

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kehamilan**

##### **A.1 Pengertian**

Kehamilan merupakan suatu keadaan, di mana janin yang di kandung dalam tubuh wanita, yang sebelumnya diawali dengan proses pembuahan, kemudian diakhiri dengan proses persalinan. Kehamilan di definisikan sebagai pembuahan adalah awal dari suatu kehamilan, di mana satu sel telur dibuahi oleh satu sperma. Pelepasan sel telur merupakan bagian dari siklus menstruasi normal, yang terjadi sekitar 14 hari sebelum menstruasi. Pada saat ovulasi berlangsung, lapisan lendir dalam leher rahim (*serviks*) menjadi lebih cair sehingga sperma lebih mudah menembus ke dalam rahim, bergerak dari vagina sampai menuju tuba falopi hanya dalam waktu 5 menit. Sel yang melapisi tuba falopi lebih mudah terjadi pembuahan dan pembentukan sel telur yang telah dibuahi (*zigot*). (Ulya & Nurlieha Itsna Devitasari, 2023)

##### **A.2 Perubahan Psikologis**

###### **a. Trimester II dan III**

Trimester II dan III ini sering disebut sebagai periode pancaran kesehatan karena pada saat ini ibu merasa lebih sehat. Trimester kedua biasanya adalah saat ibu merasa sehat. Tubuh ibu sudah terbiasa dengan kadar hormon yang lebih tinggi dan rasa tidak nyaman karena hamil sudah berkurang. Perut ibu belum terlalu besar sehingga belum dirasakan sebagai beban. Ibu sudah menerima kehamilannya dan mulai dapat menggunakan energi dan pikirannya secara konstruktif. Pada trimester ini pula ibu dapat merasakan gerakan bayinya dan ibu mulai merasakan kehadiran bayinya dari dirinya sendiri.

Banyak ibu yang merasa terlepas dari rasa kecemasan, rasa tidak nyaman seperti yang dirasakan pada trimester pertama dan merasakan meningkatnya libido. Ibu merasa lebih stabil, kesanggupan mengatur diri lebih baik, kondisi ataupun keadaan pada ibu lebih menyenangkan, ibu mulai terbiasa dengan perubahan fisik tubuhnya, tubuh janin belum terlalu membesar sehingga belum menimbulkan ketidaknyamanan. Ibu sudah mulai menerima dan mengerti tentang kehamilannya.

Pada beberapa ibu hamil akan menjadi sedikit pelupa selama kehamilannya, Ada beberapa teori tentang hal ini karena tubuh ibu terus bekerja berlebihan bagi perkembangan bayinya sehingga menimbulkan blok pikiran. Tak perlu terpengaruh dengan hal ini, sediakan catatan kecil untuk membantu anda dan beristirahatlah sedapat mungkin. Pada kehamilan minggu ke 15- 22 ibu hamil akan mulai merasakan gerakan bayi yang awalnya akan terasa seperti kibasan tetapi di akhir trimester II dan III akan benarbenar merasakan pergerakan bayi. Pada ibu yang baru pertama kali sering tidak dapat mengenali gerakan bayinya sampai minggu ke 19-22. Pada saat ibu sudah merasakan gerakan bayinya, ibu menyadari bahwa didalam dirinya ada individu lain sehingga ibu lebih memperhatikan kesehatan bayinya.

Pada saat ini jenis kelamin bayi belum menjadi perhatian. Suami lebih giat mencari uang karena menyadari bahwa tanggung jawabnya semakin bertambah untuk menyiapkan kebutuhan biaya melahirkan dan perlengkapan untuk istri dan bayinya. Pada semester ini perut ibu sudah semakin kelihatan membesar karena uterus sudah keluar dari panggul, membuat suami semakin bersemangat. Hal ini juga dipengaruhi oleh suami yang ikut serta merasakan gerakan bayinya ketika meraba perut istrinya. (Setyaningsih, 2022)

### A.3 Perubahan Anatomi dan Fisiologi

#### a. Perubahan Sistem Reproduksi

##### 1) Uterus

Untuk akomodasi pertumbuhan janin, ukuran rahim pada kehamilan normal atau cukup bulan adalah 30 x 25 x 20 cm dengan kapasitas lebih dari 4000 cc. Beratnyapun naik dari 30 gram menjadi 1000 gram pada akhir kehamilan (40 minggu).

##### 2) Ovarium

Proses ovulasi terhentinya, dan masih terdapat luteum graviditas sampai terbentuknya plasenta yang mengambil alih pengeluaran esterogen dan prodesteron.

##### 3) Vagina dan Vulva

Terjadinya perubahan pada vagina dan vulva karena terjadi hipervasikularisasi oleh hormon esterogen, sehingga pada bagian tersebut terlihat merah kebiruan, kondisi ini disebut dengan tanda *Chadwick*.

#### b. Sistem Kardiovaskuler

Karakteristik yang khas adalah denyut nadi istirahat meningkat sekitar 10 sampai 15 denyut per menit pada kehamilan. Besar dari jantung bertambah sekitar 12% dan kapasitas jantung meningkat sebesar 70-80 ml. Pada trimester III volume darah semakin meningkat, jumlah serum darah lebih besar dari pertumbuhan sel darah sehingga terjadi semacam pengenceran darah. Hemodilusi mencapai puncaknya pada usia kehamilan 32 minggu. Selama kehamilan, dengan adanya peningkatan volume darah pada hampir semua organ dalam tubuh, maka akan terlihat adanya perubahan yang signifikan pada sistem kardiovaskuler.

