

**TESIS**

**PENGARUH PEMBERIAN KAPSUL TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa Oleifera*) TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN PADA IBU MENYUSUI**

**THE EFFECT OF MORINGA LEAF POWDER CAPSULE (*Moringa Oleifera*) ON HEMOGLOBIN LEVELS IN BREASTFEEDING MOTHERS**



OLEH :

KASMAYANI

P102171007

PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KEBIDANAN SEKOLAH  
PASCASARJANA UNIVERSITAS HASANUDDIN

2020



**LEMBAR PENGESAHAN TESIS**

**PENGARUH PEMBERIAN KAPSUL TEPUNG DAUN KELOR (*MORINGA OLIEFERA LEAVES*) TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN PADA IBU MENYUSUI**

Disusun dan Diajukan Oleh

**KASMAYANI**  
**NIM P102171007**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis

Pada Tanggal 3 Januari 2020

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui,  
Komisi Penasehat,

Dr. dr. Ema Alasiry, Sp.A (K)  
Ketua

Dr. dr. Nugraha Palupessy, Sp. OG (K)  
Anggota

Ketua Program Studi  
Magister Ilmu Kebidanan

Dr. dr. Sharvianty Arifuddin, Sp. OG (K)  
Nip. 197308312006042001



Dekan Sekolah Pascasarjana  
Universitas Hasanuddin

Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Si  
Nip. 196703081990031001



## PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kasmayani

Nomor Mahasiswa : P102171007

Program Studi : Magister Ilmu Kebidanan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa usulan penelitian tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, Bukan merupakan pengambilan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari usulan tesis ini dapat dibuktikan sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar , 3 Januari 2020

Yang Menyatakan

  
Kasmayani



## ABSTRAK

**KASMAYANI.** Pengaruh Pemberian Kapsul Ekstrak Daun kelor *Moringa Oleifera Leaves*) terhadap kadar hemoglobin pada ibu menyusui (dibimbing oleh Ema Alasiry dan Nugraha Pelupesyy).

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pemberian kapsul ekstrak daun kelor terhadap kadar hemoglobin pada ibu menyusui di Puskesmas Tilango, Kabupaten Gorontalo.

Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen. Sampel sebanyak empat puluh orang ibu menyusui. Terdapat 2 kelompok dalam penelitian ini, yaitu 1 kelompok intervensi dan 1 kelompok kontrol. Kelompok intervensi ekstrak daun kelor mengonsumsi 2 x 2 kapsul pada pagi dan malam hari, sedangkan kelompok kontrol tidak diberi apa-apa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok intervensi yang berupa pemberian kapsul daun kelor pada ibu tidak signifikan secara klinis meningkatkan kadar hemoglobin (Hb) karena rata-rata kenaikan hanya sebesar 0,190 g/dl dengan nilai p value  $0,200 > 0,05$ . Adapun, penambahan kebutuhan zat besi selama menyusui adalah 6 - 8 mg dibandingkan dengan ibu yang hanya diatur pola makannya (*food record*).

Kata kunci: ekstrak daun kelor, hemoglobin, ibu menyusui



## ABSTRACT

**KASMAYANI.** *The Influence of Morning (Moringa Oleifera Leaves) Leaf Extract on Homoglobin Levels in Mothers Breastfeeding* (supervised by **Ama Alasiry** and **Nugraha Pelupesy**)

The purpose of this study was to determine the effect of Moringa leaf extract capsules on hemoglobin levels in breastfeeding mothers at Tilango Health Center in Gorontalo regency.

The research method used was quasy experiment. The number of samples in this study were 40 breastfeeding mothers. There were 2 groups in this study, namely one intervention group and one control group. The intervention group Moringa leaf extract consumed 2x2 capsules in the morning and evening, while the control group was not given anything.

The results of the study concludes that the intervention group in the form of giving Moringa leaf capsules to mothers do not clinically significantly increase hemoglobin (Hb) levels because the average increase is only 0.190 g/dl with a p value of 0.200 while the addition of iron requirements during breastfeeding is 6-8 mg compared to mothers who only regulate their diet (food record).

Keywords : Moringa leaf extract, hemoglobin, breastfeeding mothers





Optimization Software:  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)

## ABSTRACT

**KASMAYANI.** *The Influence of Morning (Moringa Oleifera Leaves) Leaf Extract on Hemaglobin Levels in Mothers Breastfeeding* (supervised by **Ama Alasiry** and **Nugraha Pelupessy**)

The purpose of this study was to determine the effect of Moringa leaf extract capsules on hemoglobin levels in breastfeeding mothers at Tilango Health Center in Gorontalo regency.

The research method used was quasy experiment. The number of samples in this study were 40 breastfeeding mothers. There were 2 groups in this study, namely one intervention group and one control group. The intervention group Moringa leaf extract consumed 2x2 capsules in the morning and evening, while the control group was not given anything.

