

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Kadar Hemoglobin (Hb)

A.1. Pengertian Hemoglobin

Hemoglobin adalah protein berpigmen merah yang terdapat terdapat dalam sel darah merah. Normalnya dalam darah pada laki-laki 15,5 g/dl dan pada wanita 14,0 g/dl. Rata-rata konsentrasi hemoglobin pada sel darah merah 32 g/dl. Kadar Hb merupakan parametar yang paling mudah digunakan untuk menentukan status anemia pada skala luas. Sampel darah yang digunakan biasanya sampel darah tepi, seperti dari jari tangan (*finger prick*), dapat pula dari jari kaki serta telinga dan untuk memperoleh hasil yang lebih akurat dianjurkan menggunakan sampel darah vena (Tawoto dan Wasnidar, 2018).

A.2. Fungsi Hemoglobin

Fungsi hemoglobin adalah mengangkut oksigen dari paru-paru dan dalam peredaran darah untuk di bawa ke jaringan. Ikatan hemoglobin dengan oksigen disebut oksihemoglobin (HbO_2). Disamping oksigen, hemoglobin juga membawa karbondioksida dan karbonmonoksida membentuk ikatan karbonmonoksihemoglobin (HbCO), juga berperan dalam keseimbangan pH darah (Tawoto dan Wasnidar, 2018).

A.3. Batas Normal Kadar Hemoglobin (Hb)

Tiga tahap perkembangan defisiensi Besi, tahap pertama terjadi bila simpanan besi berkurang yang terlihat dari penurunan feritin dalam plasma

hingga 12 U/L. Hal ini di kompensasi dengan peningkatan absorpsi besi yang terlihat dari peningkatan kemampuan mengikat besi total. Pada tahap ini belum terlihat perubahan fungsional pada tubuh. Tahap kedua terlihat dengan habisnya simpanan besi, menurunnya jenuh transferin hingga kurang dari 16% pada orang dewasa, dan meningkatnya protororfirin yaitu bentuk pendahulu heme. Pada tahap ini, nilai Hb di dalam darah masih berada pada 85% nilai normal (Adriani, 2013).

Batas normal kadar Hb dapat dilihat pada 2.1 di bawah ini:

Tabel 2.1
Batas Normal Kadar Hemoglobin

Kelompok	Umur	Hemoglobin (gr/dl)
Anak	6 bulan – 6 tahun	11
	6 tahun – 14 tahun	12
Dewasa	Laki-laki	13
	Wanita	12
	Wanita hamil	11

Sumber: Adriani, 2013. Pengantar Gizi Masyarakat

A.4. Mekanisme Terbentuknya Hemoglobin

Zat besi pada makanan (*heme* atau *non-heme*) masuk kedalam tubuh dalam bentuk *feri* yang akan diubah menjadi *ferro* (bentuk zat aktif) proses ini akan berlangsung apabila lambung dalam keadaan asam. Setelah berbentuk *ferro*, zat besi akan dibawa ke usus halus. Pada usus halus ini, penyerapan zat besi dibantu oleh protein khusus yaitu *transferin*. Protein tersebut berfungsi mengangkut zat besi dari saluran cerna ke seluruh tubuh khususnya sumsum tulang belakang.

Zat besi pada sumsum tulang belakang akan digunakan untuk membentuk hemoglobin, yaitu bagian dari sel darah merah yang berfungsi untuk mengikat oksigen dan mengedarkannya ke seluruh tubuh. Zat besi yang tidak diubah menjadi hemoglobin akan disimpan dalam bentuk *feritin* dan *hemosiderin* di hati. Hemoglobin meningkat dalam 2-4 minggu. *Heme* (hewani): daging, ayam, ikan, udang, kerang. Non-hem e (non-hewani): kacang-kacangan, biji-bijian, sayuran hijau (Adriani, 2013).