#### c. Sistem Urinaria

Pada bulan pertama kehamilan, kandung kemih tertekan oleh uterus yang mulai membesar sehingga sering BAK. Keadaan ini akan hilang seiring bertambahnya usia kehamilan, namun akan muncul keluhan

yang sama pada akhir kehamilan karena kepala janin mulai turun kebawah pintu atas panggul sehingga menekan kandung kemih.

#### d. Sistem Pencernaan

Pada saluran gastrointestinal, hormone esterogen dapat membuat pengeluaran asam lambung meningkat, yang dapat menyebabkan pengeluaran air liur yang berlebihan (hipersalivasi), daerah lambung terasa panas, terjadi mual dan sakit/pusing terutama pada pagi hari yang disebut hyperemesis gravidarum. Pada trimester II dan III sering terjadi konstipasi karena pengaruh hormon progesteron yang meningkat yang menimbulkan gerakan usus berkurang sehingga makanan lebih lama berada didalam lambung.

#### e. Sistem Metabolisme

Umumnya kehamilan mempunyai efek pada metabolisme, oleh karena itu wanita hamil perlu mendapat makanan yang bergizi dan dalam kondisi sehat. Tingkat metabolisme basal pada ibu hamil meningkat hingga 15-20%, terutama pada trimester akhir. Wanita hamil memerlukan makanan yang bergizi dan harus mengandung banyak protein untuk perkembangan fetus, alat kandungan, payudara, dan badan ibu.

#### f. Sistem Muskuloskeletal

Pengaruh dan peningkatan hormon eterogen dan progesteron dalam kehamilan dapat menyebabkan kelemahan jaringan ikat serta ketidak seimbangan persendian, hal ini terjadi maksimal pada satu minggu terakhir kehamilan. Postur tubuh ibu hamil secara bertahap mengalami perubahan karena janin membesar dalam abdomen, sehingga bahu lebih tertarik kebelakang dan tulang lebih melengkung, sendi tulang belakang lebih lentur, dan dapat menyebabkan nyeri punggung.

g. Sistem Endokrin

Selama kehamilan normal kelenjar hipofisis akan membesar  $\pm 135\%$ . Akan tetapi kelenjar ini tidak begitu mempunyai arti penting dalam kehamilan. Kelenjar tiroid akan mengalami pembesaran hingga 15,0 ml pada saat persalinan akibat dari hiperplasia kelenjar dan peningkatan vaskularisasi. Kelenjar adrenal pada kehamilan normal akan mengecil.

h. Kulit

Pada kulit dinding perut akan terjadi perubahan warna menjadi kemerahan, kusam, dan terkadang hal tersebut terjadi di payudara dan paha. Perubahan ini disebut striae gravidarum. Pada banyak perempuan, garis di pertengahan perutnya akan berubah menjadi hitam kecoklatan yang disebut linea nigra. Kadang-kadang akan muncul pada wajah yang disebut chloasma gravidarum.

i. Payudara

Pada awal kehamilan, ibu hamil akan merasa payudaranya menjadi lebih lunak. Setelah bulan kedua, payudara akan bertambah besar dan vena-vena dibawah kulit akan lebih terlihat, puting payudara akan lebih besar dan tegak. Setelah bulan pertama, kolostrum (cairan kekuningan) dapat keluar, areola menjadi besar dan kehitaman. (Armayanti et al., 2023)

#### **A.4 Kebutuhan Ibu Hamil Trimester II-III**

##### **a. Gizi dan Nutrisi**

###### 1) Kalsium

Untuk menunjang pertumbuhan tulang dan gigi janin, ibu hamil perlu mengonsumsi 1.000 miligram kalsium per hari. Kalsium bisa didapatkan dari susu, keju, yogurt, telur, sayuran berdaun hijau, dan kentang.

###### 2) Vitamin D

Untuk membantu penyerapan kalsium dan mencegah infeksi serta kelahiran prematur, ibu hamil perlu mengonsumsi 4.000 IU

vitamin D per hari. Vitamin D bisa didapatkan dari hati sapi, keju, kuning telur, dan ikan berlemak.

### 3) Asam lemak omega-3

Untuk perkembangan otak, sistem saraf, dan penglihatan janin, ibu hamil bisa mengonsumsi asam lemak omega-3 yang terdapat pada ikan salmon, ikan tuna, udang, kepiting, telur, minyak kanola, minyak walnut, dan minyak kedelai.

### 4) Folat

Untuk mengurangi risiko bayi lahir dengan cacat, meningkatkan produksi sel darah merah, dan mencegah keguguran, ibu hamil perlu mengonsumsi setidaknya 400 mikrogram asam folat per hari. Asam folat bisa didapatkan dari sayuran hijau, jeruk, ayam, ikan, kerang, dan kacang-kacangan.

### 5) Zat besi

Untuk tumbuh kembang janin, ibu hamil perlu mengonsumsi zat besi yang terdapat pada daging merah, sayuran hijau, kuning telur, dan kacang-kacangan.

### 6) Zinc

Ibu hamil bisa mendapatkan zinc dari daging merah, seafood, sayuran hijau, dan kacang-kacangan.

### 7) Protein

Ibu hamil bisa mendapatkan protein dari daging tanpa lemak, kacang-kacangan, kedelai, telur, dan ikan.