The results of the study concludes that the intervention group in the form of giving Moringa leaf capsules to mothers do not clinically significantly increase hemoglobin (Hb) levels because the average increase is only 0.190 g/dl with a p value of 0.200 while the addition of iron requirements during breastfeeding is 6-8 mg compared to mothers who only regulate their diet (food record).

Keywords : Moringa leaf extract, hemoglobin, breastfeeding mothers



## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikumWarahmatullahi Wabarakaatuh

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “pengaruh pemberian kapsul ekstrak daun kelor (*moringa oleifera* ) terhadap kadar hemoglobin pada ibu menyusui”.

Penyusunan Tesis ini merupakan salah satu rangkaian persyaratan penyelesaian program Megister Kebidanan Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar. Berkaitan dengan hal tersebut penulis menyampaikan ungkapan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Dwia Aries Tina, M.A selaku Rektor Universitas Hasanuddin Makassar.
2. Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc selaku Dekan Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar.
3. Dr.dr. Sharvianty Arifuddin,S.p.OG (K) selaku Ketua Program Studi Megister Kebidanan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar.
4. Dr. dr. Ema Alasiry,Sp.A (K) selaku pembimbing I dan Dr. dr. Nugraha elupessy,Sp.OG (K) selaku pembimbing II dengan sabar memberikan asukan, bimbingan dan bantuan.



5. Dr.dr. Werna Nontji,S.Kp,.M.Kep, Prof.Dr.Natsir Jide,M.Si, dan Dr.dr. Burhanuddin Bahar, MS. selaku tim penguji yang telah memberikan masukan, bimbingan, serta perbaikan.
6. Pimpinan dan staf PKM Tilango Gorontalo yang telah memberikan izin dan bantuan dalam tesis ini.
7. Para Dosen dan Staf Program Studi Megister Kebidanan dengan tulus memberikan ilmunya selama menempuh pendidikan.
8. Orang tua, suami serta keluarga yang tiada putus memberi dukungan dan doa untuk kelancaran dan kemudahan penyusunan tesis.
9. Teman-teman seperjuangan Megister Kebidanan angkatan VI yang memberi semangat dalam proses penyusunan tesis.

Penulis berharap bahwa penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Penulis menyadari penelitian ini masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu penulis mengharapkan masukan, kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penelitian ini.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh

Makassar, Januari 2020

Kasmayani



## DAFTAR ISI

PRAKATA .....	i
DAFTAR ISI .....	ii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Hemoglobin .....	6
B. Zat Besi .....	9
C. Anemia Defisiensi Zat Besi .....	11
D. Anemia Ibu Menyusui.....	12
E. Tanaman Daun Kelor .....	19
F. Pengaruh Tepung Daun Kelor Terhadap Anemia .....	22
G. Kerangka Teori.....	25
H. Kerangka Konsep .....	26
I. Definisi Operasional.....	26
J. Hipotesis.....	28

## METODE PENELITIAN



A.	Rancangan Penelitian.....	29
B.	Lokasi dan waktu.....	29
C.	Populasi dan sampel.....	29
D.	Jenis dan Sumber Data.....	30
E.	Pengolahan dan Analisa Data.....	31
F.	Izin penelitian dan Kelayakan Etik.....	32

#### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A.	Hasil Penelitian .....	35
B.	Pembahasan .....	43
C.	Keterbatasan Penelitian .....	49

#### BAB V PENUTUP

A.	Kesimpulan .....	50
B.	Saran .....	50

#### DAFTAR PUSTAKA

#### LAMPIRAN



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Anemia defisiensi besi yang terjadi pada masa nifas dipengaruhi oleh terjadinya anemia selama dalam kehamilan dan banyaknya kehilangan darah pada saat proses persalinan. Millman (2011) menyebutkan anemia selama kehamilan dapat meningkatkan kejadian anemia pada masa nifas sebesar 20 – 30%. Sedangkan perdarahan  $\pm$  300 ml akan mengakibatkan kehilangan besi sekitar 130 mg. Hal ini akan memacu cepatnya kehilangan cadangan besi sehingga meningkatkan kejadian anemia defisiensi besi pada saat nifas atau menyusui.

Menurut WHO (2009), kejadian anemia kehamilan berkisar antara 20% -89%, dengan menetapkan Hb 11 gr % sebagai dasarnya. Di Indonesia, angka anemia pada kehamilan cukup tinggi sekitar 67% dari semua ibu hamil dengan variasi tergantung pada daerah masing - masing.

Anemia dalam masa nifas sangat erat kaitannya dengan berkurangnya hidup, penurunan kemampuan kognitif, ketidak stabilan emosi, dan permasalahan kesehatan lainnya pada wanita usia produktif



(Milman, 2011). Untuk itu perlu dilakukan upaya pencegahan dan penanggulangan terhadap anemia yang terjadi pada waktu masa nifas ini.