A.5. Zat Pembantu Terbentuknya Hemoglobin

Asam organik yang terdapat pada vitamin C terbukti membantu penyerapan zat besi dalam tubuh. Hal ini karena vitamin C membuat kondisi lambung menjadi asam. Dengan demikian proses perubahan zat besi dari bentuk *ferri* menjadi *ferro* lebih optimal. Namun *tanin* yang merupakan *polifenol* yang terdapat dalam teh dan kopi menjadi penghambat penyerapan zat besi (Adriani, 2013).

A.6. Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil

Kadar Hb pada ibu hamil <11 gr/dl pada trimester pertama dan ketiga, sedangkan pada trimester kedua <10,5 gr/dl. Hal tersebut terjadi akibat terjadinya hemodilusi atau pengenceran darah. Keluhan lemah, pucat, dan mudah pingsan padahal tekanan darah masih dalam batas normal perlu dicurigai sebagai anemia defisiensi zat besi. Oleh karena itu pemeriksaan Hb harus menjadi pemeriksaan darah rutin pada antenatal (Tawwoto dan Wasnidar, 2017).

A.7. Cara Pengukuran Kadar Hemoglobin

Pengukuran kadar Hb dapat ditentukan dengan beberapa cara, salah satunya yaitu (Imad, 2014):

a. Metode digital

Alat *test* kadar Hb dalam darah yang bekerja secara digital dengan hasil prediksi lebih cepat, akurat, tidak sakit, kapan saja dan dimanapun dikenal dengan Hb digital.

Pada penelitian ini saya menggunakan alat *Quick Check Hemoglobin* yaitu salah satu alat cek Hb dalam darah dengan hasil yang dikeluarkan hampir 99,9% akurat. Dikemas dengan bahan yang tidak mudah rusak dan komponen-komponen didalamnya yang canggih, yang terdiri dari Hb digital, lancet dan *autoclick*, *test strips*, dan kapas alkohol.

b. Cara kerja

- 1) Bersihkan ujung jari yang akan dibentuk dengan kapas alkohol, lalu tunggu hingga kering,
- 2) Nyalakan Hb digital dan masukkan test strips dalam lubang/tempat yang ada pada Hb digital,
- 3) Tusuk ujung jari yang sudah dibersihkan dengan menggunakan lanset, kemudian darah yang keluar dari ujung jari dimasukkan ke dalam *test strips* sampai tanda batas,
- 4) Tunggu hasil kadar Hb beberapa saat, pada monitor Hb digital.

Evaluasi nilai Hb.

B. Zat Besi (Fe)

B.1. Defenisi

Zat besi merupakan zat gizi mikro yang esensial bagi tubuh dan diperlukan dalam pembentukan hemoglobin (Hb) dalam darah. Zat besi (Fe) lebih mudah diserap oleh usus dalam bentuk ferro (Kuspriyanto, 2016).

Zat besi diperlukan tubuh untuk pembentukan hemoglobin dan mioglobin yang dibutuhkan dalam proses metabolisme tubuh kekurang asupan zat besi dapat menyebabkan anemia dan gangguan ovulasi pada perempuan. Kebutuhan asupan zat besi meningkat saat kehamilan. Untuk mencegah kekurangan zat besi saat kehamilan, simpanan zat besi dapat ditingkatkan (Kurniawati, 2019)



Gambar 2.1
Tablet Fe 60 mg

Selama kehamilan membutuhkan tambahan Zat besi (Fe) sekitar 800-1000 mg untuk mencukupi kebutuhan yang terdiri dari :

1. Terjadinya peningkatan sel darah merah membutuhkan 300-400 mg zat besi dan mencapai puncak pada 32 minggu kehamilan.
2. Janin membutuhkan zat besi 100-200 mg

3. Pertumbuhan plasenta membutuhkan zat besi 100- 200 mg. Sekitar 190 mg hilang selama melahirkan (Siti dan Proverawati,2017)

B.2. Fungsi Zat Besi (Fe)

Fungsi Fe adalah: 1).Untuk pembentukan hemoglobin baru. 2).Untuk mengembalikan hemoglobin pada normalnya setelah terjadi pendarahan. 3).Untuk mengimbangi sejumlah kecil zat besi secara spontan dikeluarkan oleh tubuh, terutama lewat urin, feses dan keringat. 4).Untuk menggantikan kehilangan zat besi dalam tubuh (Siti dan Proverawati, 2017).