## b. Daftar Gizi Menu Ibu Hamil TM II

Gambar 2.1



Sumber: (Perhimpunan Pakar Pangan dan Gizi (PERGIZI PANGAN) Indonesia 2021)

### c. Oksigen

Kebutuhan oksigen adalah kebutuhan yang utama pada manusia termasuk ibu hamil. Berbagai gangguan pernapasan bisa terjadi saat hamil sehingga akan mengganggu pemenuhan kebutuhan oksigen pada ibu yang akan berpengaruh pada bayi yang dikandung.

### d. Personal Hygiene

Personal hygiene bagi ibu hamil adalah kebersihan yang dilakukan oleh ibu hamil untuk mengurangi kemungkinan infeksi, Hal ini **dilakukan diantaranya dengan memperhatikan kebersihan diri.**

### e. Pakaian

Pakaian yang dikenakan ibu hamil harus nyaman.

**f. Kebutuhan istirahat**

Ibu hamil dianjurkan untuk tidur malam sedikitnya 6-7 jam dan siang hari sedikitnya 1-2 jam. Bersama dengan suami lakukan rangsangan atau stimulasi pada janin dengan sering mengelus-elus perut ibu dan ajak janin bicara sejak kandungan empat bulan. (rosi et al., 2024)

**A.5 Eliminasi****a. Eliminasi pada ibu hamil**

Trimester 1 : frekuensi bak meningkat karena kandung kencing tertekan oleh pembesaran uterus, Bab normal konsistensi lunak 15

Trimester 2 : frekuensi bak normal kembali karena uterus telah keluar dari rongga panggul

Trimester 3 : frekuensi bak meningkat karena penurunan kepala ke pap, bab sering sembelit karena hormone progesterone meningkat.

**A.6 Faktor Yang Mempengaruhi Urine**

- a. Diet dan asupan
- b. Respon keinginan awal untuk berkemih
- c. Gaya hidup
- d. Stress psikologis

**A.7 Seksual**

Pada umumnya coitus di perbolehkan pada masa kehamilan jika dilakukan dengan hati-hati. Pada akhir kehamilan, jika kepala sudah masuk rongga panggul, coitus harap sebaiknya dihentikan karena dapat menimbulkan perasaan sakit dan perdarahan. Sebagian perempuan takut melakukan hubungan seksual saat hamil. Beberapa ibu merasakan gairah seksualnya menurun karena tubuh melakukan banyak penyesuaian terhadap kehidupan baru yang berkembang di rahim mereka. (Rosi et al., 2024)

## **B. Anemia Pada Kehamilan**

### **B.1 Pengertian**

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia atau WHO (2023), anemia adalah suatu kondisi dimana konsentrasi sel darah merah berada di bawah kisaran normal. Kondisi ini menyebabkan terganggunya sirkulasi oksigen ke seluruh tubuh. WHO (2023) menjelaskan bahwa seorang ibu hamil didiagnosis menderita anemia ringan jika kadar hemoglobinnya antara 10-10,9 gr/dL; jika kadar hemoglobinnya antara 7-9,9 gr/dL , anemia sedang; 7 gram/dL. (Pramesti et al., 2024)

### **B.2 Etiologi**

Ada banyak faktor yang menyebabkan terjadinya anemia pada ibu hamil, antara lain konsumsi suplemen darah dan kepatuhan pola makan. Kepatuhan minum tablet suplemen darah merupakan salah satu perilaku sehat ibu hamil. Tingkat kepatuhan yang tinggi dapat menurunkan kejadian anemia pada ibu hamil. Kepatuhan minum tablet zat besi diartikan sebagai ketepatan ibu hamil dalam meminum tablet zat besi, yaitu meminum satu tablet zat besi secara rutin selama minimal 90 hari selama kehamilan.

Pola makan juga berhubungan dengan terjadinya anemia. Pola makan yang dimaksud adalah konsumsi makanan sumber zat besi, karena kebutuhan zat besi pada ibu hamil dua kali lipat dibandingkan ibu tidak hamil, dan salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan zat besi adalah melalui makanan. Anemia pada ibu hamil trimester kedua disebabkan oleh rendahnya konsumsi makanan terutama konsumsi sumber makanan zat besi. (Kurniawati et al., 2023)

### **B.3 Tanda dan Gejala Anemia**

Hal tersebut merupakan bentuk mekanisme kompensasi penurunan tubuh. Tingkat hemoglobin. Gejala ini terjadi setiap kali anemia terjadi Hemoglobin berkurang sampai batas tertentu. Bagi ibu hamil, gejala anemia yang paling umum adalah lemas, mengantuk, lelah, dan sakit mata, pusing, kehilangan nafsu makan, Pada pemeriksaan ditemukan kurang perhatian,

sesak nafas, dan pasien tampak pucat yang terlihat pada konjungtiva, mukosa mulut, telapak tangan, dan jaringan di bawah kuku.

Bagi ibu hamil, gejala yang paling umum adalah rasa cepat lelah. Kecapekan, sering pusing, vertigo, pegal-pegal lida, nafsu makan berkurang, konsentrasi menurun atau bahkan hilang konsentrasi, Sesak napas, mual dan muntah, yang semakin parah seiring bertambahnya usia Kehamilan dini. Selain itu, tanda-tanda anemia pada ibu hamil juga dapat diamati dari beberapa aspek berikut ini: Denyut jantung meningkatnya karena tubuh berusaha memberi Lebih banyak oksigen memasuki jaringan dan laju pernapasan meningkat Tubuh mencoba memberikan lebih banyak oksigen ke darah, kepala Merasa pusing dan lelah karena suplai darah ke otak tidak mencukupi Rasa mual berkurang karena peningkatan oksigenasi berbagai organ Mengurangi aliran darah ke saluran pencernaan dan sistem saraf pusat kualitas rambut dan kulit.

