunan hematokrit, konsentrasi hemoglobin, dan hitung eritrosit. biasanya tampak pada minggu ke-7 sampai ke-8 kehamilan dan terus menurun sampai minggu ke-16 sampai minggu ke-22 hingga titik keseimbangan tercapai (Prawirohardjo, 2010) Sebagian besar perempuan mengalami anemia selama kehamilan, baik di negara maju maupun negara berkembang. Menurut WHO (2008) 47,40% ibu hamil menderita anemia di dunia, dengan prevalensi yang lebih tinggi di negara berkembang yaitu 52% ibu hamil menderita anemia, sedangkan prevalensi kejadian anemia pada ibu hamil di negara maju yaitu 23%.

## **2.2.5 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Anemia pada Ibu Hamil**

### **a. Faktor Dasar Anemia Kehamilan**

Menurut Siti Asyirah (2012), anemia selama masa kehamilan apabila tidak tertangani sejak awal trimester I maka bisa berubah menjadi anemia berat dan dapat mengakibatkan resiko tinggi kematian ibu dan janin. Seorang bayi yang lahir dari rahim seorang ibu yang mengalami anemia sangat memungkinkan terjadinya kematian janin, abortus, cacat bawaan, BBLR. Beberapa faktor yang mempengaruhi anemia pada ibu hamil sebagai berikut:

1) Faktor Dasar

a) Pengetahuan

Pengetahuan seseorang ini biasanya dapat diperoleh dari beberapa sumber misalnya media masa, media elektronik, buku kesehatan, poster, kerabat dekat atau masih banyak lagi yang lainnya. Ibu hamil dengan pengetahuan zat besi yang rendah akan mempengaruhi pada saat pemilihan makanan yang akan dikonsumsi ibu sebagai pemenuhan nutrisi selama kehamilan, hal ini akan mengakibatkan pemenuhan zat besi menjadi rendah. Sedangkan pada ibu hamil dengan pengetahuan zat besi yang baik, ibu akan bisa memilah makanan mana yang mengandung zat besi baik guna pemenuhan kadar Hb yang diperlukan pada ibu selama masa kehamilan (Siti Asyirah, 2012).

b) Pendidikan

Menurut Depkes RI (2009), pendidikan adalah faktor paling penting yang harus dimiliki oleh banyak orang, hal ini dikarenakan pendidikan adalah pondasi seseorang yang digunakan didalam kehidupan sehari-hari. Biasanya ibu hamil dengan pendidikan yang tinggi ini ibu sudah bisa menyeimbangkan pola makanan. Apabila pola makanan yang dikonsumsi sesuai maka asupan zat besi yang

diperoleh akan tercukupi, sehingga kemungkinan besar terjadinya anemia ini bisa dihindari.

c) Sosial Ekonomi

Status sosial ekonomi merupakan kedudukan atau posisi seseorang didalam masyarakat, hal itu dapat dilihat dari pendapatan sosial ekonomi seseorang dan tingkat pendidikan. Sosial ekonomi ini juga yang merupakan penentu gaya hidup maupun guna pemenuhan asupan nutrisi yang diperlukan oleh tubuh. Pada ibu hamil yang tergolong pada pendapatan rendah kebanyakan akan mengalami anemia, dikarenakan ibu hamil tidak bisa memenuhi nutrisi diakibatkan pendapatan tidak sesuai dengan kebutuhan nutrisi yang harus di konsumsi selama kehamilan (Siti Asyirah, 2012).

d) Sosial Budaya

Menurut Amiruddin (2007), faktor sosial budaya juga sangat berpengaruh terhadap terjadinya anemia pada kehamilan, hal ini biasanya dikarenakan banyaknya pantangan makanan yang harus di hindari selama kehamilan dan tidak diperbolehkan untuk dikonsumsi.