B.3. Sumber Zat Besi

Zat besi (Fe) berasal dari makanan seperti daging hati, telur, sayuran dan buah-buahan diabsorpsi di usus halus. Rata-rata dari makanan yang masuk mengandung 10-15 mg zat besi tetapi hanya 5-10% yang dapat diabsorpsi. Penyerapan zat besi ini dipengaruhi oleh faktor adanya protein hewani dan vitamin C (Tarpwoto dan Wasnidar, 2017).

Besi dalam tubuh manusia berfungsi sebagai pembawa pembawa oksigen dan elektron, serta sebagai katalisator untuk oksigenisasi, hidroksilasi, dan proses metabolismik lain melalui kemampuannya berubah bentuk antara fero (fe^{++}) dan fase oksidasi (Fe^{+++}). Adanya penurunan atau peningkatan jumlah besi dalam tubuh mungkin menghasilkan efek yang signifikan secara klinis. Jika terdapat sedikit besi dalam tubuh, akan terjadi pembatasan sintesis komponen yang mengandung besi aktif sehingga memengaruhi proses fungsional jaringan tubuh lainnya dan mungkin menimbulkan anemia defisiensi besi (ADB) (Ani, 2018).

Besi dalam tubuh manusia terbagi dalam tiga bagian, yaitu senyawa besi fungsional, besi transportasi, dan besi cadangan. Besi fungsional, yaitu besi yang membentuk senyawa yang berfungsi dalam tubuh terdiri dari hemoglobin, mioglobin, dan berbagai jenis enzim. Besi transportasi adalah transferi, yaitu besi yang berikatan dengan protein tertentu untuk mengangkut besi dari satu bagian ke bagian lainnya. Sedangkan besi cadangan merupakan senyawa besi yang dipersiapkan bila masukan besi diet berkurang. Senyawa besi ini terdiri atas feritin dan hemosiderin. Feritin berfungsi sebagai protein penyimpan besi yang bersifat nontoksik dan akan dimobilisasi saat dibutuhkan (Ani, 2018).

B.4. Suplementasi Zat Besi Pada Masa Kehamilan

Perhitungan makan 3x sehari atau 1000–2500 kalori akan menghasilkan sekitar 10–15 mg zat besi perhari, namun hanya 1-2 mg yang diabsorpsi. Jika ibu mengkonsumsi 60 mg zat besi, maka diharapkan 6-8 mg zat besi dapat diabsorpsi, jika dikonsumsi selama 90 hari maka total zat besi yang diabsorpsi adalah sebesar 720 mg. Wanita hamil butuh zat besi sekitar 40 mg per hari. Kebutuhan zat besi pada ibu hamil berbeda pada setiap umur kehamilannya, pada trimester I naikdari 0,8 mg/hari, menjadi 6,3 mg/hari pada trimester III.

Wanita hamil butuh zat besi sekitar 40 mg per hari. Kebutuhan akan zat besi sangat menyolok kenaikannya. Dengan demikian kebutuhan zat besi pada trimester II dan III tidak dapat dipenuhi dari makanan saja, walaupun

makanan yang dimakan cukup baik kualitasnya dan bioavailabilitas zat besi tinggi, namun zat besi juga harus disuplai dari sumber lain agar cukup.

