

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Teori**

##### **1. Kehamilan**

###### **a. Definisi**

Kehamilan secara umum merupakan proses melanjutkan keturunan yang terjadi secara alami. Wiknjosastro (2008) mendefinisikan kehamilan sebagai suatu proses yang terjadi antara perpauduan sel sperma dan ovum sehingga terjadi konsepsi sampai lahirnya janin, lamanya hamil normal adalah 280 hari atau 40 minggu dihitung dari haid pertama haid terakhir (HPHT). (Pratiwi dan Fatimah, 2019:15)

Menurut *Federasi Obstetri Ginekologi Internasional*, kehamilan didefinisikan sebagai fertilisasi atau penyatuan dari spermatozoa dan ovum dan dilanjutkan dengan nidasi atau implementasi. Bila dihitung dari saat fertilisasi hingga lahirnya bayi, kehamilan normal akan berlangsung dalam waktu 40 minggu atau 10 bulan 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, 2016:213)

###### **1) Trimester pertama**

Trimester pertama berlangsung sampai 12 minggu, pada periode ini terjadi pembentukan sekaligus perkembangan pesat semua sistem dan organ pada tubuh bayi. Pada masa ini biasanya ibu mengalami mual, nyeri

punggung, lelah, mood berubah, sering BAK dan sulit BAB. Perubahan organ yang paling utama adalah uterus akan membesar karena pengaruh hormone estrogen dan progesterone. Ibu disarankan untuk banyak mengkonsumsi makanan yang bergizi untuk kesehatan bayi dan ibunya.

## 2) Trimester II

Trimester II adalah usia kehamilan sekitar 12-28 minggu. Pada era ini, janin mulai berkembang, sebagai contoh minggu ke 13 panjang janin sekitar 65-78 mm berat 20 gram. Pada minggu keakhir trimester II gerakan janin semakin berkembang pesat seperti menoleh kiri dan kanan, serta gerakan bernafas. Pada trimester ini ibu hamil sudah mulai sehat dan kondisi psikologinya stabil.

## 3) Trimester III

Trimester ini adalah usia kehamilan sekitar 28-40 minggu. Pada masa ini janin sudah mempunyai simpanan zat lemak yang berkembang di bawah kulit. Janin juga sudah mulai menyimpan zat besi, kalium dan fosfor yang mempengaruhi kondisi ibu. Ibu merasa lebih cepat lelah dan lemah. Trimester ini dikatakan sebagai penantian untuk proses persalinan. Relaksasi jaringan ikat dan otot-otot dapat mempengaruhi panggul untuk meningkatkan proses terjadinya persalinan (Pratiwi dan Fatimah, 2019:28-36).

### **b. Tanda-Tanda Kehamilan**

Tanda-tanda dalam kehamilan ada 3 yaitu;

#### 1) Tanda tidak pasti hamil

Tanda dugaan dalam kehamilan mencakup perubahan fisiologi yang dirasakan wanita seperti tidak haid, mual, tidak nafsu makan, muntah, payudara membesar, areola dan puting menjadi gelap, sering kencing, keluar kolostrum, *quickening* (gerakan janin yang pertama, usia 16 minggu), dan pada sebagian besar kasus tanda tersebut menandakan adanya kehamilan.

2) Tanda kemungkinan hamil

Tanda kemungkinan hamil, merupakan perubahan anatomi fisiologi selain tanda dugaan hamil yang terdeteksi pada saat pemeriksaan telah didokumentasikan oleh tenaga kesehatan. Tanda-tanda seperti pembesaran abdomen, tes kehamilan positif, palpasi batas janin, dan ballotment.

3) Tanda pasti hamil

Tanda pasti kehamilan (positif hamil) adalah tanda yang langsung berhubungan dengan janin, yang dideteksi saat memeriksakan kehamilan, dan telah terdokumentasikan. Seperti teraba bagian janin, saat pemeriksaan USG terlihat gambar janin berupa kantong, panjang dan diameter janin, adanya detak jantung janin, adanya pergerakan janin yang beragam. (Diki dkk, 2017:171-173)

### **c. Diagnosis Kehamilan**

Lamanya kehamilan dimulai dari ovulasi sampai terjadinya persalinan kira-kira 280 hari (40 minggu) dan tidak lebih dari 300 hari (43 minggu). Seorang wanita dikatakan hamil jika didapati hasil pemeriksaan ada tanda pasti hamil, yaitu terdengar denyut jantung janin, teraba janin, dan dapat terlihat jani dari hasil USG. (Pratiwi dan Fatimah, 2019:27)

## **2. Anemia**

### **a. Definisi**

Anemia adalah suatu kondisi medis dimana jumlah sel darah merah atau hemoglobin kurang dari normal. Kadar normal hemoglobin pada wanita yaitu 12,0 gram/100ml dan pada lelaki yaitu 13,5 gram/100ml. Anemia merupakan salah satu kelainan darah ketika sel darah merah (eritrosit) dalam tubuh menjadi terlalu rendah. Darah terdiri dari bagian cair yang disebut plasma dan yang padat disebut sel darah. Anemia terjadi ketika jumlah sel darah merah (eritrosit) atau jumlah hemoglobin rendah sehingga tidak mampu memenuhi fungsi sebagai pembawa oksigen keseluruh tubuh (Proverawati, 2011:1-2).

Anemia merupakan penyakit kekurangan sel darah merah, apabila jumlah sel darah merah berkurang, asupan oksigen dan aliran darah menuju otak juga semakin berkurang (Sutanto, dkk, 2017). Selain itu, sel darah merah juga mengandung hemoglobin yang berfungsi membawa oksigen keseluruh jaringan tubuh (Proverawati dalam Astriana, 2017).