Pemberian tablet besi pada masa nifas sangat perlu mengingat kebutuhan besi ibu nifas meningkat rata-rata 478 mg/hari selama masa nifas (Cunningham et al). Banyak sumber menyebutkan pemberian besi sejak dalam kehamilan dan masa laktasi dapat memperbaiki status besi pada ibu menyusui dan bayinya (Milman et al, 1999; Kilbride et al, 1999; WHO, 1998).

Berdasarkan data yang di peroleh dari dinas propinsi gorontalo tahun 2016, anemia pada ibu hamil didapatkan 45.410 dari 104.271 ibu hamil yang memeriksakan dirinya, dapat dibagi atas anemia ringan sebanyak 42.043 orang(40,32%). Anemia berat dengan sebanyak 3.467 orang (3,32%) dan tidak mengalami anemia sebanyak 58.761 orang (56,35%) (Dinkes Prov Gorontalo,2017).

Tingginya kejadian anemia dalam kehamilan akan berdampak besar terhadap keadaan anemia dalam masa nifas pada daerah tersebut. Pada survei awal yang dilakukan peneliti dengan melakukan wawancara dan didapatkan sebagian besar ibu nifas di kecamatan tilango memiliki kepercayaan setelah melahirkan hanya diperbolehkan makan dengan sayur -

dan tidak makan lauk pauk terutama daging dan telur. Disamping itu an menu makanan yang kurang bervariasi. Hal ini akan berakibat



dengan kurangnya konsumsi zat besi yang berasal dari besi hewani sehingga akan mengakibatkan anemia defisiensi besi pada ibu nifas. Untuk mencegah terjadinya anemia pasca persalinan di anjurkan untuk mengkonsumsi tablet zat besi(Fe 15mg) .

Banyaknya kelemahan obat kimia seperti tablet tambah darah yang mempunyai efek samping membuat konsumen tidak nyaman, resistensi obat yang tinggi, dan kemungkinan terakumulasi di tubuh. Hal ini menyebabkan masyarakat untuk memilih memanfaatkan pangan lokal alami yang tersedia sebagai pengganti obat kimia. Kelor (*Moringa oleifera Lam*) merupakan salah satu tanaman lokal yang telah dikenal berabad-abad sebagai tanaman multiguna, padat nutrisi dan berkhasiat obat dan mengandung senyawa alami yang lebih banyak dan beragam dibanding jenis tanaman lainnya. Menurut hasil penelitian, daun kelor mengandung vitamin A, vitamin B, vitamin C, kalsium, kalium, besi dan protein dalam jumlah sangat tinggi yang mudah dicerna oleh tubuh manusia.

Tingginya kandungan zat besi (Fe) pada daun kelor kering ataupun dalam bentuk tepung daun kelor yaitu setara dengan 25 kali lebih tinggi dari bayam dapat dijadikan alternatif penanggulangan anemia pada ibu hamil

alami. Kandungan senyawa kelor telah diteliti dan dilaporkan oleh Lura W, O Ellis, at all (2008) menyebutkan bahwa daun kelor mengandung besi 28,29 mg dalam 100 gram. Studi pendahuluan yang



dilakukan terhadap 10 ibu hamil trimester 2 dengan Hb <11gr% di Wilayah Puskesmas Semanu I, 8 orang diantaranya belum pernah mengkonsumsi daun kelor karena belum mengetahui tentang manfaatnya dan 5 orang diantaranya tidak bersedia mengkonsumsi daun kelor karena baunya yang kurang enak. Mengingat bau dan rasa khas daun sebaiknya mengkonsumsi daun kelor dalam bentuk ekstrak. Pada penelitian sebelumnya belum pernah meneliti tentang pengaruh pemberian kapsul ekstrak daun terhadap kadar HB pada ibu menyusui.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik untuk meneliti “Pengaruh pemberian kapsul ekstrak daun kelor terhadap kadar HB pada ibu menyusui di puskesmas Tilango Kabupaten Gorontalo ”.

## **B. Rumusan Masalah**

Apakah terdapat pengaruh pemberian tepung kelor terhadap kadar HB pada ibu menyusui di wilayah kerja puskesmas Tilango Kabupaten Gorontalo ?

## **C. Tujuan Penelitian**

### 1. Tujuan Umum



Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak tepung kelor terhadap kadar HB pada ibu menyusui di wilayah kerja puskesmas Tilango Kabupaten Gorontalo.

## 2. Tujuan Khusus

- a. Menilai kadar hemoglobin ibu menyusui pada kelompok yang tidak diberikan ekstrak daun kelor.
- b. Menilai kadar hemoglobin ibu menyusui pada kelompok pemberian ekstrak daun kelor.
- c. Membandingkan rata-rata kadar hemoglobin ibu menyusui pada kelompok tidak diberikan ekstrak daun kelor dengan kelompok pemberian kapsul ekstrak daun kelor.