Penambahan zat besi selama kehamilan kira-kira 1000 mg, karena mutlak dibutuhkan untuk janin, plasenta dan penambahan volume darah ibu. Sebagian dari peningkatan ini dapat dipenuhi oleh simpanan zat besi dan peningkatan adaptif persentase zat besi yang diserap. Untuk itu, pemberian suplemen Fe disesuaikan dengan usia kehamilan atau kebutuhan zat besi tiap semester, yaitu sebagai berikut :

1. Trimester I: kebutuhan zat besi ± 1 mg/hari, (kehilangan basal 0,8 mg/hari) ditambah 30-40 mg untuk kebutuhan janin dan sel darah merah.
2. Trimester II : kebutuhan zat besi ± 5 mg/hari, (kehilangan basal 0,8 mg/hari) ditambah kebutuhan sel darah merah 300 mg dan *conceptus* 115 mg.
3. Trimester III : kebutuhan zat besi 5 mg/hari,) ditambah kebutuhan sel darah merah 150 mg dan *conceptus* 223 mg (Susiloningtyas, 2016).

B.5. Bentuk Sediaan Obat Fe

Sediaan yang banyak digunakan dan murah ialah hidrat sulfas ferosus ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) 300mg yang mengandung 20%. Diberikan 3 x 200 mg sulfas ferosus sehari selama 6 bulan. Dalam hal ini mula-mula absorbsi berjumlah ± 45 mg sehari, dan setelah depot Fe dipenuhi menurun menjadi 5-10 mg

sehari. Perhitungan dosis sediaan besi harus selalu berdasarkan jumlah besi elementalnya, seperti dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.2
Bentuk Sediaan Fe

Nama sediaan	Besi Elemental	Jumlah	Besi Elementa l
Fero Sulfat	20%	300mg	60 mg
Fero Sulfat, eksikatus	30%	200mg	60 mg
Fero Glukonat	12%	300mg	35 mg
Fero Fumarat	33%	200mg	65 %

B.6. Indikasi dan Kontra Indikasi

a. Indikasi

Sediaan Fe hanya digunakan untuk pengobatan anemia defisiensi Fe.

Penggunaan diluar indikasi ini cenderung menyebabkan penyakit penimbunan besi dan keracunan besi. Anemia defisiensi Fe paling sering disebabkan oleh kehilangan darah. Selain itu, dapat pula terjadi misalnya pada wanita hamil (terutama multipara) dan Pada masa pertumbuhan, karena kebutuhan yang meningkat.

b. Kontraindikasi

Sediaan besi dikontraindikasikan pada hemokromatosis, anemia hemolitik, dan yang diketahui hipersensitif terhadap besi.

B.7. Efek Samping Pemberian Suplementasi Zat Besi

Pemberian zat besi secara oral dapat menimbulkan efek samping pada saluran gastrointestinal pada sebagian orang, seperti rasa tidak enak di ulu hati, mual, muntah dan diare. Frekuensi efek samping ini berkaitan langsung dengan dosis zat besi. Tidak tergantung senyawa zat besi yang digunakan,

tidak satupun senyawa yang ditolelir lebih baik daripada senyawa yang lain. Zat besi yang dimakan bersama dengan makanan akan ditolelir lebih baik meskipun jumlah zat besi yang diserap berkurang. Pemberian suplementasi Preparat Fe, pada sebagian wanita, menyebabkan sembelit. Penyulit ini dapat diredukan dengan cara memperbanyak minum, menambah konsumsi makanan yang kaya akan serat seperti roti, serealia, dan agar-agar.

Mual pada masa kehamilan adalah proses fisiologi sebagai dampak dari terjadinya adaptasi hormonal. Selain itu mual dapat terjadi pada ibuhamil sebagai efek samping dari minum tablet besi. Ibu hamil yang mengalami mual sebagai dampak kehamilannya dapat merasakan mual yang lebih parah dibandingkan dengan ibu hamil yang tidak mengalami keluhan mual sebelumnya. Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi mual akibat minum tablet besi. Salah satu cara yang dianjurkan untuk mengurangi mual muntah adalah dikonsumsi pada malam hari, upaya mencegah mual setelah minum tablet besi (Susiloningtyas, 2016).

Zat besi dikonsumsi dengan vitamin C, dan tidak dianjurkan mengonsumsi bersama kopi, teh, dan susu (Winarsih, 2018).