## **3. Anemia Dalam Kehamilan**

Adalah kondisi ibu dengan kadar hemoglobin (Hb) < 11 gr% pada trimester I dan III sedangkan pada trimester II kadar hemoglobin < 10,5 gr%. (Pratiwi dan Fatimah, 2019:83-84). Kondisi ini terjadi karena sel dara merah menurun atau menurunnya hemoglobin, sehingga kapasitas daya angkut oksigen untuk kebutuhan organ-organ vital pada ibu dan janin menjadi berkurang. Hemoglobin adalah ikatan antara protein, garam besi, dan zat warna. (Tarwoto dan Wasnindar, 2007:34).

#### **4. Derajat Anemia Dalam Kehamilan**

Menurut Manuaba (2010), anemia dalam kehamilan terbagi menjadi:

- 1) Tidak anemia bila Hb 11 gr %
- 2) Anemia ringan bila Hb 9-10 gr %
- 3) Anemia sedang bila Hb 7-8 gr %
- 4) Anemia berat < 7 gr %

(Pratiwi dan Fatimah, 2019:85)

#### **5. Tanda dan Gejala Anemia**

Mekanisme kerja dari tubuh menurun, seperti rasa lemah, letih lesu, sering merasa pusing, mata berkunang-kunang, nafsu makan berkurang, luka pada lidah, peningkatan kecepatan pernafasan, kulit dan konjungtiva pucat, mual akibat penurunan aliran darah pada saluran cerna dan susunan syaraf pusat (Fathonah, 2016:99).

#### **6. Etiologi anemia**

Tubuh mengalami perubahan yang sangat signifikan saat hamil. Jumlah darah meningkat sekitar 20-30 % sehingga memerlukan peningkatan pasokan zat besi dan vitamin untuk membuat hemoglobin. Jika tubuh tidak memiliki cukup zat besi, tubuh tidak dapat membuat sel-sel darah merah yang dibutuhkan untuk membuat sel darah merah ekstra. Banyak wanita hamil mengalami defisiensi zat besi pada trimester kedua dan tiga. Ketika tubuh membutuhkan lebih banyak zat besi dibandingkan dengan yang telah tersedia, maka dapat terjadi anemia. Penyebab paling umum dari anemia pada kehamilan adalah defisiensi zat besi dan folat (Proverawati, 2011:128).

Pada ibu hamil jenis anemia yang sering terjadi yaitu anemia gizi meliputi anemia akibat defisiensi besi, dan defisiensi asam folat. Sebagian besar ibu hamil mengalami beberapa tingkat anemia, karena zat besi dibutuhkan untuk menghasilkan sel darah merah pada janin. Anemia bisa muncul selama kehamilan karena kekurangan asam folat dan zat besi, dapat dicegah menggunakan zat besi dan suplemen asam folat.

Berikut merupakan tahapan tingkatan anemia, tahap pertama yaitu simpanan zat besi berkurang, peningkatan absorpsi zat besi, perubahan fungsional tubuh belum terlihat. Tahap kedua simpanan zat besi habis, penurunan jenuh transferrin, nilai Hb masih 95% normal dan tahap yang ketiga yaitu terjadinya anemia zat besi (kadar Hb total turun dibawah nilai normal) (Fatonah, 2016:26).

#### 1) Anemia Defisiensi Besi

Anemia defisiensi besi paling banyak dijumpai pada ibu hamil, yaitu anemia akibat kekurangan zat besi. Zat besi dibutuhkan untuk memproduksi hemoglobin, yaitu protein di sel darah merah yang berperan membawa oksigen ke jaringan tubuh. (Pratiwi dan Fatimah, 2019:85). Tahapan terjadinya defisiensi ditandai dengan penurunan cadangan Fe yang tercermin dari berkurangnya konsentrasi serum feritin. Sel selanjutnya terjadi peningkatan reabsorpsi Fe akibat menurunnya level Fe dalam tubuh. Manifestasi ini menyebabkan cadangan Fe pada sumsum tulang menipis sehingga produksi Hb terganggu, karena meningkatnya konsentrasi eritrosit protoporfirin untuk membentuk Hb, kesediaan Fe pun tidak mencukupi

sehingga terjadilah anemia. (Departemen gizi dan kesehatan masyarakat, 2014:217)

Penyebab dari anemia defisiensi besi yaitu, perdarahan (menstruasi, abortus, dan perdarahan post partum) kurangnya asupan makanan yang mengandung zat besi, peningkatan kebutuhan akan zat besi untuk pembentukan sel darah merah yang lazim pada masa pertumbuhan bayi, pubertas, kehamilan dan menyusui, serta gangguan penyerapan zat besi dalam tubuh yang tidak adekuat. (Proverawati, 2011:54-55)

Menurut Tarwoto dan Wasnidar (2013) etiologi anemia defisiensi besi yaitu:

- a) Kebutuhan zat besi yang berasal dari makanan tidak memadai
- b) Gangguan absorpsi besi pada usus dikarenakan adanya infeksi peradangan. Reabsorpsi besi dipengaruhi oleh vitamin C.
- c) Kehilangan darah akibat perdarahan, menstruasi, neoplasma, gastritis dan lain-lain.
- d) Kebutuhan sel darah merah meningkat, pada wanita hamil dan menyusui kebutuhan besi sangat besar sehingga memerlukan asupan gizi yang besar juga.

Akibat dari anemia defisiensi pada ibu hamil dapat mengakibatkan keguguran, lahir sebelum waktunya, berat badan lahir rendah, perdarahan sebelum atau sesudah persalinan, bahkan dapat mengakibatkan kematian pada ibu dan janin. Ibu hamil dengan anemia zat besi tidak mampu memenuhi kebutuhan zat besi pada janin nya sehingga sangat beresiko

terjadinya gangguan kematangan pada organ tubuh janin sehingga bisa terjadinya resiko prematur (Tarwoto dan Wasnindar, 2007:67).