2) Faktor Tidak Langsung

a) Kunjungan *Antenatal Care* (ANC)

*Antenatal Care* adalah pengawasan selama kehamilan terutama pada proses perkembangan dan pertumbuhan janin didalam rahim. Adanya pengawasan melalui pemeriksaan ANC ini dapat meminimalisir terjadinya kasus anemia secara dini, yang biasanya terjadi karena mal nutrisi. Banyak kasus ibu hamil mengalami anemia dikarenakan ibu enggan pergi untuk melakukan

pemeriksaan ANC. Anemia pada tahap awal memang tidak menimbulkan keluhan, keluhan baru muncul ketika anemia sudah ke tahap yang lebih lanjut (Amiruddin, 2007).

b) Paritas

Menurut Herlina (2006), paritas adalah jumlah kelahiran hidup melebihi 3 kali, hal ini dapat menguras cadangan zat gizi didalam tubuh. Paritas juga erat kaitannya dengan jarak kehamilan yang terlalu dekat kurang dari 2 tahun dan akan mengakibatkan zat besi dalam tubuh ibu habis.

c) Umur

Menurut Manuaba (2007), ibu hamil dengan usia dibawah 20 tahun juga tinggi resiko terjadinya anemia dikarenakan belum siap dirinya untuk memperhatikan lingkungan yang diperlukan untuk pertumbuhan janin. Sedangkan ibu hamil di atas usia 30 tahun lebih cenderung mengalami anemia yang dikarenakan pasokan zat besi mulai mengalami penurunan.

3) Faktor Langsung

a) Gizi Ibu Hamil

Status gizi ibu selama masa kehamilan dapat mempengaruhi pertumbuhan janin, bila gizi yang dikonsumsi ibu selama kehamilan baik maka bayi yang lahir kelak akan memiliki kualitas yang sehat, cukup bulan dan memiliki berat badan yang normal. Bagi ibu hamil sangat dibutuhkan zat gizi tambahan, salah satunya protein dan mineral seperti zat besi dan kalium. Untuk mempertahankan kondisi yang baik diperlukan pemantauan seperti, pengaturan konsumsi makanan, pemantauan berat badan ibu, pemeriksaan kadar Hb, dan pengukuran LILA sebelum dan

setelah kehamilan. Kekurangan gizi pada ibu hamil dapat menyebabkan, anemia, perdarahan, berat badan ibu tidak mengalami kenaikan secara normal, dan mengalami infeksi. Pada persalinan kekurangan gizi dapat berdampak persalinan sulit dan lama, persalinan sebelum waktunya (*Premature*), perdarahan setelah persalinan, serta tingginya tingkat persalinan secara operasi. Pada janin apabila kekurangan gizi dapat berdampak proses pertumbuhan janin terganggu dan mengalami keguguran, abortus pada bayi, bayi lahir mati, asfiksi intra partum (mati dalam kandungan), BBLR. Pengukuran LILA merupakan cara untuk mengetahui resiko kekurangan energi kronik (KEK) pada wanita usia subur (WUS). Pengukuran LILA ini hanya bisa diketahui dengan pemeriksaan jangka panjang, untuk pemantauan status gizi seseorang. Ambang batas LILA dengan resiko KEK di Indonesia adalah 23,5 cm yang artinya wanita tersebut mempunyai resiko KEK (Darlin, 2003).

b) Pola Konsumsi Tablet besi (Fe)

Penyebab terjadinya anemia ini dikarenakan kurangnya unsur zat besi yang harus diterima oleh tubuh, terutama pada saat kehamilan, zat besi tambahan sangat diperlukan guna pasokan zat besi bisa terpenuhi. Penambahan kebutuhan zat besi ini dapat diatasi dengan pemberian tablet besi (Fe) untuk mencegah terjadinya anemia pada kehamilan. Kebutuhan Fe pada ibu hamil mengalami peningkatan guna pembentukan plasenta dan sel darah merah sebesar 200-300%. Perkiraan zat besi yang diperlukan selama kehamilan adalah 1040 mg. Sebanyak 300 mg Fe ditansfer ke janin dengan rincian 50-57 mg untuk pembentukan

plasenta, 450 mg untuk menambah jumlah sel darah merah, dan 200 mg hilang ketika proses melahirkan. Dari jumlah sebanyak itu tidak mungkin dapat terpenuhi hanya dengan makanan, namun harus diiringi dengan tablet besi (Fe) (Hidayah, 2012).