B.8. Cara Pemberian Asupan Tablet Besi Pada Ibu Hamil

Bahan perlakuan berupa tablet besi dengan kandungan 300 mg Ferus Sulfat (setara dengan 60 mg elemen besi) dan 0,25 mg asam folat. Tablet besi diberikan dengan dosis satu tablet perhari dan diberikan selama 13 minggu. Kadar Hb, diukur dua kali yaitu sebelum dan sesudah perlakuan.

a Cara Pemberian

Berikan Tablet Fe kepada masing-masing pasien (17 orang) dikonsumsi sekali sehari selama 14 hari. Tablet besi (Fe) diperoleh dari Puskesmas, masing-masing sebanyak $17 \times 1 \times 14$ hari $\times 1$ tablet = 238 tablet.

Ambil 1 butir Fe (dengan 60 mg elemen besi) minum dengan air hangat sebanyak ±200ml. Diminum pada waktu malam hari, 30 menit sesudah makan.

C. Vitamin C

C.1. Defenisi

Vitamin C adalah salah satu jenis vitamin yang larut dalam air dan memiliki peranan penting dalam menangkal berbagai penyakit. Vitamin ini juga dikenal dengan nama kimia dari bentuk utamanya yaitu asam askorbat (Irianto, 2014).

Vitamin C bagi kehamilan dapat mencegah anemia, berperan dalam pembentukan kolagen interseluler dan proses penyembuhan luka. Selain itu untuk membangun kekuatan plasenta, meningkatkan daya tahan tubuh terhadap infeksi dan stres, serta membantu penyerapan zat besi. Vitamin ini dibutuhkan setiap hari dan hanya sedikit disimpan dalam tubuh. Kebutuhan vitamin C untuk bayi pada masa kehamilan dan menjelang kelahiran yaitu berkisar antara 3-4 mg/hari.

Untuk mencegah kekurangan vitamin C dalam proses kehamilan diperlukan tambahan vitamin C sebanyak 10 mg/hari dengan peningkatan sebanyak 33%. Dibutuhkan Untuk memperkuat pembuluh darah dan mencegah pendarahan, mengurangi rasa sakit sebanyak 50% saat bekerja,

mengurangi resiko infeksi setelah melahirkan dan membantu gigi dan tulang bayi. Sumber Vitamin C adalah buah dan sayuran segar, antara lain jeruk , kiwi, pepaya, bayam, kol, brokoli dan tomat (Proverawati dan Asfuah, 2018).

C.2. Fungsi Vitamin C

Vitamin C untuk ibu hamil dibutuhkan oleh janin karena bisa melindungi dan menjaga kesehatan sel dan membentuk kolagen didalam tulang, tulang rawan, otot, kulit, pembuluh darah serta mengantarkan sinyal ke otak dan juga membantu penyerapan zat besi dalam tubuh. Ibu hamil membutuhkan vitamin C sebanyak 85 milligram per hari (Winarsih, 2018).

C.3. Indikasi dan Kontraindikasi

a. Indikasi

Penggunaan obat ini diakibatkan oleh defisiensi vitamin C.

b. KontraIndikasi

Sebelum mengonsumsi vitamin C, perlu diperhatikan bahwa pengguna tidak pernah memiliki reaksi alergi pada penggunaan suplemen vitamin C atau alergi terhadap bahan inaktif dalam suplemen (seperti kacang atau kedelai). Pada pasien yang memiliki alergi terhadap sulfit juga perlu diperhatikan karena beberapa sediaan vitamin C mengandung sulfit.

C.4. Efek Samping

Efek samping vitamin C (asam askorbat) diantaranya adalah reaksi alergi, nyeri pada sendi, serta peningkatan terbentuknya batu ginjal.

C.5. Cara Pemberian Asupan Vitamin C Pada Ibu Hamil

Pada peneilitian ini yang diberikan vitamin C (50 mg).