Penatalaksanaannya yaitu dengan cara mengatasi penyebab anemia seperti perdarahan, cacangan dan lain-lain. Pemberian nutrisi makanan yang banyak mengandung unsur zat besi, pemberian tablet Zat besi yang mengandung 60 mg Fe dan 0.25 asam folat. Setiap tablet setara dengan 200 mg ferro sulfat, diberikan 90 tablet. Pemberian pendidikan kesehatan yang meliputi pengentahuan anemia, pemilihan makanan tinggi zat gizi, dan asupan zat besi (Tarwoto dan Wasnindar, 2007:68-70).

## 2) Anemia Defisiensi Asam Folat atau Anemia Megaloblastik

Dalam kehamilan, anemia jenis ini disebabkan oleh defisiensi asam folat. Gejala yang tampak yaitu malnutrisi, diare, dan kehilangan nafsu makan (Pratiwi, 2019). Asam folat berfungsi untuk metabolisme makanan menjadi energy, sintesis DNA, pematangan sel darah merah, pertumbuhan sel janin dan plasenta. Normalnya kadar serum folat ibu hamil > 6.0 ng/ml. Jika kurang dari 2.0 ng/ml maka terindikasi anemia. Pada anemia defisiensi asam folat karakteristik sel darah merah lebih besar dan tidak matur, sehingga disebut megaloblastik. Akibat dari anemia ini yaitu berat badan bayi lahir rendah, ablasio plasenta, dan kelainan bawaan. (Tarwoto dan Wasnindar, 2007).

## **7. Faktor-Faktor Yang Dapat Menyebabkan Anemia Antara Lain**

- 1) Kurang gizi (malnutrisi)
- 2) kurang zat besi dalam pola makan
- 3) Gangguan penyerapan (malabsorpsi)

faktor yang berpengaruh dalam penyerapan zat besi bukan heme yaitu vitamin C, daging unggas, ikan, dan pH rendah.

- 4) Perdarahan seperti haid dan masa persalinan
- 5) kerusakan sel darah merah
- 6) Produksi sel darah merah yang tidak cukup banyak
- 7) Penyakit kronik seperti malaria, TB paru

(Fathonah, 2016:100)

## **8. Faktor Yang Mempengaruhi Anemia Pada Ibu Hamil**

- 1) Asupan Fe yang tidak memadai

Kebutuhan akan Fe tidak hanya dipenuhi dari konsumsi makanan sumber fe (daging, yam, telur, ikan, dan lain-lain), tetapi dipengaruhi oleh variasi penyerapan Fe. Variasi ini disebabkan oleh perubahan fisiologis pada ibu hamil sehingga meningkatkan kebutuhan Fe bagi tubuh, tipe Fe yang dikonsumsi, dan faktor diet yang mempercepat (*enhancer*) dan menghambat (*inhibitor*) penyerapan Fe. Sumber *enhancer* dalam penyerapan Fe yaitu vitamin C dan protein, sedangkan *inhibitor* adalah polifenol dalam minuman kopi, teh dan kacang-kacangan. (Gizi dan Kesehatan Masyarakat, 2014:219)

- 2) Peningkatan kebutuhan fisiologis

Kebutuhan Fe meningkat selama hamil untuk memenuhi kebutuhan Fe akibat peningkatan volume darah, untuk menyediakan bagi janin dan plasenta dan untuk menggantikan kehilangan darah saat persalinan. Peningkatan absorpsi Fe selama trimester II kehamilan membantu peningkatan kebutuhan. (Gizi dan Kesehatan Masyarakat, 2014:220)

3) Kehilangan banyak darah

Kehilangan darah terjadi melalui operasi, penyakit, haid, dan perdarahan saat dan setelah persalinan. Banyaknya darah yang keluar berperan pada kejadian anemia karena wanita tidak mempunyai persediaan Fe yang cukup dan absorpsi Fe ke dalam tubuh tidak dapat menggantikan hilangnya Fe saat menstruasi. (Gizi dan Kesehatan Masyarakat, 2014:220)

**9. Pengaruh Anemia Dalam Kehamilan, Janin Dan Persalihan**

1) Bahaya anemia selama kehamilan

Dapat terjadi abortus, persalinan premature, hambatan tumbuh kembang janin dalam Rahim, mudah terjadi infeksi, ancaman dekompensasi kondisi (Fib < 6gr%), molahidatidosa, hiperemesis gravidarum, perdarahan antepartum, KPD (Manuaba, 2012:38)

2) Bahaya Saat Persalinan

Gangguan his kekuatan mengejan, kala pertama dapat berlangsung lama, dan terjadi partus terlantar, kala II 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 post partum sekunder dan atonia uteri (Manuaba, 2012:38).

3) Pada Kala Nifas

Terjadi subinvolusi uteri menimbulkan perdarahan *post partum*, memudahkan infeksi *puerperium*, pengeluaran ASI kurang, terjadi dekompensasi kardis mendadak setelah persalinan, anemia kala nifas, mudah terjadi infeksi *mamae* (Manuaba, 2012:38).

#### 4) Pengaruh Anemia Terhadap Janin

Akibat anemia dapat terjadi gangguan pada janin yaitu, abortus, terjadi kematian intrauterine, persalinan prematur tinggi, BBLR, kelahiran dengan anemia, dapat terjadi cacat bawaan, bayi mudah mendapat infeksi sampai kematian perinatal, Intelegensia rendah (Manuaba, 2012:39).

### **10. Diagnosis Anemia Pada Kehamilan**

- 1) Pada anamnesis diperoleh keluhan cepat lelah, sering pusing, mata berkunang-kunang, dan keluhan sering mual-muntah terutama pada ibu hamil muda
- 2) Pada pemeriksaan fisik, penderita terlihat lemah dan kurang bergairah
- 3) Pada inspeksi mukosa, konjungtiva, bibir, lidah dan kuku tampak pucat
- 4) Pada pemeriksaan palpasi kemungkinan diperoleh takhirkardi
- 5) Pada pemeriksaan auskultasi terdengar bising jantung.