c) Penyebab Infeksi

Beberapa infeksi bisa menyebabkan faktor resiko menderita anemia. Infeksi itu pada umumnya adalah kecacingan dan malaria. Cacingan ini akan menyebabkan malnutrisi dan dapat mengakibatkan anemia defisiensi besi. Sedangkan pada malaria fase akut terdapat penurunan absorpsi besi, kadar hemoglobin yang rendah, sebagai akibat dari *hemolisis intravaskuler*, akan menurunkan pembentukan kompleks *haptoglobin hemoglobin*, yang dikeluarkan dari sirkulasi oleh hepar, yang akan mengakibatkan penurunan availabilitas besi (Bahar, 2006).

d) Perdarahan

Penyebab terjadinya anemia ini juga dikarenakan terjadinya perdarah. Pada wanita umumnya akan mengalami kehilangan darah yang alamiah setiap bulannya, namun apabila kehilangan darah ini sangat banyak maka besar kemungkinan akan terjadi anemia defisiensi zat besi (Wuryanti, 2010).

### 2.2.6 Tanda dan Gejala Anemia Kehamilan

Menurut Shohimah (2006), gejala anemia defisiensi besi dapat digolongkan menjadi 3 golongan besar yaitu : gejala umum anemia, gejala khas akibat defisiensi besi, gejala penyakit dasar:

- a. Gejala umum anemia Gejala ini berupa badan lemah, lesu, cepat lelah, mata berkunang- kunang, serta telinga berdenging. Anemia bersifat

simtomatik jika hemoglobin telah turun dibawah 7 g/dl. Pada pemeriksaan fisik dijumpai pasien yang pucat, terutama pada konjungtiva dan jaringan dibawah kuku.

- b. Gejala Khas Defisiensi Besi, gejala yang khas dijumpai pada defisiensi besi, tetapi tidak dijumpai pada anemia jenis lain adalah koilonychia, atrofi papil lidah, stomatitis angularis, disfagia, atrofi mukosa gaster sehingga menimbulkan akhloridia, pica.
- c. Gejala penyakit dasar. Pada anemia defisiensi besi dapat dijumpai gejala-gejala penyakit yang menjadi penyebab anemia defisiensi besi tersebut. Misalnya pada anemia akibat cacing tambang dijumpai dispepsia, parotis membengkak, dan kulit telapak tangan berwarna kuning seperti jerami. Gejala anemia pada kehamilan yaitu ibu mengeluh cepat lelah, sering pusing, palpitasi, mata berkunang-kunang, malaise, lidah luka, nafsu makan turun (anoreksia), konsentrasi hilang, nafas pendek (pada anemia parah) dan keluhan mual muntah lebih hebat pada hamil muda, perubahan jaringan epitel kuku, gangguan sistem neurumuskular, lesu, lemah, lelah, disfagia dan pembesaran kelenjar limpa.

### **2.2.7 Kebutuhan Zat Besi**

Menurut Susilonigtyas (2007), kebutuhan zat besi pada ibu hamil menurut usia kehamilan :

- a. Trimester I (umur kehamilan 0 - 12 minggu) : kebutuhan zat besi relative  $\pm$  50 mg/hari
- b. Trimester II (umur kehamilan 13 – 24 minggu) : kebutuhan zat besi  $\pm$  50 mg/hari
- c. Trimester III (umur kehamilan 25 – 40 minggu) : kebutuhan zat besi  $\pm$  60 mg/hari



Dengan demikian, kebutuhan total zat besi pada kehamilan berkisar antara 540 – 1340 mg dan 440 – 1050 mg diantaranya akan hilang pada saat melahirkan.

### **2.2.8 Dampak Anemia Defisiensi Besi Pada Ibu Hamil**

Menurut Soeprono (2012), anemia defisiensi besi dapat berakibat fatal bagi ibu hamil karena ibu hamil memerlukan banyak tenaga untuk melahirkan. Setelah itu, pada saat melahirkan biasanya darah keluar dalam jumlah banyak sehingga kondisi anemia akan memperburuk keadaan ibu hamil. Kekurangan darah dan perdarahan akut merupakan penyebab utama kematian ibu hamil saat melahirkan.