## D. Manfaat Penelitian

### 1. Akademik

Dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan tentang anemia pada ibu nifas dan penanganannya.



si

Dapat memberikan masukan kepada Dinas Kesehatan dan tenaga kesehatan dalam upaya promotif, preventif dan kuratif terhadap anemia ibu menyusui.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Hemoglobin

##### 1. Pengertian

Hemoglobin merupakan suatu protein yang kompleks, yang tersusun dari protein globin dan suatu senyawa bukan protein yang dinamai hem (Mohammad Sadikin, 2001:17).

Hemoglobin adalah indikator yang digunakan secara luas untuk menetapkan prevalensi anemia. Hemoglobin merupakan senyawa pembawa oksigen pada sel darah merah. Hemoglobin dapat diukur secara kimia dan jumlah Hb/100 ml darah dapat digunakan sebagai indeks kapasitas pembawa oksigen pada darah. Kandungan hemoglobin yang rendah dengan demikian mengindikasikan anemia (I Dewa Nyoman Supariasa dkk, 2001: 145).

##### 2. Fungsi Hemoglobin

Dalam sel darah merah hemoglobin berfungsi untuk mengikat oksigen ( $O_2$ ). Dengan banyaknya oksigen yang dapat diikat dan dibawa oleh darah, dengan adanya Hb dalam sel darah merah, pasokan oksigen ke berbagai bagian seluruh tubuh, bahkan yang paling terpencil dan terisolasi sekalipun dapat dicapai (Mohammad Sadikin, 2001:17).



### 3. Pembentukan Hemoglobin

Menurut Arthur C. Guyton dan John E. Hall (1997: 534), sintesis hemoglobin dimulai dalam proeritoblas dan kemudian dilanjutkan sampai tingkat retikulosit, karena ketika retikulosit meninggalkan sumsum tulang dan masuk ke dalam aliran darah, maka retikulosit tetap membentuk hemoglobin selama beberapa hari berikutnya. Tahap dasar kimiawi pembentukan hemoglobin adalah yang pertama, suksinil-KoA, yang dibentuk dalam siklus krebs berikatan dengan klisin untuk membentuk molekul pirol. Selanjutnya, empat senyawa pirol bersatu membentuk senyawa protoporfirin, yang kemudian berikatan dengan besi membentuk molekul hem. Akhirnya empat molekul hem berikatan dengan satu molekul globin, suatu globulin yang disintesis dalam ribosom retikulum endoplasma, membentuk hemoglobin.

Terdapat beberapa variasi kecil pada rantai sub unit hemoglobin yang berbeda, bergantung pada susunan asam amino dibagian polipeptida. Tipe-tipe rantai itu disebut rantai alfa, rantai beta, rantai gamma, dan rantai delta. Bentuk hemoglobin yang paling umum pada orang dewasa, yaitu hemoglobin A, merupakan kombinasi dari dua rantai alfa dan dua rantai beta. Karena

rantai mempunyai sekelompok prostetik heme, maka terdapat empat heme dalam setiap molekul hemoglobin, masing-masing dapat berikatan



dengan 1 molekul oksigen, total membentuk 4 molekul oksigen yang dapat diangkut oleh setiap molekul hemoglobin. hemoglobin A mempunyai berat molekul 64.458.(Thomas & Lumb,2012)

Afinitas ikatan hemoglobin terhadap oksigen ditentukan oleh sifat rantai hemoglobin. Abnormalitas rantai ini dapat mengubah sifat-sifat fisik molekul hemoglobin. Contohnya, pada anemia sel sabit, asam amino valin akan digantikan oleh asam glutamat pada satu tempat dalam setiap dua rantai beta. Jika tipe hemoglobin ini terpapar dengan oksigen berkadar rendah, maka terbentuklah kristal panjang di dalam sel-sel darah merah yang panjangnya kadang-kadang sampai 15 mikrometer. Hal ini membuat sel-sel tersebut hampir tidak mungkin melewati kapiler-kapiler kecil, dan ujung berduri dari kristal tersebut cenderung merobek membran sel, sehingga terjadi anemia sel sabit.(Robinson et al.,2006)

#### **4. Klasifikasi Kadar Hemoglobin**

Nilai normal yang paling sering dinyatakan adalah untuk pria 14-18 gm/100 ml dan untuk wanita 12-16 gm/100 ml (gram/100ml sering disingkat dengan gm% atau gr/dl). Beberapa literatur lain menunjukkan nilai yang lebih rendah, terutama pada wanita, sehingga mungkin pasien sering tidak

o menderita anemia sampai Hb kurang dari 13gr/100 ml pada pria  
r/100 ml untuk wanita (I Dewa Nyoman Supariasa dkk, 2001: 145).