Gambar 2.2
Vitamin C 50 mg

Berikan Vitamin C kepada masing-masing pasien (19 orang) dikonsumsi sekali sehari selama 14 hari. Tablet Vitamin C (50 mg) dibeli di apotik , masing-masing sebanyak $19 \times 1 \times 14 \text{ hari} \times 1 \text{ tablet} = 266 \text{ tablet}$

a. Cara Pemberian

Ambil 1 butir Vitamin C (dengan 50mg) minum dengan air hangat sebanyak $\pm 200\text{ml}$. Diminum pada waktu malam hari bersamaan dengan Tablet Fe, 30 menit sesudah makan.

C.6. Penyediaan Tablet Fe dan Vitamin C

Tablet besi (Fe) dan tablet Vitamin C diperoleh dari puskesmas, masing-masing sebanyak $17 \times 1 \times 14 \text{ hari} \times 1 \text{ tablet} = 238 \text{ tablet}$

C.7. Cara Pemberian Obat Sintesis Tablet Fe dan Vitamin C

Berikan Tablet Fe dan Vitamin C kepada masing-masing pasien (19 orang) dikonsumsi sekali sehari selama 14 hari.

D. Bayam Merah

D.1. Defenisi

Bayam merupakan salah satu sayuran yang banyak digemari oleh masyarakat. Bayam memiliki kandungan kalsium, fosfor, zat besi, karoten dan vitamin c. Selain itu, bayam juga sangat mudah memperolehnya (Aniatul, 2018).

Bayam merupakan sumber zat besi sangat baik, terutama pada bayam merah. Banyak sangat diperlukan oleh wanita, terutama pada saat menstruasi untuk mengganti darah yang hilang . zat besi merupakan komponen penting dalam hemoglobin. Konsumsi bayam yang kaya zat zat besi ini juga sangat baik ibu hamil, terutama bagi mereka yang menderita anemia. Bayam merupakan sumber serat yang baik (Astawan, 2008).

Sistematika bayam dalam taksonomi tumbuhan sebagai berikut:

- Divisi : *Magnoliophyta*
- Kelas : *Magnoliopsida*
- Ordo : *Caryophyllales*
- Famili : *Amaranthaceae*
- Genus : *Amaranthus*
- Spesies : *Amaranthus tricolor*

Bayam adalah sayuran anti anemia yang ampuh. Anemia atau kurang darah bisa disebabkan kurangnya asupan zat besi didalam tubuh. Tubuh yang kekurangan zat besi menjadi lemah, lesu, tidak begairah, konsentrasi menurun. Bayam adalah jawaban yang tepat untuk melawan anemia karena kandungan zat besi pada sayuran bayam sangat baik untuk pembentukan sel darah merah (Kaleka, 2019).

D.2. Kandungan Gizi Bayam Merah

Bayam merah kaya akan zat gizi, dalam bayam merah terdapat vitamin A, B1, B2, C, dan niacin. Juga terdapat mineral seperti zat besi.

**Tabel 2.3
Komposisi Gizi Bayam Merah (tiap 100 gr)**

Zat Gizi	P	G	Nzitas Gizi	World's Healthiest Food Rating
tamin K (mkg)	8,50	1.110,6	2,9	Unggul
tamin A (UI)	1742,00	294,8	8,2	Unggul
angan (mg)	58	84,0	,5	Unggul
lat (mg)	2,44	65,6	,5	Unggul
agnesium (mg)	6,60	39,1	,0	Unggul
si (mg)	13	35,7	,5	Unggul
tamin C (mg)	,64	29,4	,8	Unggul
tamin B2 (mg)	12	24,7	,7	Unggul
llsium(mg)	4,80	24,5	,6	Unggul
lrium (mg)	8,80	24,0	,4	Unggul
tamin B6 (mg)	14	22,0	,5	Unggul
iptofan (g)	07	21,9	,5	Unggul
mbaga (mg)	31	15,5	,7	Sangat Baik
tamin B1 (mg)	17	11,3	,9	Sangat Baik

rotein (g)	35	10,7	7	Sangat Baik
sfor (mg)	0,80	10,1	4	Sangat Baik
ng (mg)	37	9,1	0	Sangat Baik
tamin E (mg)	72	8,6	7	Sangat Baik
tamin B3 (mg)	38	4,4	0	Baik
lenium (mkg)	70	3,9	7	Baik