Penyebab utama kematian maternal antara lain perdarahan pascapartum (disamping eklampsia dan penyakit infeksi) dan plasenta previa yang kesemuanya bersumber pada anemia defisiensi. 14 Ibu hamil yang menderita anemia gizi besi tidak akan mampu memenuhi kebutuhan zat-zat gizi bagi dirinya dan janin dalam kandungan. Oleh karena itu, keguguran, kematian bayi dalam kandungan, berat bayi lahir rendah, atau kelahiran prematur rawan terjadi pada ibu hamil yang menderita anemia gizi besi.

Anemia pada ibu hamil bukan tanpa risiko. Menurut penelitian, tingginya angka kematian ibu berkaitan erat dengan anemia. Anemia juga menyebabkan rendahnya kemampuan jasmani karena sel-sel tubuh tidak cukup mendapat pasokan oksigen. Pada wanita hamil, anemia meningkatkan frekuensi komplikasi pada kehamilan dan persalinan. Risiko kematian maternal, angka prematuritas, berat badan bayi lahir rendah, dan angka kematian perinatal meningkat. Di samping itu, perdarahan antepartum dan postpartum lebih sering dijumpai pada wanita yang anemis dan lebih sering berakibat fatal, sebab wanita yang anemis tidak dapat mentolerir kehilangan darah.

Menurut Soeprono (2012), menyebutkan bahwa dampak anemia pada kehamilan bervariasi dari keluhan yang sangat ringan hingga terjadinya gangguan kelangsungan kehamilan (abortus, partus imatur/prematur), gangguan proses persalinan (inertia, atonia, partus lama, perdarahan atoni), gangguan pada masa nifas (subinvolusi rahim, daya tahan terhadap infeksi dan stress kurang, produksi ASI rendah), dan gangguan pada janin (abortus, dismaturitas, mikrosomi, BBLR, kematian perinatal, dan lain-lain).<sup>1</sup> Salah satu efek Anemia defisiensi besi (ADB) adalah kelahiran premature dimana hal ini berasosiasi dengan masalah baru seperti berat badan lahir rendah, defisiensi respon imun dan cenderung mendapat masalah psikologik dan pertumbuhan. Apabila hal ini berlanjut maka hal ini berkorelasi dengan rendahnya IQ dan kemampuan belajar. Semua hal tersebut mengakibatkan rendahnya kualitas sumber daya manusia, produktivitas dan implikasi ekonomi. Cara penanganannya dengan memberikan tablet besi folat (Tablet Tambah Darah/TTD) yang mengandung 60 mg elemental besi dan 250 ug asam folat) 1 tablet selama 90 hari berturut-turut selama masa kehamilan.

### **2.2.9 Penyebab Kekurangan Zat besi**

Menurut Prawirohadjo (2010), 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, diantaranya 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 absorbs

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. Wanita yang berumur kurang dari 20 tahun atau lebih dari 35 tahun, mempunyai risiko yang tinggi untuk hamil. Karena akan membahayakan kesehatan dan keselamatan ibu hamil maupun janinnya, berisiko mengalami pendarahan dan dapat menyebabkan ibu mengalami anemia. Wintrobe (1987) menyatakan bahwa usia ibu dapat mempengaruhi timbulnya anemia, yaitu semakin rendah usia ibu hamil maka semakin rendah kadar hemoglobinnya. Muhilal et al (1991) dalam penelitiannya menyatakan bahwa terdapat kecenderungan semakin tua umur ibu hamil maka presentasi anemia semakin besar.
- 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 (Wuryanti, 2010).

## 2.3 Konsep Kacang Hijau

### 2.3.1 Definisi Kacang Hijau

Kacang hijau merupakan salah satu tanaman *Leguminosae* cukup penting di Indonesia. Kacang hijau memiliki nama latin (*Vigna radiata L.*) yang merupakan tanaman pendek bercabang tegak. Bunganya ada yang kuning kehijauan atau kuning pucat. Dari bunga itulah yang kemudian terbentuk Polongan yang berisi mulai dari 10 hingga 15 biji kacang hijau. Kacang hijau ini merupakan tumbuhan yang mudah dijumpai di Indonesia (Purwono. 2012).

Bagi masyarakat Indonesia kacang hijau dimanfaatkan sebagai bahan pangan, makan ternak dan pupuk hijau, dalam tataan makanan sehari-hari, kacang hijau dikonsumsi sebagai bubur, sayur (tauge), kue-kue, dan selain itu juga berkhasiat sebagai obat tradisional (Purwono. 2012).