Menurut WHO anemia pada ibu hamil diklasifikasikan berdasarkan kadar Hb ibu hamil menjadi 3 kategori sebagai berikut normal Hb  $\geq 11$  gr %, anemia ringan Hb 8 – 10,9 gr %, anemia berat Hb  $< 8$  gr % .sedangkan kadar Hb normal pada ibu nifas adalah 11 -12 gr %.(WHO,2011)

## B. Zat Besi

Zat besi merupakan mikroelemen yang esensial bagi tubuh. Zat ini terutama diperlukan dalam hemopobesis (pembentukan darah), yaitu dalam sintesa hemoglobin (Hb) (Achmad Djaeni, 2000:179). Jumlah total besi dalam tubuh rata-rata 4-5 gram, lebih kurang 65 persennya dijumpai dalam bentuk hemoglobin. Sekitar 4 persennya dalam bentukmioglobin, 1 persen dalam bentuk macam-macam senyawa heme yang meningkatkan oksidasi intraseluler, 0,1 persen bergabung dengan protein transferin dalam plasma darah dan 15-30 persen terutama disimpan dalam sistem retikuloendotelial dan sel parenkim hati, khususnya dalam bentuk feritin (Arthur C. Guyton dan John E. Hall,1997:536).

Tubuh sangat efisien dalam penggunaan besi, sebagian besi dalam bentuk feri direduksi menjadi fero. Hal ini terjadi dalam suasana asam di dalam lambung dengan adanya HCl dan vitamin C yang terdapat dalam

n. Sebelum diabsorpsi, di dalam lambung besi dibebaskan dari ikatan seperti protein. Sebagian besar besi dalam bentuk feri direduksi



menjadi bentuk fero. Hal ini terjadi dalam suasana asam di dalam lambung dengan adanya Hcl dan vitamin C yang terdapat di dalam makanan (Sunita Almatsier, 2003: 249).

Absorpsi terutama terjadi di bagian atas usus halus (duodenum) dengan bantuan alat angkut protein khusus. Ada dua jenis alat angkut protein di dalam sel mukosa usus halus yang membantu penyerapan besi, yaitu transferin dan feritin. Transferin, protein yang disintesis di dalam hati, terdapat dalam dua bentuk. Transferin mukosa mengangkut besi dari saluran cerna ke dalam sel mukosa dan memindahkannya ke transferin reseptor yang ada di dalam sel mukosa. (Sunita Almatsier, 2003: 249).

Transferin mukosa kemudian kembali ke rongga saluran cerna untuk mengikat besi lain, sedangkan transferin reseptor mengangkut besi melalui darah ke semua jaringan tubuh. Dua ion feri di ikatkan pada transferin untuk di bawa ke jaringan-jaringan tubuh. Banyaknya reseptor transferin yang terdapat pada membran sel bergantung pada kebutuhan tiap sel. Kekurangan besi pertama dapat dilihat pada tingkat kejenuhan transferin (Sunita Almatsier, 2003: 250).

Besi dalam makanan terdapat dalam bentuk besi hem seperti terdapat hemoglobin dan mioglobin makanan hewani, dan besi non hem dalam nabati. Besi hem diabsorpsi ke dalam sel mukosa sebagai



kompleks porfirin utuh. Cincin porfirin di dalam sel mukosa kemudian dipecah oleh enzim khusus (hemoksigenase) dan besi dibebaskan. Besi hem dan non hem kemudian melewati alur yang sama dan meninggalkan sel mukosa dalam bentuk yang sama dengan menggunakan alat angkut yang sama.

Absorpsi besi hem tidak banyak dipengaruhi oleh komposisi makanan dan sekresi saluran cerna serta oleh status besi seseorang. Besi hem hanya merupakan bagian kecil dari besi yang diperoleh dari makanan (kurang lebih 5% dari besi total makanan), terutama di Indonesia, namun yang dapat diabsorpsi dapat mencapai 25% sedangkan non hem hanya 5% (Sunita Almatsier, 2003: 251).

### **C. Anemia Defisiensi Zat Besi**

Anemia defisiensi besi adalah kurang darah atau anemia yang terjadi akibat kekurangan zat besi. Fe atau zat besi merupakan bahan baku utama pembentukan sel-sel darah merah. Jika tubuh sampai kekurangan zat besi, maka sel darah merah menjadi berukuran kecil dan berwarna lebih pucat yang menandakan hemoglobin (Hb) rendah. Hemoglobin dalam sel darah merah diperlukan untuk mengikat oksigen dari paru - paru dan mengangkutnya ke seluruh organ. Apabila tubuh kekurangan sel darah

atau kadar Hb rendah, maka penyaluran oksigen ke seluruh organ  
ganggu. (Wahyuni, 2004)