(Pratiwi dan Fatimah, 2019:86)

### **11. Pencegahan Anemia**

Menurut Departemen Kesehatan (2009), cara mencegah dan mengobati anemia, yaitu :

- 1) Meningkatkan konsumsi makanan bergizi, dengan cara mengkonsumsi makanan yang mengandung zat besi dari bahan makanan hewani (daging, ikan, ayam, hati, telur) dan bahan makanan nabati (sayuran berwarna hijau tua, kacang-kacangan,

tempe), sayur dan buah yang mengandung vitamin C (daun katuk, bayam, jambu, jeruk tomat dan nanas.

- 2) Makanan yang mengandung vitamin C sangat bermanfaat untuk meningkatkan penyerapan zat besi dalam usus. Menurut Grober (2013) mengkonsumsi bersama vitamin C (200 mg atau lebih) dapat meningkatkan absorpsi zat besi sedikitnya 30 %.
- 3) Menambah asupan zat besi kedalam tubuh dengan minum tablet tambah darah (TTD)
- 4) Mengobati penyakit yang menyebabkan atau memperburuk anemia seperti, cacangan, malaria dan TB paru.

Setiap tablet untuk penanggulangan anemia gizi mengandung *ferro sulfat* 200 mg atau setara dengan 60 mg besi elemental dan 0,25 mg asam folat. Tablet besi harus diminum ibu selama hamil adalah TTD setiap hari paling sedikit 90 hari pada masa kehamilan dan 40 hari setelah melahirkan. (Siti Fatonah, 2016:101)

Menurut Tarwoto dan Wasnindar (2007) cara mengatasi anemia pada ibu hamil yaitu :

- a) Identifikasi penyebab anemia pada ibu hamil
- b) Pastikan tanda dan gejala anemia yang terjadi pada ibu hamil
- c) Makan makanan yang banyak mengandung zat besi dan asam folat
- d) Konsumsi Vitamin C yang lebih banyak
- e) Hindari atau kurangi minum teh dan kopi
- f) Minum suplemen zat besi Fe 90 tablet selama kehamilan
- g) Periksakan Hb pada tempat pelayanan kesehatan.

## **12. Hemoglobin**

### **a. Definisi**

Hemoglobin adalah parameter yang digunakan secara luas untuk menetapkan prevalensi anemia. Hemoglobin merupakan senyawa pembawa oksigen pada sel darah merah, Hemoglobin adalah ikatan antara protein, garam besi, dan zat warna. Hemoglobin dapat diukur secara kimia dan jumlah Hb/100 ml darah dapat digunakan sebagai indeks kapasitas pembawa oksigen pada darah. Nilai normal yang sering dinyatakan adalah 14-18 gr/100 ml untuk pria dan 12-16 gr/100 untuk wanita (Dewa; dkk, 2002:145). Fungsi hemoglobin adalah mengangkut oksigen dari paru-paru dan dalam peredaran darah untuk dibawa ke jaringan.

### **b. Kadar Hemoglobin**

Kadar hemoglobin merupakan parameter yang paling mudah untuk menetapkan status anemia. Pada wanita hamil dikatakan anemia bila Hb trimester I < 11 gr/dl, trimester II < 10,5 gr/dl dan di trimester III , 10 gr/dl. Pada kehamilan relative terjadi anemia karena darah ibu mengalami hemodilusi (pengenceran) dengan peningkatan volume 30 % sampai 40% yang puncaknya pada kehamilan 32 sampai 34 minggu. Jumlah peningkatan sel merah 18 % sampai 30%, dan hemoglobin sekitar 19 %. Bila hemoglobin ibu sebelum hamil sekitar 11 g%, dengan terjadinya hemodilusi akan mengakibatkan anemia hamil fisiologi, dan Hb ibu akan menjadi 9,5 g% sampai 10 g%.

### c. Metode Menentukan Kadar Hb

Diantara metode yang paling sering digunakan di laboratorium dan yang paling sederhana adalah metode sahli, dan yang lebih canggih adalah metode *cyanmethemoglobin*.

#### 1) Metode Sahli

Pada metode ini hemoglobin *hidrolisis* dengan HCL menjadi *globin ferroheme*. *Ferroheme* oleh oksigen yang ada diudara menjadi *ferriheme* yang segera bereaksi dengan ion CI membentuk *ferrihemeclorid* yang juga disebut hematin atau hemin yang berwarna coklat. Warna yang terbentuk ini dibandingkan dengan warna standar (hanya dengan mata telanjang). Untuk memudahkan perbandingan, warna dibuat konstan, yang diubah adalah warna hemin yang terbentuk. Perubahan warna hemin dibuat dengan cara pengenceran sedemikian rupa sehingga warnanya sama dengan warna standar. Karena yang membandingkan mata telanjang, maka subjektivitas sangat berpengaruh. Disamping faktor mata, faktor ketajaman, penyinaran dan sebagainya dapat mempengaruhi hasil pembacaan.

#### 2) Metode *cyanmethemoglobin*

Pada metode ini hemoglobin dioksidasi oleh *kalium ferrosianida* menjadi *methemoglobin* yang kemudian bereaksi dengan *ion sianida* (CN<sup>2-</sup>) membentuk *sian-methemoglobin* yang berwarna merah. Intensitas warna dibaca dengan fotometer dan dibandingkan dengan standar, karena yang membandingkan alat elektronik, maka hasilnya lebih objektif. Namun, fotometer saat ini masih cukup mahal, sehingga belum semua laboratorium memilikinya (Dewa; dkk, 2002:145-146).

### **13. Tablet Zat Besi**

#### **a. Definisi**

Tablet zat besi dalam bentuk *fero* lebih mudah diserap ketimbang bentuk feri. Sediaan yang banyak tersedia murah, serta khasiatnya yang paling efektif adalah jenis *ferro sulfat, ferroglukonat, dan ferro fumarat*. Ibu hamil biasanya tidak hanya diberi preparat besi, tetapi juga preparat asam folat, karena anemia dalam kehamilan tidak hanya disebabkan oleh defisiensi zat besi, tetapi juga oleh defisiensi asam folat (Arisman, 2010:178). Setiap tablet untuk penanggulangan anemia gizi mengandung ferro sulfat 200 mg atau setara dengan 60 mg besi elemental dan 0,25 mg asam folat. Tablet zat besi yang harus diminum ibu selama hamil adalah satu TTD setiap hari, paling sedikit 90 hari pada masa kehamilan dan 40 hari setelah melahirkan (Fathonah, 2016:101).