#### a. Daerah Asal dan Penyebaran

Tanaman kacang hijau sudah lama dikenal dan ditanam oleh masyarakat tani di Indonesia. Asal usul tanaman kacang hijau diduga dari kawasan India. Nikolai Ivanovich Vavilov, seorang ahli botani Soviet, menyebutkan bahwa India merupakan daerah asal sejumlah besar suku Leguminosae. Salah satu bukti yang mendukung pendapat Vavilov adalah ditemukannya plasma nutfah kacang hijau jenis *Phaseolus mungo* di India atau disebut kacang hijau India (Rukmana, 2012).

Penyebaran kacang hijau meluas ke berbagai daerah beriklim tropis di Asia seperti: Taiwan, Thailand, dan Filipina. Data AVRDC menunjukkan bahwa produksi kacang hijau di beberapa negara Asia pada tahun 1972- 1973 amat bervariasi. India mencapai 392.000 ton, Thailand hanya 191.000 ton, Filipina 19.000 ton, dan Taiwan 3.000 ton (Rukmana, 2012).

#### b. Kacang hijau (*Vigna radiata L.*) dibawa masuk ke wilayah Indonesia pada awal abad ke-17 oleh pedagang Cina dan Portugis. Pusat penyebaran

kacang hijau pada mulanya di Pulau Jawa dan Bali, tetapi pada tahun 1920-an mulai berkembang ke Sulawesi, Sumatera, Kalimantan, dan Indonesia bagian Timur. Daerah sentrum produksi kacang hijau adalah provinsi Sulawesi Selatan, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Jawa Barat, Jawa Tengah, dan DI Yogyakarta (Rukmana, 2012).

Keadaan agroekologi Indonesia amat cocok untuk pengembangan budidaya kacang hijau. Pada masa mendatang dimungkinkan penyebaran kacang hijau meluas ke semua provinsi di wilayah Nusantara. Peningkatan produksi kacang hijau nasional diramalkan sebesar 7,6% per tahun dari tahun 1987 hingga tahun 2000 sehingga pada akhir abad ini produksi kacang hijau di Indonesia diharapkan mencapai 623.000 ton (Rukmana, 2012).

### 2.3.2 Taksonomi dan morfologi

Klasifikasi ilmiah tanaman kacang hijau adalah sebagai berikut:

Regnum	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Subdivisio	: Angiospermae
Classis	: Dicotyledonae
Ordo	: Leguminales
Familia	: Leguminosae
Genus	: <i>Vigna</i>
Species	: <i>Vigna radiata</i> L. (Purwono dan Hartono, 2005: 12)



Gambar 2.1 Kacang Hijau

### 2.3.3 Kandungan Gizi Kacang Hijau

Kacang hijau merupakan sumber protein nabati, vitamin (A, B1, C, dan E), serta beberapa zat lain yang sangat bermanfaat bagi tubuh manusia, seperti amilum, besi, belerang, kalsium, minyak lemak, mangan, magnesium dan niasin. Selain bijinya, daun kacang hijau muda sering dimanfaatkan sebagai sayuran. Kacang hijau bermanfaat untuk melancarkan buang air besar dan menambah semangat. Bila dilihat dari kandungan proteinnya, kacang hijau termasuk bahan makanan sumber protein kedua setelah susu skim kering. Kandungan protein kacang hijau sekitar 22%, yang dapat dimanfaatkan sebagai peningkatan kadar Hemoglobin. (Purwono dan Hartono, 2005).

#### a. Asam Folat

Kacang hijau memiliki kandungan gizi yang baik untuk kesehatan janin. Kandungan asam folat yang terdapat di dalamnya, bermanfaat untuk bayi agar terhindar dari kelahiran cacat. Di samping itu, kandungan asam folat juga berpengaruh kepada pertumbuhan, perkembangan saraf bayi, membantu pembentukan sel darah merah, meningkatkan kecerdasan serta mencegah kelainan jantung.