Dalam melakukan pengobatan anemia defisiensi besi yang hal yang harus dilakukan adalah meningkatkan jumlah zat besi dalam tubuh manusia. Untuk meningkatkan jumlah zat besi dapat dilakukan dengan dua cara:

1. Menambah asupan zat besi melalui obat atau suplemen penambah besi yang dapat ditemukan di apotik.
2. Menambah asupan zat besi melalui cara alami dengan konsumsi makanan yang banyak mengandung zat besi.
3. Memaksimalkan penyerapan zat besi dari saluran pencernaan dengan cara meningkatkan asupan vitamin C baik dari suplemen maupun dari buah - buahan yang dikonsumsi bersamaan dengan suplemen atau makanan sumber zat besi.(Masrizal, 2007)

#### **D.Anemia Ibu Menyusui**

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

Anemia merupakan penyakit kurang darah yang ditandai rendahnya kadar hemoglobin (Hb) dan sel darah merah (eritrosit). Anemia seringkali terjadi tanpa disadari. Gejala umum anemia seperti cepat merasa lelah, lemas, pucat, pusing dan nafas pendek-pendek sering disalahartikan sebagai kelelahan karena kurang istirahat atau tidur, situasi yang biasa dialami para ibu baru melahirkan. Padahal jika tidak segera ditangani, anemia berbahaya bagi kesehatan ibu dan bayinya.(Almatsier,2010)



Menurut Almatzier (2010), dampak anemia bagi ibu menyusui yaitu :

- a. Perasaan depresi setelah melahirkan karena menurunnya energi dan kinerja fisik ibu.
- b. Respon imun tubuh ibu menurun, ini dapat menyebabkan saluran ASI tersumbat sehingga beresiko terjadinya peradangan pada kelenjar susu. Jika puting ibu terluka dalam proses menyusui, penyembuhannya biasanya menjadi lebih lama, dimana akan mengganggu produksi ASI.
- c. Meningkatnya risiko anemia pada bayi yang diberi ASI, dimana ini dapat berpengaruh pada perkembangan fisik dan mentalnya, seperti tingkat intelegensinya menurun dan daya tahan tubuh berkurang sehingga rentan terhadap infeksi.
- d. Bayi yang menerima ASI dari ibu yang anemia juga beresiko kehilangan kesempatan mendapat nutrisi terbaik untuk otaknya dalam periode emas hidupnya, yaitu usia 0 – 2 tahun.

Anemia defisiensi zat besi biasa terjadi pada wanita menyusui dan saat hamil. Penyebab paling utama adalah kehilangan darah selama

dan pola makan yang tidak sesuai. Dalam kondisi kekurangan zat  
hanya zat besi yang disimpan berkurang, tetapi jumlah zat besi yang



mengalir di darah dan zat besi fungsional mungkin tidak akan terpengaruh. Orang dengan kekurangan zat besi tidak memiliki cadangan zat besi yang cukup untuk digunakan jika tubuh membutuhkan zat besi tambahan.(Almatzier,2010)

## **2. Pencegahan dan Penanggulangan Anemia**

Menurut Almatzier (2010), Upaya penanggulangan anemia pada dasarnya adalah mengatasi penyebabnya. Pada anemia berat ( kadar Hb < 8gr%), biasanya terdapat penyakit yang melatar belakangi yaitu antara lain penyakit TBC, infeksi cacing atau malaria sehingga selain penanggulangan pada aneminya, harus juga dilakukan pada pengobatan pada penyakit tersebut.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah dan menaggulangi anemia akibat kekurangan zat besi adalah :

### **a.Meningkatkan konsumsi makanan bergizi**

- 1).Makan makanan yang banyak mengandung zat besi dari bahan makanan hewani (daging, ikan, ayam, hati dan telur) serta bahan makanan nabati (sayuran berwarna hijau tua, misalnya daun kelor atau

ung daun kelor dan kacang-kacangan, tempe).



2). Makan sayur-sayuran buah-buahan yang banyak mengandung vitamin C (daun katuk, daun kelor, daun singkong, bayam, jambu, tomat, jeruk dan nenas).

b. Fortifikasi Makanan

Fortifikasi makanan yaitu menambah zat besi, asam folat, Vitamin A dan asam aminino esensial pada bahan makanan yang dimakan secara luas oleh kelompok sasaran. Penambahan zat besi ini umumnya dilakukan pada bahan makanan hasil produksi pangan. Untuk mengetahui bahan makanan yang mengandung zat besi, dianjurkan untuk membaca label pada kemasannya

c. Menambah pemasukan zat besi kedalam tubuh dengan minum Tablet Fe.

Di Indonesia tablet besi yang umum digunakan dalam suplemen zat besi adalah ferrous sulfat, senyawa ini tergolong murah, dapat diabsorpsi sampai 20 %. Dosis yang digunakan beragam tergantung pada status besi seseorang yang mengkonsumsinya.