Gejala anemia yang sering terjadi sesuai dengan kategorinya adalah:

**a. Anemia Ringan**

Pada tahapan ini penderita tidak mengalami gejala yang mencolok. Contohnya, bila otot mengalami pasokan oksigen yang lebih rendah dari kebutuhannya maka gejala yang akan timbul berupa mudah merasa lelah, letih, lesu, dan lemaah setelah beraktivitas.

**b. Anemia Sedang**

Pada tahap ini mulai timbul gejala yang lebih nyata. Contohnya jantung terasa sering berdebar, lebih sering merasa lelah dengan aktivitas biasa, sesak nafas, dan terlihat lebih pucat dari biasanya.

**c. Anemia Berat**

Pada tahap ini timbul gejala yang lebih berat berupa kelelahan yang berkepanjangan, menggigil, jantung berdebar kencang, pucat lebih nyata, sesak, dan nyeri dada.

#### **B.4 Penyebab Anemia Pada Ibu Hamil**

- a. Terjadi pembesaran pada payudara, uterus, dan pembentukan plasenta serta penambahan jumlah darah.
- b. Pertumbuhan janin yang semakin lama semakin membesar, kondisi ini dapat menyebabkan peningkatan kebutuhan zat gizi. Bila tidak terpenuhi maka ibu hamil beresiko menderita anemia, atau bila sudah menderita anemia, maka anemianya akan semakin parah.

#### **B.5 Dampak Anemia Pada Ibu Hamil dan Janin**

Anemia pada ibu hamil memiliki dampak kesehatan terhadap ibu dan anak dalam kandungan, antara lain meningkatkan risiko bayi dengan berat lahir rendah, keguguran, kelahiran prematur dan kematian pada ibu dan bayi baru lahir. Ibu hamil dengan kadar Hb <10 g/dl mempunyai risiko 2,25 kali lebih tinggi untuk melahirkan bayi BBLR, sedangkan ibu hamil dengan anemia berat mempunyai risiko melahirkan bayi BBLR 4,2. (Yanti et al., 2023)

#### **B.6 Pencegahan Anemia**

Anemia pada ibu hamil dapat di tangani dengan diberikan tablet tambah darah pada kehamilan trimester II yang diminumkan sehari satu kali bagi ibu hamil dengan kadar haemoglobin normal >11gr%, dan sehari dua kali bagi ibu hamil dengan kadar haemoglobin rendah <10gr%. Bagian cakupan tablet tambah darah (TTD), ibu hamil yang memperoleh TTD  $\geq 90$  butir, hanya 38,1%nya yang mengonsumsi  $\geq 90$  butir, sisanya yaitu 61,9% mengonsumsi < 90 butir. Data tersebut berarti 61,9% ibu hamil tidak mengonsumsi TTD sesuai anjuran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 38,2% ibu hamil yang ada di Indonesia mengalami anemia (Hb<11 g/ dl). Prevalensi ibu hamil yang mengalami anemia di perdesaan sebesar 37,9% dan di perkotaan sebesar 38,2%. Kejadian anemia atau kekurangan darah pada ibu hamil di Indonesia masih tergolong tinggi, yaitu sebanyak 48,9% . (Alfajariyah & Eliyana, 2023)

## **C. Hemoglobin**

### **C.1 Pengertian**

Hemoglobin merupakan protein yang mengikat besi ( $\text{Fe}^{2+}$ ) sebagai komponen utama dalam eritrosit yang berfungsi sebagai transportasi bagi  $\text{O}_2$  dan  $\text{CO}_2$  serta memberi warna merah dalam darah. Setiap heme dalam hemoglobin memiliki ikatan dengan  $\text{O}_2$ , maka hemoglobin disebut oksihemoglobin ( $\text{HbO}_2$ ). Setiap gram hemoglobin dapat mengikat sekitar 1,34 mL  $\text{O}_2$  dalam kondisi jenuh. Pemeriksaan hemoglobin bertujuan untuk menentukan konsentrasi atau kadar hemoglobin di dalam darah dengan satuan g/dL atau g% atau g/100mL. Hemoglobin memiliki beberapa turunan yang terdiri dari hemoglobin atau methemoglobin (Hi), sulfhemoglobin (SHb) dan karboksihemoglobin ( $\text{HbCO}$ ). (Fitri, 2023)

### **C.2 Kadar Hemoglobin**

Jumlah hemoglobin normal adalah kira-kira lima belas gram per 100 mililiter darah, yang disebut sebagai "100 persen". Ini adalah ukuran pigmen respiratorik dalam sel darah merah. Batas normal nilai hemoglobin untuk seseorang sukar ditentukan karena kadar hemoglobin bervariasi diantara setiap suku bangsa. (Fitri, 2023)

WHO telah menetapkan batas kadar hemoglobin normal berdasarkan umur dan jenis kelamin).