#### b. Karbohidrat

Manfaat yang bisa didapatkan air kacang hijau untuk ibu hamil yaitu kandungan karbohidrat. Ketika telah memasuki masa menyusui, seorang

ibu akan mengalami peningkatan akan kebutuhan energi. Kacang hijau menghasilkan sekitar 19 gram atau 100 gram karbohidrat kompleks. Tubuh memerlukan waktu yang lebih lama daripada biasanya untuk mencerna tetapi, energi yang dihasilkan akan lebih stabil. Oleh sebab itu lah seseorang akan merasakan kenyang setelah mengkonsumsi segelas kacang hijau.

c. Protein

Di dalam kacang hijau, juga terdapat kandungan protein yang sangatlah tinggi dibandingkan dengan protein yang terdapat pada ikan, telur dan daging. Kacang hijau, menjadi sumber nabati protein sekitar 7 gram atau 100 gram kacang hijau. Adapun fungsi yang didapat dari protein bagi ibu hamil berguna untuk memperbaiki sel yang rusak setelah membentuknya.

d. Mineral

Dalam kacang hijau terdapat banyak jenis mineral, salah satunya zat besi dan kalsium. Kalsium berfungsi membentuk jaringan dan tulang pada janin, pertumbuhan tulang dan gigi bayi agar cepat tumbuh dewasa, serta mencegah dari pengeroposan tulang bagi ibu hamil. Sedangkan zat besi berguna ketika memasuki masa persalinan agar terhindar dari perdarahan.

e. Vitamin

Didalam air kacang hijau untuk ibu hamil terkandung vitamin C, B1, B2 A yang berguna untuk mencukupi kebutuhan vitamin ketika masa kehamilan, agar terhindar dari bayi lahir secara prematur serta baik untuk kesehatan mata bayi yang akan diperoleh dari ASI. B2 dan B1 bagi ibu hamil dapat bermanfaat sebagai pengurang rasa stress saat menjelang persalinan, membantu pembentukan serta pertumbuhan jaringan.

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Kacang Hijau per 100 gr Bahan

Kandungan Gizi	Kacang Hijau
Kalori (Kal)	323
Protein (g)	22
Lemak (g)	1,5
Karbohidrat (g)	56,8
Kalsium (mg)	223
Zat besi (mg)	7,5
Fosfor (mg)	319
Vitamin A (SI)	157
Vitamin B1 (mg)	0,46
Vitamin C (mg)	10
Air (g)	15,5

*Sumber : Retnaningsih, et al (2008)*

Tabel 2.2 Perbandingan antara Kadar Protein Kacang Hijau dengan beberapa bahan makanan lain.

Bahan Makanan	Protein (% Berat)
Susu skim kering	36,00
Kedelai	35,00
Kacang hijau	22,00
Daging	19,00
Ikan segar	17,00
Telur ayam	13,00
Jagung	9,20
Beras	6,80
Tepung singkong	1,10

*Sumber : Purwono (2012)*

#### 2.3.4 Manfaat Kacang Hijau

Kacang hijau merupakan salah satu bahan makanan yang mengandung zat-zat yang diperlukan untuk pembentukan sel darah, sehingga dapat mengatasi



efek penurunan Hb. Kacang hijau itu sendiri berperan sebagai pembentukan sel darah merah dan mencegah terjadinya anemia karena didalam kacang hijau memiliki berbagai macam kandungan yang dapat bermanfaat bagi perbaikan kadar hemoglobin, diantaranya Vitamin A, zat besi, Vitamin C, Fosfor, Kalsium, Karbohidrat, lemak, protein, kalori Vitamin B1 dan juga mengandung air. Pemberian air rebusan kacang hijau ini sebagai salah satu langkah membantu meningkatkan kadar Hb masih kurang diketahui baik oleh tenaga kesehatan maupun ibu hamil itu sendiri.

### **2.3.5 Cara Membuat Air Rebusan Kacang Hijau**

Menurut Widdy (2018) cara pembuatan air rebusan kacang hijau untuk ibu hamil, diantaranya sebagai berikut :

#### **a. Bahan-Bahan**

- 1) 250 gram kacang hijau
- 2) 1/2 blok gula merah
- 3) 100 gr Gula putih
- 4) 2 lembar daun pandan
- 5) 3750 ml Air

#### **b. Langkah**

- 1) Cuci bersih kacang hijau, lalu masukan 2 gelas besar air kedalam panci dan masukan kacang hijaunya rebus hingga mendidih. Setelah mendidih masukan 1 gelas air dingin, rebus lagi hingga mendidih dan air berkurang, ulangi sampai kacang hijau dirasa sudah empuk.
- 2) Setelah dirasa cukup empuk, masukan gula merah, gula putih dan pandan, tambahkan air 1 gelas, masak hingga mendidih (cicipi kurang manis atau tidak).