#### **b. Fungsi Tablet Besi**

Zat besi dibutuhkan untuk memproduksi hemoglobin, yaitu protein di sel darah merah yang berperan membawa oksigen ke jaringan tubuh. Jadi zat besi sangat berperan penting dalam proses produksi hemoglobin. Menurut Almatsier (2010), fungsi zat besi adalah sebagai sistem kekebalan tubuh, sebagai alat angkut elektron pada metabolisme energi, dan sebagai enzim pembentuk kekebalan tubuh serta sebagai pelarut obat-obatan (Putri, 2018:23)

#### **c. Dosis Tablet Zat Besi Pada Ibu Hamil**

Pemberian tablet zat besi selama kehamilan merupakan salah satu cara yang paling cocok untuk meningkatkan kadar Hb sampai tahap yang

diinginkan, karena sangat efektif dimana satu tablet di Indonesia mengandung 60 mg Fe dan 0.25 asam folat. Setiap tablet setara dengan 200 mg ferro sulfat. Selama masa kehamilan minimal diberikan 90 tablet sampai 42 minggu setelah melahirkan, diberikan sejak pemeriksaan ibu hamil pertama. Pemberian zat besi untuk dosis pencegahan 1 x 1 tablet dan untuk dosis pengobatan (bila Hb kurang dari 11 gr/dl) adalah 3x1 tablet (Depkes, 1999) (Tarwoto dan Wasnindar, 2007:70).

Ibu hamil biasanya tidak hanya diberi preparat zat besi, tetapi juga (anemia dalam kehamilan disebabkan juga karena defisiensi asam folat) preparat asam folat. Dosis asam folat sebesar 500 µg dan besi sebanyak 120 mg. Respon positif terhadap pengobatan dapat dilihat dari peningkatan kadar hemoglobin sebesar 0,1 gr/dl sehari mulai dari hari kelima sampai seterusnya. Dengan demikian, pemberian sebanyak 30 gr zat besi tiga kali sehari akan meningkatkan kadar hemoglobin paling sedikit sebesar 0,3 gr/dl/minggu (atau 10 hari).

Untuk hasil setelah beberapa hari pengobatan yang dimulai, jumlah *retikulosit* akan bertambah dan mencapai puncaknya pada hari ke-7 dan 12; yang selanjutnya kembali ke kadar normal selama 2 minggu berikutnya. Sementara kadar hemoglobin mulai meningkat pada hari ke 10-14 dengan kecepatan 2-3 gr/dl/hari jika anemia berat, atau 1-2 gr/dl/hari jika kadar Hb di awal pengobatan hanya 7,5 gr% (Arisman, 2010:178-179). Pemberian tablet besi sebaiknya dilakukan pada jeda makan dimana lambung tidak banyak makanan. Pada keadaan ini zat besi akan mudah diserap (Tarwoto dan Wasnindar, 2007).

Ada 4 cara mengkonsumsi tablet tambah darah yaitu

- 1) Pemberian TTD bisa ditoleransi jika dilakukan pada saat sebelum tidur
- 2) Pemberian TTD harus dibagi serta dilakukan dengan interval sedikitnya 6-8 jam. Dan kemudian interval ini ditingkatkan hingga 12 atau 24 jam jika timbul efek samping
- 3) Jika terjadi mual muntah keram pada perut itu merupakan efek samping dan tanda toksitasi zat besi, keduanya ini menunjukkan perlu mengubah dosis zat besi dengan segera
- 4) Minum TTD pada saat makan atau segera sesudah makan akan dapat mengurangi gejala mual muntah juga dapat menurunkan jumlah zat besi yang diabsorpsi (Sue Jordan, 2014)

#### **d. Sumber makanan yang mengandung zat besi**

Sumber zat besi dapat diperoleh dari beberapa bahan makanan seperti daging merah, kuning telur, ikan, sayuran berdaun gelap atau hijau, kacang-kacangan dan kedelai, serta buah kering. Sumber makanan yang kaya zat besi lainnya juga bisa ditemukan pada sereal biji-bijian, moluska (tiram, kerang) dan jeroan ayam, seperti hati dan ampela. Saat mengkonsumsi sumber makanan dengan kandungan zat besi tinggi, maka makanlah bersama dengan makanan yang mengandung banyak vitamin C seperti jeruk, jambu biji, nanas dan pepaya. Vitamin C dipercaya dapat membantu penyerapan zat besi bagi tubuh. (Winarsih, 2018:92)

#### **e. Kebutuhan Zat Besi Pada Ibu Hamil**

Zat besi dibutuhkan untuk membuat hemoglobin, yaitu sebuah pigmen di dalam darah yang berfungsi membawa oksigen ke seluruh tubuh.

Jika sel darah merah kita tidak sehat, pengangkutan oksigen ke seluruh tubuh menjadi tidak baik, dan kita akan menderita anemia (Prasetyono, 2010).