- 1) Kadar hemoglobin normal pada bayi baru lahir: 10-14 gram/dL.
- 2) Kadar hemoglobin normal pada anak: 9-14 gram/dL.
- 3) Kadar hemoglobin normal pada remaja: 10-14 gram/dL.
- 4) Kadar hemoglobin normal pada pria dewasa: 13-14,3 gram/dL.
- 5) Kadar hemoglobin normal pada wanita dewasa: 12-14,2 gram/dL.
- 6) Kadar hemoglobin normal pada wanita hamil: di atas 11,5-14,8 gram/dL.

### **C.3 Pembentukan Hemoglobin**

Sel darah merah atau eritrosit adalah jenis sel darah yang paling banyak dan berfungsi membawa oksigen ke jaringan-jaringan tubuh lewat darah. Bagian dalam eritrosit terdiri dari hemoglobin, sebuah biomolekul yang dapat mengikat oksigen. Warna merah sel darah merah sendiri berasal dari

warna hemoglobin yang unsur pembuatnya adalah zat besi. Pada manusia, sel darah merah di buat pada sumsum tulang belakang, lalu membentuk kepingan bikonkaf.

Ada dua proses yang memegang peranan utama dalam pembentukan eritrosit dari sel induk unipotensial yaitu pembentuk Deoxyribo Nucleic Acid (DNA) dalam inti sel dan pembentuk hemoglobin dalam plasma eritrosit. Pembentuk sitoplasma sel dan hemoglobin terjadi bersamaan dengan proses pembentukan DNA dalam inti sel. Seperti dikemukakan sebelumnya hemoglobin merupakan unsur terpenting dalam plasma eritrosit. Molekul hemoglobin terdiri dari globin, protoporfirin dan besi. Globin dibentuk sekitar ribosom, protoporfirin dibentuk sekitar mitokondria sedangkan besi didapat dari transferrin.

Gangguan dalam pengikatan besi untuk membentuk hemoglobin akan mengakibatkan terbentuknya eritrosit dengan sitoplasma yang kecil (mikrositer) dan kurang mengandung hemoglobin di dalamnya. Tidak berhasilnya sitoplasma sel eritrosit berinti mengikat zat besi untuk pembentukan hemoglobin dapat disebabkan oleh rendahnya zat besi dalam darah. Hal ini dapat disebabkan oleh kurang gizi, gangguan absorpsi Fe, dan kebutuhan zat besi yang meningkat. (Fitri, 2023)

#### **C.4 Metode Pemeriksaan Kadar Hemoglobin**

Beberapa cara pemeriksaan hemoglobin yang dilakukan adalah:

##### **a. Pemeriksaan dengan metode sahli**

Reagensia : HCl 0,1 N dan Aquadest

Alat/sarana : Pipet hemoglobin, Alat sahli, Pipet pastur, Pengaduk

Prosedur kerja:

- 1) Masukkan HCl 0,1 N ke dalam tabung Sahli sampai angka 2.
- 2) Bersihkan ujung jari yang akan diambil darahnya dengan larutan desinfektan (alcohol 70%, betadin dan sebagainya), kemudian tusuk dengan lancet atau alat lain.

- 3) Isap dengan pipet hemoglobin sampai melewati batas, bersihkan ujung pipet, kemudian teteskan darah sampai ke tanda batas dengan cara menggeserkan ujung pipet ke kertas saring/kertas tisu.
- 4) Masukkan pipet yang berisi darah ke dalam tabung hemoglobin, sampai ujung pipet menempel pada dasar tabung, kemudian tiup pelan-pelan. Usahakan agar tidak timbul gelembung udara. Bilas sisa darah yang menempel pada dinding pipet dengan cara menghisap HCl dan meniupnya lagi sebanyak 3-4 kali.
- 5) Masukkan ke dalam alat pembanding, campurkan dengan aquadest tetes demi tetes sampai warna larutan (setelah diaduk sampai homogen) sama dengan warna gelas dari alat pembanding. Bila sudah sama, baca kadar hemoglobin pada skala tabung.

**b. Pemeriksaan dengan metode Cyanmethemoglobin**

Reagensia : Larutan kalium ferrosianida ( $K_3Fe(CN)_6$ ) 0.6 mmol/l dan Larutan kalium sianida (KCN) 1.0 mmol/l

Alat/sarana : Pipet darah, Tabung cuvet, Kolorimeter

Prosedur kerja :

- 1) Masukkan campuran reagen sebanyak 5 ml ke dalam cuvet
- 2) Ambil darah kapiler seperti pada metode sahli sebanyak 0,02 ml dan masukkan ke dalam cuvet diatas, kocok dan diamkan selama 3 menit
- 3) Baca dengan kolorimeter pada lambda 546 Perhitungan : Kadar Hb = absorbs x 36,8 gr/dl/100 ml, Kadar Hb = absorbs x 22,8 mmol/l.

**c. Prosedur pemeriksaan dengan metode digital (hemoglobin testing system Quik-Check)**

Alat/sarana : Hb meter, lancing device, sterile lancets, control strip, capillary transfer tube/dropper, carrying case, canister of test strips, code chip.(Fitri, 2023)

Prosedur kerja :

- 1) Siapkan alat Hb meter dan letakkan canister of test strip ke wadahnya
- 2) Siapkan lancings device dengan membuka penutup dan masukkan sterile lancets kemudian tutup kembali
- 3) Siapkan apusan alkohol di bagian perifer ujung jari, tusukkan sterile lancets dengan menggunakan lancings device
- 4) Isap darah menggunakan capillary transfer tube/dropper sampai garis batas
- 5) Kemudian tuangkan darah pada canister of test strip
- 6) Baca hasil yang ditampilkan dilayar Hb meter

## **D. Zat Besi**

### **D.1 Pengertian**

Zat besi merupakan mineral yang sangat penting untuk kesehatan manusia karena sangat berperan dalam pembentukan hemoglobin, yang mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh. Kekurangan zat besi dapat menyebabkan anemia, kondisi di mana tubuh tidak memiliki jumlah sel darah merah dan hemoglobin yang cukup untuk memenuhi kebutuhan oksigen pada tubuh.