Sumber: Astawan, 2008. Sehat Dengan Sayuran

D.3 Penyediaan SerbukSimplisia daun Bayam Merah

Simplisia merupakan istilah yang digunakan untuk menyebut bahan-bahan obat alam yang masih dalam wujud aslinya atau belum mengalami perubahan bentuk. Sementara menurut Departemen Kesehatan RI, Simplisia adalah baha alami yang digunakan untuk obat dan belum mengalami perubahan proses apapun, kecuali dinyatakan lain (umumnya berupa bahan yang telah dikeringkan) (Prasetyono, 2012).

1. Pengumpulan Daun Bayam Merah

Pengumpulan daun Bayam merah dilakukan sampling secara purposif.

Bahan diambil dari daerah Siantar .contoh: Sebanyak 16 kg, bahan tanaman ini dicuci bersih dengan air mengalir, setelah itu ditiriskan lalu ditimbang.

2. Pembuatan Simplisia Bayam Merah

Daun Bayam Merah yang telah bersih ditimbang, lalu dikeringkan di dalam lemari penegring sehingga kering lalu ditimbang , kemudian diblender dan diayak sehingga menjadi serbuh simplisia yang halus.

Masukkan ke dalam wadah plastik dan diikat kuat.

3. Pembuatan Simplisia Bayam Merah

a. Perhitungan bahan

Jumlah seduhan Simplisia bayam merah yang diperlukan = $17 \times 2 \times 14$ hari = 476 bungkus

b. Formula

Setiap bungkus mengandung simplisia daun bayam merah 5 gram.

Dalam 5 gram simplisia terdapat kandungan besi sebanyak 32,15 mg. Dan dalam sehari dikonsumsi sebanyak dua kali. Maka, dalam sehari itu kandungan besi yang masuk kedalam tubuh sebanyak 64,3 mg. Karena dalam 1 gram simplisia mengandung 6,43 mg besi.

c. Cara pembuatan

Timbang simplisia daun bayam merah sebanyak 600 gram , lalu dihaluskan dengan menggunakan belender, kemudian diayak sehingga diperoleh serbuk simplisia yang halus. Timbang serbuk simplisia bayam merah tersebut sebanyak 5 gram lalu masukan ke dalam *sachet*.

d. *Packing* produk

Setiap sachet @ 3 gram simplisia serbuk daun bayam merah dimasukkan ke dalam packing berupa wadah plastik atau dalam kotak lalu diberi label. Jumlah keseluruhan 10 *pack* / kotak. Setiap pasien memperoleh satu *pack* berisi 28 *sachet*.