Kebutuhan zat besi selama kehamilan harus ditingkatkan, untuk memenuhi kebutuhan janin bertumbuh. Kebutuhan akan zat besi pada trimester I relative sedikit, yaitu 0,8 mg sehari, yang kemudian meningkat tajam selama trimester II dan III yaitu sekitar 6,3 mg sehari. Kebutuhan zat besi ibu hamil adalah 60 mg zat besi elemental per hari (setara 320 mg *sulfas ferosus*) zat besi ini diberikan segera setelah mual/muntah berkurang. Selama hamil minimal ibu mendapatkan 90 tablet zat besi. Efek samping yang umum terjadi adalah gangguan sistem pencernaan, seperti mual muntah, diare, konstipasi BAB kehitaman. Tablet zat besi sebaiknya tidak diminum bersama teh atau kopi karena dapat mengganggu penyerapan (Diki; dkk, 2017:82)

#### **f. Absorpsi Zat Besi**

Ada 2 tipe zat besi dalam makanan yaitu zat besi nonheme yang terdapat pada makanan nabati serta jaringan tubuh hewan, dan zat besi heme yang berasal dari hemoglobin serta *myoglobin* pada produk hewani. *Absorpsi besi non heme* sangat dipengaruhi oleh adanya *inhibitor absorpsi* dan fasilitator kelarutan zat besi pada usus halus bagian proksimal. Faktor-faktor yang mempengaruhi absorpsi besi adalah tipe makanan yang dikonsumsi, interaksi antar bahan pangan, mekanisme regulasi dalam mukosa usus, jumlah simpanan zat besi, dan kecepatan produksi sel darah merah . (Michael; dkk, 2013:280-281)

#### **g. Penghambat Absorpsi Zat Besi**

Penghambat absorpsi zat besi meliputi kalsium *fosfat*, *bekatul*, *asam fitat*, dan *polifenol*. Zat ini terdapat dalam teh, kopi, kakao, dan anggur merah. Tannin yang terdapat dalam teh hitam merupakan jenis penghambat yang paling paten. (Michael; dkk, 2013:281)

### **14. Fasilitator Absorpsi Zat Besi**

Fasilitator absorpsi zat besi yang paling terkenal adalah asam askorbat (vitamin C) yang dapat meningkatkan absorpsi secara signifikan. Vitamin C mengubah feri menjadi fero dalam usus halus yang mudah diabsorpsi. Absorpsi zat besi dalam bentuk *nonhem* meningkat empat kali lipat bila ada vitamin C. Menurut Grober (2013) mengkonsumsi bersama vitamin C (200 mg atau lebih) dapat meningkatkan absorpsi sedikitnya 30 %. (Almatsier, 2009:187-189).

#### **a. Vitamin C**

##### **1) Definisi**

Vitamin C adalah Kristal putih yang mudah larut dalam air. Dalam keadaan kering vitamin C cukup stabil, tetapi dalam keadaan larut, vitamin C mudah rusak karena bersentuhan dengan udara (oksidasi) terutama bila terkena panas. Oksidasi dipercepat dengan kehadiran tembaga dan besi. Vitamin C tidak stabil dalam larutan alkali, tetapi cukup stabil dalam larutan asam. Vitamin C adalah vitamin yang paling stabil (Almatsier, 2009:185).

## 2) Absorpsi dan Metabolisme

Vitamin C mudah diabsorpsi secara aktif dan mungkin pula secara difusi pada bagian atas usus halus masuk ke peredaran darah melalui vena porta. Rata-rata absorpsi adalah 90 % untuk konsumsi di antara 20-30 mg sehari. Vitamin C kemudian dibawa ke semua jaringan. Vitamin C mereduksi besi feri menjadi fero dalam usus halus sehingga mudah diabsorpsi. Vitamin C menghambat pembentukan hemosiderin yang sukar dimobilisasi untuk membebaskan besi bila diperlukan. Absorpsi dalam bentuk nonhem meningkat empat kali lipat bila ada vitamin C. Vitamin C berperan dalam memindahkan besi dari transferrin di dalam plasma ke firitin hati. Makanan yang tinggi dalam seng atau pektin (teh dan kopi) dapat mengurangi absorpsi sedangkan zat-zat di dalam ekstrak jeruk dapat meningkatkan absorpsi. (Almatsier, 2009:187)

## 3) Fungsi Vitamin C

Vitamin C diperlukan untuk *hidroksilasi prolin* dan *lisin* menjadi *hidroksipolin* yang berperan penting sebagai bahan pembentukan kolagen. Kolagen merupakan senyawa protein yang mempengaruhi integritas struktur sel di semua jaringan ikat. Seperti pada tulang rawan, dentin gigi, membrane kapiler, urat otot, dengan demikian vitamin C berperan sebagai penyembuhan luka, patah tulang, perdarahan bawah kulit dan gusi. Vitamin C juga diperlukan untuk *oksidasi fenilalanin* dan *tirosin* serta perubahan *folasin* menjadi *asam tetrahidrofolat*. (Almatsier, 2009:187)

Fungsi vitamin C sendiri dalam kehamilan yaitu;

- a) Membantu penyerapan zat besi dalam darah sehingga mencegah terjadinya anemia
- b) Memperkuat pembuluh darah dan mencegah perdarahan
- c) Mengurangi rasa sakit sekita 50% saat bekerja
- d) Mengurangi resiko infeksi setelah melahirkan
- e) Membantu pembentukan tulang dan persendian janin
- f) Mengaktifkan kerja sel-sel darah putih dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh
- g) Memerbaiki sistem kekebalan tubuh (Wibisono dan Dewi, 2009; dalam Fathonah, 2016:65)

#### **4) Kebutuhan Vitamin C**

Tubuh kita memerlukan vitamin C untuk melawan infeksi, dan penyakit, dan membantu menyembuhkan luka, vitamin berperan penting dalam pencegahan anemia (kekurangan zat besi dalam darah). Vitamin C tidak dapat disimpan di dalam tubuh sehingga kita perlu mengkonsumsi beberapa makanan kaya vitamin C setiap hari (Prasetyono, 2010).

Tubuh dapat menyimpan hingga 1500 mg vitamin C bila di konsumsi mencapai 100 mg sehari. Jumlah ini dapat mencegah terjadinya skorbut selama tiga bulan. Pada konsumsi melebihi 100 mg sehari dikeluarkan melalui urin dalam bentuk asam oksalat, kelebihan akan dikeluarkan sebagai karbondioksida memalui pernafasan.