Zat besi merupakan salah satu bahan yang dapat memberikan dampak secara keseluruhan Reaksi kimia penting dalam tubuh. Besi berperan dalam pembentukan Sel darah merah, perkembangan otak, dan dibutuhkan untuk pembentukan merlin Atau selubung saraf di otak. Besi juga berperan dalam pembentukan ATP ( Adenosin Trifosfat), Sintesis DNA (Deoxyribonucleic Acid). (Rambe & Nasution, 2022)

### **D.2 Fungsi Zat Besi**

Zat besi mempunyai beberapa fungsi dasar Di dalam tubuh, zat besi antara lain berperan sebagai membawa oksigen dari paru-paru ke Jaringan tubuh menjadi alat pengangkut elektron memasuki sel dan dapat membantu enzim dalam jaringan tubuh dan merupakan komponen penting dari hemoglobin, Salah satu fungsi zat besi yang paling penting adalah dalam

perkembangan sistem saraf, yaitu zat besi diperlukan untuk mielinisasi, neurotransmitter, oogenesis dendritik, dan neurometabolisme. Zat besi ialah sumber energi bagi otot sehingga mempengaruhi ketahanan fisik dan kemampuan kerja. (Putri & Fauzia, 2022)

### **D.3 Kebutuhan Zat Besi Pada Wanita Hamil**

Wanita memerlukan zat besi lebih tinggi dari laki-laki karena terjadi menstruasi dengan perdarahan sebanyak 50 sampai 80 cc setiap bulan dan menghilangkan zat besi sebesar 30 sampai 40 mg. Disamping 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 semakin banyak kehilangan zat besi dan menjadi semakin anemis. 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. Bila hemoglobin ibu sebelum hamil sekitar 11 g%, dengan terjadinya hemodilusi akan mengakibatkan anemia secara fisiologis, dan Hb ibu akan menjadi 9,5 sampai 10gr% Pemberian preparat 60mg/hari dapat menaikkan kadar Hb sebanyak 1gr%/bulan. Saat ini program Nasional menganjurkan kombinasi 60mg besi dan 50 nanogram asam folat untuk anemia. (Rosi et al., 2024)

### **D.4 Faktor Yang Mempengaruhi Penyerapan Zat Besi**

#### **1. Usia**

Semakin bertambahnya usia atau semakin tua usia ibu hamil maka penyerapan zat besi pada tubuh akan semakin menurun, karena kemampuan penyerapan zat besi yang semakin rendah.

## 2. Asupan makan dan minum

Makanan yang banyak mengandung zat besi adalah makanan yang berasal dari daging hewan. Disamping banyak mengandung besi, serapan zat besi dari sumber makanan tersebut mempunyai angka keterserapan sebesar 20–30%. Bentuk zat besi didalam makanan berpengaruh terhadap penyerapannya. Zat besi hem yang merupakan bagian dari *hemoglobin* dan myoglobin yang terdapat dalam daging hewan dapat diserap dua kali lipat dari pada besi-nonhem. Kurang lebih 40% dari besi didalam daging, ayam dan ikan terdapat besi-hem dan selebihnya sebagai non-hem.

Zat besi-nonhem juga terdapat didalam telur, sereal, kacang-kacangan, sayuran hijau dan beberapa jenis buah-buahan. Makanan zat besi hem dan nonhem secara bersama dapat meningkatkan penyerapan zat besi nonhem. Asam organik yang terdapat pada vitamin c sangat membantu penyerapan zat besi nonhem dengan merubah bentuk feri menjadi bentuk fero.

Tingkat keasaman lambung meningkatkan daya larut besi. Kekurangan asam klorida didalam lambung atau penggunaan obat-obatan yang bersifat basa dapat mengganggu penyerapan besi. Ditambah dengan kebiasaan mengkonsumsi makanan yang dapat mengganggu penyerapan zat besi seperti kopi dan teh secara bersamaan pada waktu makan menyebabkan serapan zat besi semakin rendah. (Susantini & Bening, 2023)

## 3. Pengetahuan

Memiliki pengetahuan yang baik tentang penyerapan zat besi dapat membantu seseorang, yaitu antara lain:

- Meningkatkan penyerapan zat besi
- Mencegah kekurangan zat besi
- Meningkatkan kesehatan tubuh secara keseluruhan

Dengan demikian, pengetahuan memainkan peran penting dalam mempengaruhi penyerapan zat besi dan menjaga kesehatan tubuh.