Ibu menyusui memerlukan energi dan gizi yang lebih besar dari pada yang tidak menyusui. Energi dan gizi ini digunakan untuk memenuhi produksi

aktifitas ibu menyusui itu sendiri. Pemenuhan gizi yang baik bagi ibu  
akan berpengaruh kepada status gizi ibu menyusui dan juga bagi



tumbuh kembang bayinya. Menyusui selain bermanfaat memberiakan zat-zat gizi yang dibutuhkan bayi juga bermanfaat bagi ibunya juga.

Menurut Wiryo H (2002) selama menyusui ibu memproduksi sekitar  $\pm$  800 ml air susu yang mengandung  $\pm$  600 kkal, karena itu ibu menyusui memerlukan tambahan  $\pm$  800 kkal yaitu 600 kkal untuk memproduksi ASI dan 200 kkal untuk aktifitas ibu sendiri. Sumber energi bisa diperoleh dari karbohidrat, protein, dan lemak.

Tambahan zat gizi mikro lain bagi ibu menyusui adalah kalsium, zat besi, vitamin C, vitamin B1, vitamin B2, vitamin D, Zink, iodium, dan selenium. Disamping itu ibu menyusui dianjurkan untuk makan makanan yang mengandung asam lemak omega 3. Asam lemak omega 3 banyak terdapat pada ikan laut. Asam lemak akan diubah menjadi DHA yang kemudian dikeluarkan oleh asi. DHA sangat bagus untuk perkembangan otak bayi. Kalsium terdapat pada susu, keju, teri, dan kacang-kacangan. Zat besi terdapat pada daging merah, hati, golongan sea food dan bayam (KEMENKES, 2014).



## E. Food Record

Food Record merupakan catatan responden mengenai jenis dan jumlah makanan dan minuman dalam satu periode, biasanya 3 hari dalam seminggu yaitu 2 hari biasa dan 1 hari libur, sampai 7 hari dan dapat dikuantifikasikan dengan estimasi menggunakan ukuran rumah tangga (Estimated Food Record) atau menimbang (Weighed Food Record) (Merryna Nia, 2011).

### 1. Prinsip dan Prosedur Food Record

Menurut Fahmida dan Dillon, 2007 bahwa prinsip dan penggunaan dari metode pencatatan makanan (food records) adalah :

a. Dasar dari pencatatan ukuran porsi makanan dari makanan yang dikonsumsi oleh individu adalah estimasi menggunakan ukuran rumah tangga (URT) atau penimbangan menggunakan timbangan makanan. Metode penimbangan merupakan metode ideal untuk studi penelitian dan kontrol penelitian terutama saat kegiatan konseling diet atau untuk mengetahui korelasi antara intake dengan parameter biologis.

b. Berguna untuk kegiatan dalam penelitian, khususnya dalam penelitian epidemiologi gizi. Data intake zat gizi selanjutnya dapat dijadikan sebagai dasar program pendidikan gizi.



- c. Jika menggunakan metode penimbangan, responden perlu diebrikan motivasi, harus bisa berhitung dan tidak buta huruf atau alternatifnya adalah menggunakan enumerator untuk mengumpulkan data dan mencatat intake makanan responden.
- d. Apabila membutuhkan ingatan 24 jam (24 recall) untuk mengestimasi kebiasaan intake makanan individu maka tergantung pada variasi konsumsi harian dalam intake makanan pada satu individu. Jika membutuhkan recall lebih dari satu hari maka sebaiknya memilih hari yang tidak berurutan (nonkonsektif).
- e. Ingatan 24 jam dapat diulang selama musim yang berbeda pada satu tahun untuk mengestimasi rata-rata intake individu selama periode waktu yang lebih lama (untuk mengetahui kebiasaan intake makanan).

## 2. Metode Pencatatan dalam Food Record

Menurut Fahmida dan Dillon, 2007 bahwa metode untuk pencatatan makanan untuk campuran bahan makanan (mixed dishes) adalah :

- a. Mendeskripsikan metode persiapan dan pemasakan makanan,
- b. Menimbang porsi yang dapat dimakan untuk masing-masing bahan

ah.



- c. Mencatat berat akhir/volume dari ragam makanan (ini hanya untuk metode penimbangan makanan).
- d. Mencatat berat/volume dari ukuran porsi yang dikonsumsi atau melakukan estimasi menggunakan URT.
- e. Mengestimasi jumlah bahan yang dikonsumsi oleh individu sebagai proporsi dari masing-masing bahan yang ada didalam makanan yang dimakan.