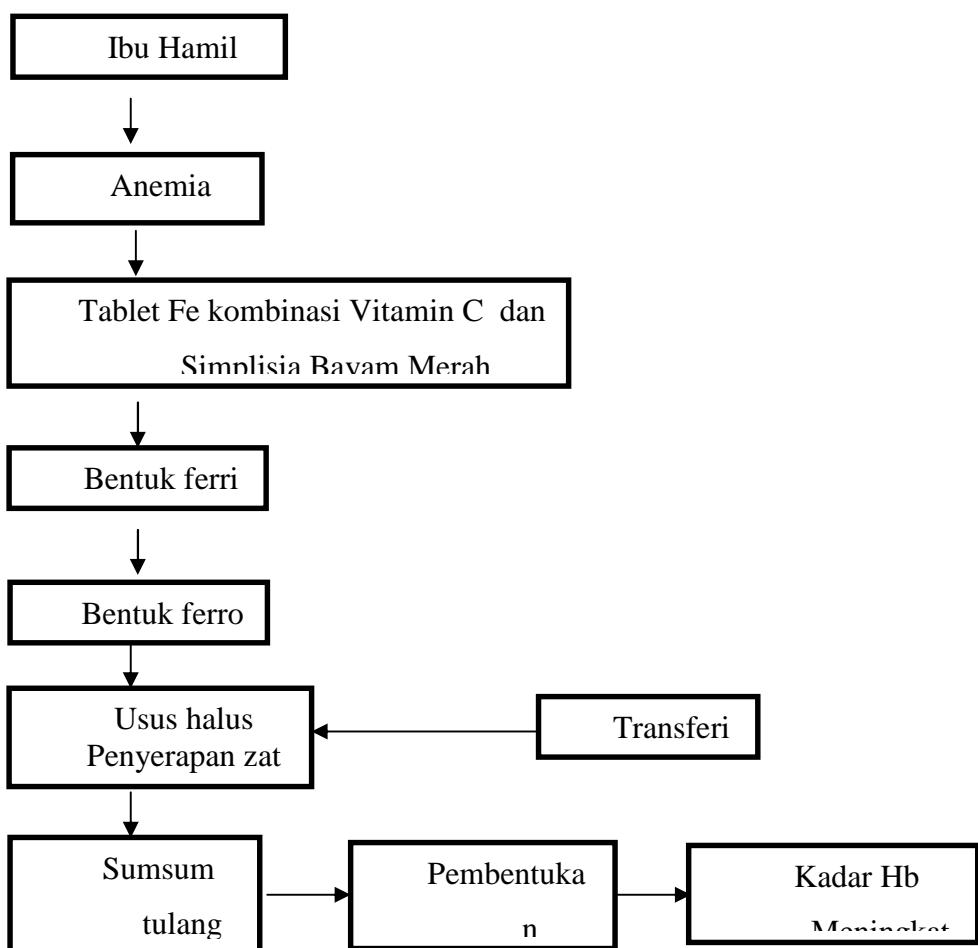
D.4. Cara Pemberian Sediaan Herbal

Masukkan *sachet* yang berisi 5 gram serbuk simplisia daun bayam merah kedalam gelas, tambahkan air panas sebanyak 200ml kedalam gelas,

lalu diaduk –aduk. Setelah agak dingin baru diminum. Diminum pada waktu pagi dan malam, 30 menit sesudah makan.

E. Kerangka Teori

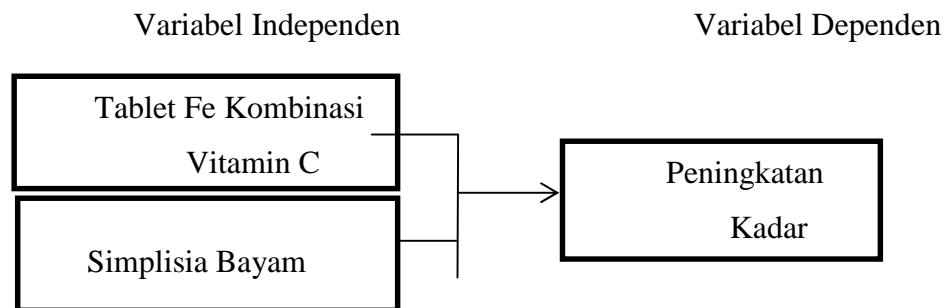
Kerangka teori yang berkaitan dengan permasalahan yang akan diteliti. Wawasan yang luas sebagai dasar untuk mengembangkan atau mengidentifikasi variabel-variabel yang akan diteliti (Notoatmodjo, 2017).



Gambar 2.3
Kerangka Teori

Sumber : Modifikasi teori Adriani (Notoatmodjo, 2017)

F. Kerangka Konsep



Gambar 2.4
Kerangka Konsep

G. Hipotesis

Pemberian Simplisia Bayam Merah lebih efektif terhadap peningkatan kadar hemoglobin ibu hamil di Klinik Asni Sitio Kecamatan Namo Rambe tahun 2020.