Angka kecukupan Gizi (AKG) menganjurkan kebutuhan Vitamin C pada wanita umur 13 sampai lebih basar dari 60 tahun yaitu sebesar 60 mg/hari dan untuk ibu hamil yaitu dengan penambah 10 mg/hari. Untuk

ibu menyusui 0-6 bulan dengan penambahan 25 mg/hari dan untuk ibu menyusui 7-12 bulan dengan penambahan 10 mg/hari (Almatsier, 2002:188).

#### **5) Pengaruh Vitamin C Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin**

Vitamin C mempunyai peran dalam pembentukan hemoglobin dalam darah, Vitamin C mereduksi besi *feri* menjadi *fero* dalam usus halus sehingga mudah diabsorpsi. Absorpsi dalam bentuk nonhem meningkat empat kali lipat bila ada vitamin C. Makanan yang tinggi dalam seng atau *pektin* (teh dan kopi) dapat mengurangi absorpsi sedangkan zat-zat di dalam ekstrak jeruk dapat meningkatkan absorpsi. (Almatsier, 2009:187)

### **15. Penelitian Terkait**

- a. Soraya putri pada tahun 2019 telah melakukan penelitian perbedaan pemberian tablet Fe dengan jus jeruk dan tablet Fe dengan vitamin C terhadap kenaikan kadar Hemoglobin pada ibu hamil trimester II sebanyak 30 ibu hamil dimana 15 ibu hamil diberikan perlakuan tablet Fe dengan jus jeruk sebanyak 250 cc/hari selama 7 hari dan 15 orang diberikan tablet Fe dengan vitamin C sebanyak 100 mg per hari selama 7 hari dengan hasil yang didapat dengan kenaikan kadar hemoglobin setelah mengkonsumsi tablet zat besi dengan vitamin C pada ibu hamil trimester II di BPM Zubaedah, SST Bandar Lampung tahun 2019 yaitu sebesar 0,74 gr/dl. Sedangkan kenaikan kadar hemoglobin setelah mengkonsumsi tablet zat besi dengan jus jeruk selama 7 hari yaitu sebesar 0,4 gr/dl, hal ini menunjukkan bahwa ada kenaikan kadar Hb

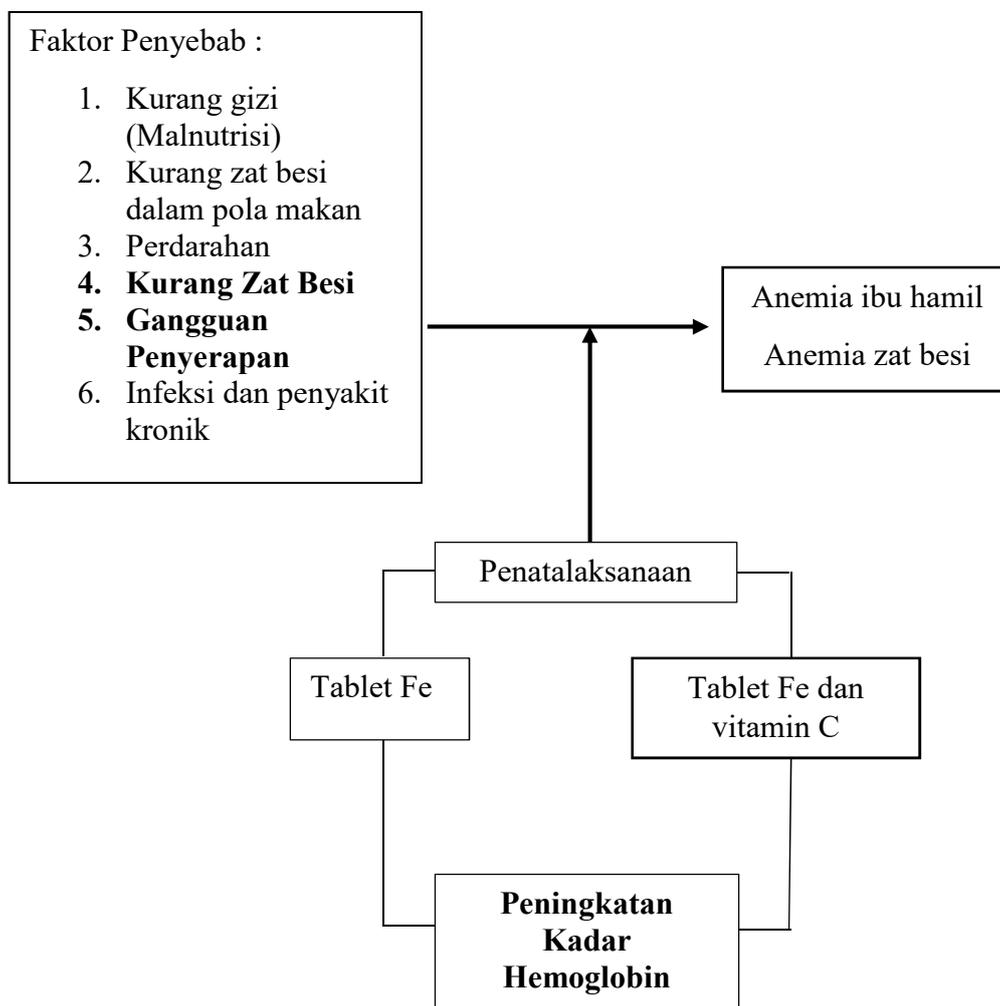
pada ibu hamil setelah dilakukan pemberian tablet zat besi dengan vitamin C dan tablet zat besi dengan jus jeruk.