- 3) Matikan kompor, dan dinginkan, setelah dingin pisahkan air dengan ampasnya menggunakan saringan besi yang biasa di gunakan untuk MpASI.
- 4) Masukkan kedalam botol atau pun wadah gelas, bisa di sajikan dalam keadaan hangat ataupun dingin, sesuai dengan selera.
- 5) Pemberian air rebusan kacang hijau pada ibu hamil trimester II ini Pemberian 250 ml 2x (pagi,sore) dalam sehari mendapat 500 ml air rebusan kacang hijau. selama 14 hari dimulai hari pertama kunjungan.

### **2.3.6 Cara Mengatasi Anemia pada Kehamilan**

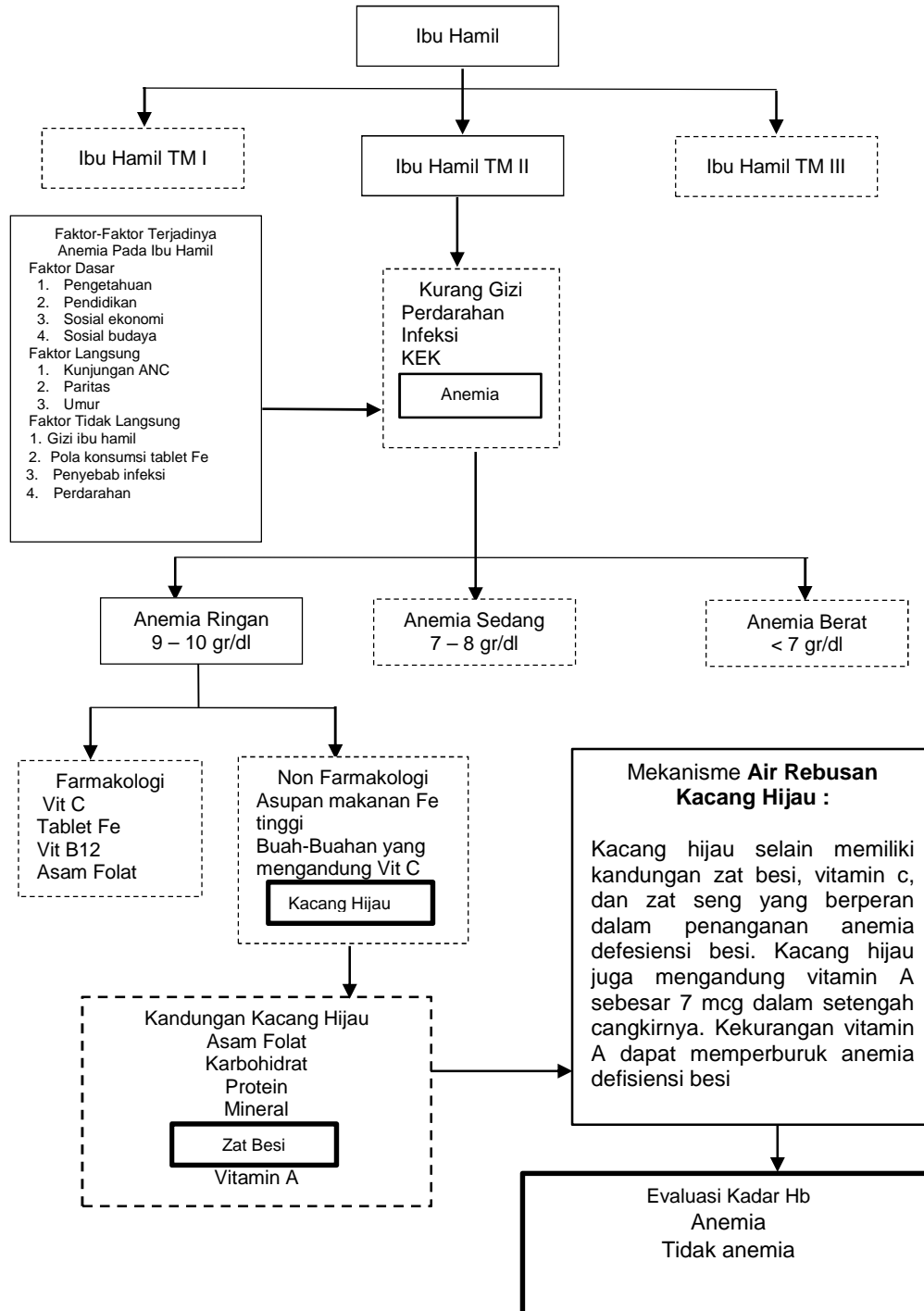
Kekurangan zat besi pada tubuh menurut Fatmah (2011) dengan cara mengkonsumsi 60-120 mg Fe per hari dan meningkatkan asupan makanan sumber Fe, selain itu menurut Wirakusumah (2007) , untuk mengatasi anemia perlu konsumsi bahan-bahan pangan sumber zat besi, diantaranya daging, hati, ikan, susu, yoghurt, kacang-kacangan, serta sayuran berwarna hijau. Salah satu jenis kacang-kacangan yang mengandung zat besi tinggi adalah kacang hijau. (*vigna radiata*). Kacang hijau merupakan salah satu bahan makanan yang mengandung zat-zat yang diperlukan untuk pembentukan sel darah, sehingga dapat mengatasi efek penurunan Hb. Kacang hijau itu sendiri berperan sebagai pembentukan sel darah merah dan mencegah terjadinya anemia karena didalam kacang hijau mengandung zat-zat yang diperlukan untuk pembentukan sel darah, sehingga dapat mengatasi efek penurunan Hb. Kacang hijau itu sendiri berperan sebagai pembentukan sel darah merah dan mencegah terjadinya anemia karena didalam kacang hijau memiliki berbagai macam kandungan yang dapat bermanfaat bagi perbaikan kadar hemoglobin, diantaranya Vitamin A, zat