## **E. Buah Naga Merah ( *Hylocereus polyrhizus* )**

### **E.1 Pengertian**

Buah naga merah, juga dikenal sebagai *Hylocereus polyrhizus*, adalah buah yang populer di Indonesia dan merupakan buah lokal yang kaya akan kandungan gizi dan senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi kesehatan. Baik daging buah maupun kulit pada buah naga merah mengandung tinggi kandungan gizi dan senyawa bioaktif. Buah naga merah kaya akan serat pangan, vitamin C, kalium, fosfor, magnesium, dan natrium. Buah naga merah juga kaya akan senyawa bioaktif, seperti total flavonoid, total fenol, dan betasianin, dalam jumlah yang tinggi. (Dokter et al., 2024)

### **E.2 Kandungan Nutrisi Buah Naga Merah**

Buah naga kaya akan serat kasar dan mineral, kandungan kalium, fosfor, magnesium, dan natrium pada buah naga secara signifikan lebih tinggi dibandingkan pada manggis, mangga dan nanas. Kandungan fosfor dalam buah naga merah mencapai 22.5 mg per 100 gram dan kalsiumnya mencapai 8.5 mg per 100 gram. Kandungan zat besi yang tinggi pada buah naga merah berperan dalam meningkatkan kadar haemoglobin dan eritrosit pada wanita hamil. Kandungan vitamin C pada buah naga merah sangat tinggi, yaitu  $20.00 \pm 1.33$  mg per 100g. Adapun isi kandungan buah naga merah adalah sebagai berikut: (Dokter et al., 2024)

### **E.3 Manfaat Buah Naga Merah**

#### **a. Menjaga Kesehatan Pencernaan**

Hal ini disebabkan karena buah naga yang kaya dengan serat dan oligosakarida yang berperan sebagai prebiotik yang dapat membantu pertumbuhan bakteri yg sangat baik (probiotik) seperti *Lactobacilli* dan *Bifidobacteria* dalam usus. Kedua bakteri ini bermanfaat untuk membunuh virus dan bakteri penyebab penyakit .

#### **b. Mengurangi Risiko Kanker**

Senyawa antioksidan (likopen dan hydroxycinnamates) memiliki khasiat untuk mencegah kanker. Beberapa penelitian menemukan fakta bahwa mengonsumsi makanan mengandung likopen dapat mengurangi

risiko beberapa jenis kanker seperti kanker prostat, kanker payudara dan kanker paru.

c. Mengontrol Gula Darah dan Mengurangi Risiko Diabetes

Serat yang terkandung dalam buah naga dapat membantu mengontrol kadar gula darah. Serat dapat menekan lonjakan gula darah setelah seseorang mengonsumsi makanan dengan indeks glikemik tinggi karena buah naga memiliki indeks glikemik rendah.

d. Meningkatkan Sistem Kekebalan Tubuh

Serat yang terkandung dalam buah naga merah dapat membantu mengontrol kadar gula darah. Karena buah naga memiliki indeks glikemik yang rendah, seratnya mampu menekan lonjakan gula darah setelah orang mengonsumsi makanan dengan indeks glikemik tinggi. Vitamin C, vitamin E dan senyawa antioksidan seperti karotenoid, Betasianidin, betasianidin, dan polifenol buah naga merah dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan cegah infeksi dengan melindungi sel darah putih karena kerusakan sel darah putih bagian dalam, namun sistem kekebalan menyerang dan menghancurkan zat berbahaya sensitif terhadap kerusakan akibat radikal bebas. Sebagai antioksidan kuat, vitamin C dan antioksidan lain menetralkan radikal bebas dan memelihara sel darah putih.

e. Meredakan Batuk dan Flu

Buah naga kaya akan vitamin C dapat membantu meringankan batuk dan flu. Vitamin C di antaranya tiga kali lipat kandungan buah naga daripada wortel.

f. Mencegah Migrain

Vitamin B2 dan Vitamin B3 zat yang terkandung dalam buah naga sangat bermanfaat mencegah berbagai penyakit, termasuk migrain.

g. Menjaga Kesehatan Tulang

Magnesium, kalsium dan fosfor buah naga merah mengandung mineral berperan penting dalam menjaga kesehatan kesehatan tulang.

#### h. Melawan Radang Sendi

Mengandung senyawa antioksidan buah naga merah memiliki ciri-ciri sebagai berikut anti inflamasi/anti inflamasi dapat membantu mengurangi peradangan.

#### i. Mencegah Anemia

Zat besi yang terkandung dalam buah naga merah sangat penting untuk pembentukan hemoglobin di dalam darah. Hemoglobin berfungsi untuk mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh sel yang ada pada tubuh. Dengan kadar hemoglobin yang tercukupi, maka anemia tidak akan terjadi.

#### j. Meningkatkan Kesehatan Mata

Betakaroten yang terkandung dalam buah naga dapat meningkatkan kesehatan mata dan menurunkan risiko katarak.

#### k. Menjaga Kesehatan Kulit

Dengan mengonsumsi buah naga, kesehatan kulit terjaga karena buah ini kaya akan vitamin C dengan kadar air yang tinggi serta vitamin B yang terlarut di dalamnya. Selain sebagai antioksidan, vitamin C juga penting untuk sintesis kolagen sehingga kesehatan kulit terjaga dan mencegah munculnya tanda-tanda penuaan.

#### l. Membantu Meningkatkan Fungsi Otak

Magnesium yang terkandung pada buah naga merah berperan untuk menurunkan risiko degenerasi syaraf pada otak.