- b. Penelitian yang dilakukan oleh Rosmiyati tentang pengaruh pemberian tablet besi plus vitamin C terhadap kadar Hemoglobin ibu hamil di puskesmas Ambarawa Kabupaten Pringsewu Tahun 2017, hasil penelitian menunjukkan rata-rata hemoglobin sebelum intervensi 10.33, sesudah dilakukan intervensi sebesar 11.47. Diketahui Ada pengaruh pemberian tablet besi plus vitamin C terhadap kadar hemoglobin ibu hamil di Puskesmas Ambarawa Kabupaten Pringsewu tahun 2017. Hasil uji t didapat p value  $0,000 < \alpha (0,05)$  yang artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima berarti ada Ada pengaruh pemberian tablet besi plus vitamin C terhadap kadar hemoglobin ibu hamil di Puskesmas Ambarawa Kabupaten Pringsewu tahun 2017.
- c. Penelitian yang dilakukan oleh Desi Rusmiyati tentang pengaruh pemberian suplemen zat besi dengan dan tanpa vitamin C terhadap kenaikan kadar hemoglobin ibu hamil, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada pengukuran pertama atau sebelum mengkonsumsi suplemen zat besi bersamaan dengan vitamin C adalah sebesar 10,7 gr%. Kemudian pada pengukuran kedua sampai kelima setelah mengkonsumsi suplemen zat besi bersamaan dengan vitamin C rata rata kadar Hb hamil meningkat secara signifikan menjadi 12,7 gr%. Dari nilai rata-rata tersebut dapat disimpulkan bahwa kadar Hb ibu hamil yang hanya mengkonsumsi suplemen zat besi saja mempunyai kadar

Hb rendah dibandingkan setelah ibu hamil mengkonsumsi suplemen zat besi bersamaan dengan vitamin C

## B. Kerangka Teori

Kerangka teori adalah ringkasan dari tinjauan pustaka yang digunakan untuk mengidentifikasi variable-variable yang akan diteliti yang berkaitan dengan konteks ilmu pengetahuan yang digunakan untuk mengembangkan kerangka konsep penelitian (Notoatmodjo, 2018)

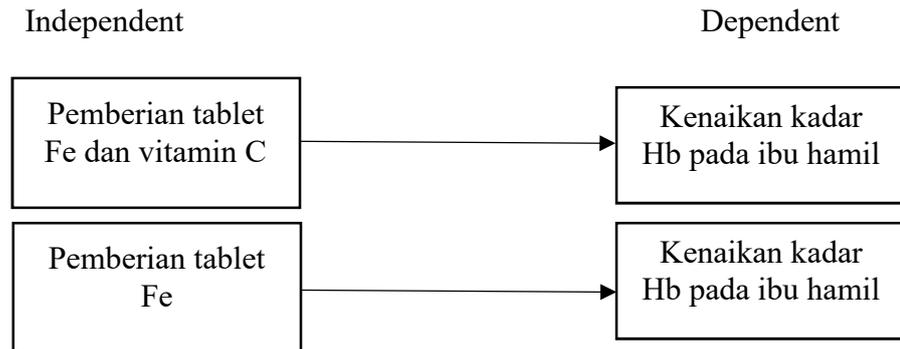


**Gambar 1**  
**Kerangka Teori**

Sumber : (Fathonah, 2016) (Tarwoto dan Wasnindar, 2007) (Almatsier, 2009) (Arisman, 2010)

### C. Kerangka konsep

Kerangka konsep adalah suatu uraian dan visualisasi hubungan atau kaitan antara konsep satu terhadap konsep yang lainnya, atau antara variable yang satu dengan variabel yang lain masalah yang ingin diteliti. (Notoatmodjo, 2018).



**Gambar 2**  
**Kerangka konsep**

### D. Variabel Penelitian

Variable adalah sesuatu yang digunakan sebagai ciri, sifat, atau ukuran yang dimiliki atau didapatkan oleh satuan penelitian tentang sesuatu konsep pengertian tertentu. Variable *dependent* disebut variable terikat yaitu yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variable bebas. (Notoadmodjo, 2018). Variable *independent* dalam penelitian ini adalah pemberian tablet Fe dan vitamin C dan variable *dependent* adalah peningkatan kadar hemoglobin.

### E. Hipotesis

Hipotesis adalah suatu jawaban sementara dari pertanyaan penelitian yang berfungsi untuk menentukan kearah pembuktian . (Notoatmodjo, 2018)

1. H0 : Tidak ada pengaruh peningkatan kadar Hb pada ibu hamil trimester III dengan anemia setelah pemberian tablet Fe dan vitamin C.

## F. Definisi Operasional

Definisional operasional untuk mengatasi ruang lingkup atau pengertian variable-variabel diamati atau diteliti, perlu sekali variable-variabel tersebut diberi batasan atau “definisi operasional”. Definisi operasional ini juga bermanfaat untuk mengarahkan kepada pengukuran atau pengamatan terhadap variable-variabel yang bersangkutan serta pengembangan instrument (alat ukur). (Notoadmodjo, 2018)

Untuk lebih memahami dan menyamakan pengertian maka pada penelitian ini perlu disusun beberapa definisi operasional seperti berikut.

**Tabel 1**  
**Definisi Operasional**

No	Variabel penelitian	Definisi operasional	Alat ukur	Cara ukur	Hasil ukur	Skala
1.	Kadar Hb pada ibu hamil trimester III dengan anemia sebelum dan sesudah pada kelompok intervensi	Selisih perubahan kadar hemoglobin pada ibu hamil sebelum dan sesudah diberikan tablet Fe dan vitamin C dosis (60 mg fe dan 0,4 mg folic acid) yang dilakukan dengan pemberian vitamin C (IPI) dengan dosis 100 mg sebanyak 1 kali sehari selama 15 hari. Penilaian awal dilakukan sebelum diberikan intervensi kemudian setelah 15 hari pemberian diukur kembali.	Hb digital	Mengukur kadar Hb	Kadar Hb dalam gr %	Rasio
2.	Kadar Hb pada ibu hamil trimester III dengan anemia sebelum dan sesudah pada kelompok kontrol	Selisih perubahan kadar hemoglobin pada ibu hamil sebelum dan sesudah diberikan tablet Fe (60 mg fe dan 0,4 mg folic acid)	Hb digital (Easy Touch)	Mengukur kadar Hb	Kadar Hb dalam gr %	Rasio