besi, Vitamin C, Fosfor, Kalsium, Karbohidrat, lemak, protein, kalori Vitamin B1 dan juga mengandung air.

Menurut Jurnal Penelitian (Stefani Anastasia Sitepu, 2018) dengan judul Pengaruh pemberian Jus Kacang Hijau (*Phaseolus Radiatus*) Terhadap Peningkatan Kadar Profil Darah Pada Ibu Hamil Dengan Anemia Yang Mendapatkan Suplemen Tablet Fe (Studi Kasus Di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmundu Semarang), Kelompok intervensi diberikan jus kacang hijau dan tablet Fe selama 14 hari. Kelompok kontrol hanya mendapatkan tablet Fe. Didalam penelitian ini observasi dilakukan dua kali, sebelum perlakuan dan sesudah dilakukan perlakuan. Perbedaan kadar profil darah antara kedua kelompok perlakuan dan kelompok control diasumsikan merupakan efek dari treatment atau perlakuan. Kacang hijau akan didistribusikan selama 14 hari dan diberikan melalui kunjungan rumah selama 14 hari.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu oleh Amirul pada tahun 2016 di Wilayah Bandar Lampung mengungkapkan bahwa, setelah pemberian minuman air rebusan kacang hijau terhadap peningkatan kadar Hemoglobin mengalami peningkatan sebesar 10,80 gr/dl. Semakin sering ibu mengkonsumsi air rebusan kacang hijau maka semakin besar peningkatan kadar hemoglobin pada ibu hamil, dan bisa memperkecil resiko tinggi pada ibu hamil dan bayi.

## 2.4 Kerangka Konsep



**Gambar 2.2 : Kerangka Konseptual Tentang Pengaruh Pemberian Air Rebusan Kacang Hijau Terhadap Kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil Trimester II di PMB Ovalya Pujon Kabupaten Malang.**

## 2.5 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

$H_1$  : Ada pengaruh konsumsi air rebusan kacang hijau terhadap kadar hemoglobin pada ibu hamil trimester II di PMB Ovalya Pujon, Kabupaten Malang.