#### m. Menjaga Kesehatan Ibu Hamil

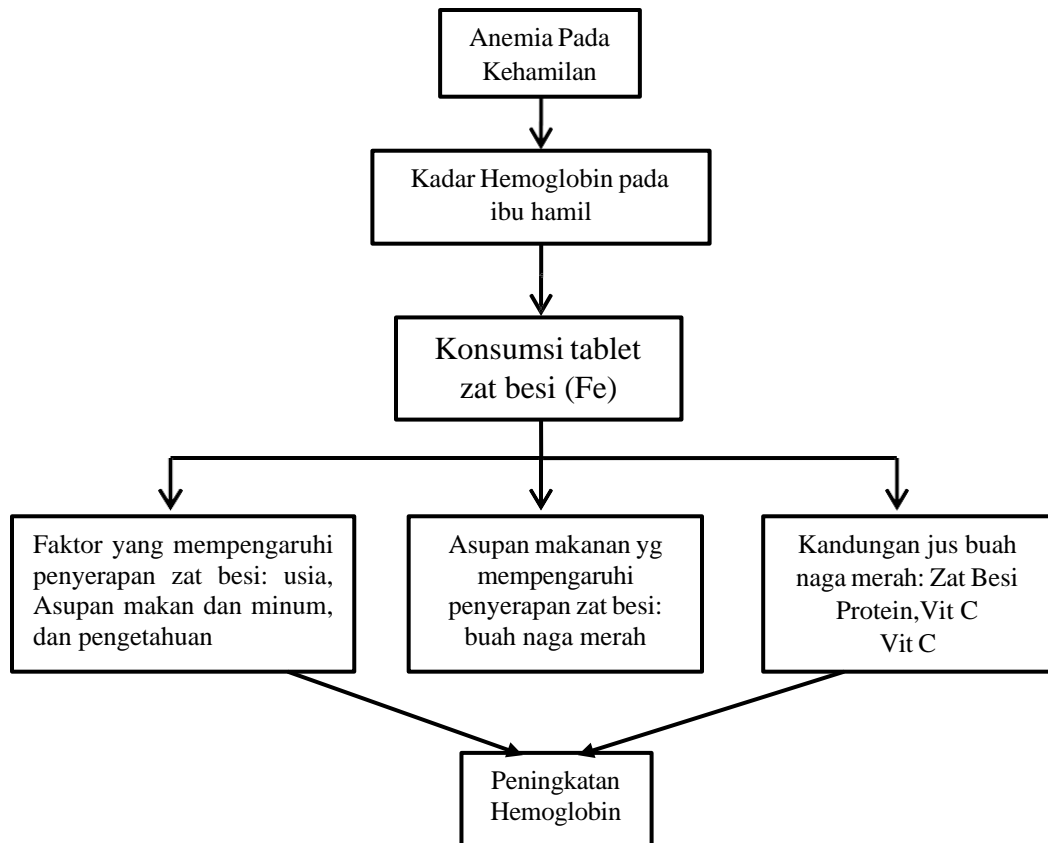
Buah naga kaya akan serat dan dapat membantu mengatasi sembelit pada ibu hamil, zat besi dapat mencegah anemia pada ibu hamil dan membantu sel darah merah untuk mengantarkan oksigen ke janin.

#### **E.4 Jus Buah Naga Merah**

Minum jus naga akan mempengaruhi kadar darah Hemoglobin ibu hamil dapat ditingkatkan dengan mengonsumsi buah naga atau jus naga. Konsumsi buah meningkatkan kadar hemoglobin pada ibu hamil sebesar 1,82 gr% Dragon Maksimum 250 g/1 potongan ukuran sedang setiap hari selama 14 hari. Mulai dari yang keempat dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ini adalah cara yang paling efektif untuk meningkatkan efisiensi. Hemoglobin ibu hamil dengan anemia ringan merupakan manifestasi dari jus naga Peningkatan sebesar 1,82%. Khusus ibu hamil boleh mengonsumsi buah naga Meningkatkan hemoglobin dan daya tahan fisik yang juga baik untuk sistem pencernaan. Melancarkan peredaran darah, mengurangi stress, mood dan menetralkan racun dalam darah buah ini Daging naga mengandung banyak zat besi, asam folat, bahan organik, protein, kalsium dan mineral lainnya. Magnesium, kalsium dan vitamin C yang dikonsumsi ibu hamil bermanfaat untuk pencegahan anemia. Tingginya zata besi pada buah naga dapat menambah jumlah hemoglobin. Kandungan vit C dalam buah naga dapat membantu pada proses absorpsi besi, meningkatkan pembentukan darah, menjaga daya tahan dan kekebalan tubuh. (Ardiani et al., 2023)

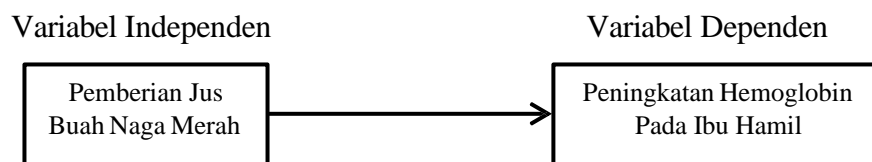
## F. Kerangka Teori

**Gambar 2.2 Kerangka Teori**



## G. Kerangka Konsep

**Gambar 2.3 Kerangka Konsep**



## H. Hipotesis

Ada pengaruh pemberian tablet fe (*ferrous fumarate*) dan jus buah naga merah (*selecinereus undatus*) terhadap peningkatan hemoglobin pada ibu hamil trimester II-III dengan anemia ringan di klinik pratama jannah tembung tahun 2025.