## F. Daun Kelor

### 1. Deskripsi Tanaman Kelor

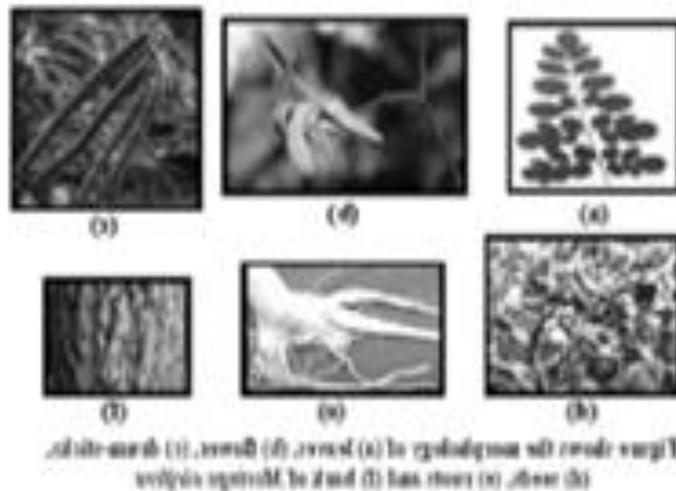
Kelor (*Moringa oleifera*) adalah jenis tanaman pengobatan herbal India yang telah akrab di negara-negara tropis dan subtropis. Nama lain atau istilah yang digunakan untuk kelor adalah pohon lobak, Mulangay, Mlonge, benzolive, pohon Paha, Sajna, Kelor, Saijihan dan Marango. *Moringa oleifera* divisi dari Kingdom: Plantae, Divisi: Magnoliphyta, Kelas: Magnoliopsida, Ordo: brassicales, Keluarga: Moringaceae, Genus: *Moringa*, Spesies: *M.Oleifera*. (Razis & Muhammad Din Ibrahim S, 2014).

Beberapa bagian dari tumbuhan kelor telah digunakan sebagai obat

al pada masyarakat di Asia dan Afrika. Tanaman obat tersebut telah an untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit. (Iskandar, et al.,



2015). Moringa oleifera merupakan komoditas makanan yang mendapat perhatian khusus sebagai nutrisi alami dari daerah tropis bagian kelor dari daun, buah, bunga dan polong dari pohon ini digunakan sebagai sayuran bernutrisi di banyak Negara seperti di India, Pakistan, Filipina, Hawaii dan afrika yang lebih luas lagi. (Prasanna & S. Sreelatha, 2014).



Gambar 2.1 : Bagian dari tanaman Kelor (Ganatra, et al., 2012)

## 2. Kandungan Gizi Kelor

Kandungan senyawa Kelor telah diteliti dan dilaporkan oleh White Gopalan, et al., dan dipublikasikan dalam All Thing Moringa (2010). Senyawa tersebut meliputi nutrisi, vitamin, mineral, antioksidan dan asam Amino.



### 3. Ekstrak daun kelor

Ekstrak daun kelor dibuat dengan daun kelor dipetik dari pohon atau tangkai kelor yang berwarna hijau, dan pengeringan dilakukan selama  $\pm 3$  hari (3 kali 24 jam). Kemudian daun kelor yang telah dikeringkan tadi diblender dan diayak dengan menggunakan ukuran 200 mesh. Daun kelor yang telah menjadi tepung kemudian dimasukkan dalam kapsul ukuran 00 dengan berat 500 mg (Zakaria, et al., 2015).

Hasil penelitian juga membuktikan bahwa daun kelor sama sekali tidak mengandung zat yang berbahaya bagi tubuh. Kandungan zat besi yang ada pada kelor jauh lebih banyak dari pada bayam (Iskandar, et al., 2015)

Semua kandungan gizi yang terdapat dalam daun kelor akan segera akan mengalami peningkatan konsentrasi apabila dikonsumsi setelah dikeringkan dan dilumatkan dalam bentuk serbuk (tepung) (Jonni, et al., 2008).



Table 2.3 : Unsur nutrisi ekstrak daun kelor dan tepung daun kelor

Unsur Nutrisi	TK/100g	TK/1g	EK/100g	EK/1g	EK/8g
Besi (mg)	28.2	0.28	9.72	0.1	0.08
Ca (mg)	165.4	1.65	9.4	0.09	0.08
Zn (mg)	5.2	0.05	3.77	0.04	0.03
Vitamin A (µg)	16.3	0.16	313.47	3.13	2.51
Vitamin E (mg)	113	1.13	1549.47	15.49	12.4
Vitamin C (mg)	17.3	0.17	1514.96	15.15	12.12
Lemak (g)	2.3	0.02	18.62	0.19	0.15
Protein (g)	27.1	0.27	12.31	0.12	0.1

TK : Tepung Daun Kelor

EK : Ekstrak Daun Kelor

Sumber : Zakaria, 2013 (Iskandar, et al., 2015)

### G. Pengaruh Tepung Daun Kelor Terhadap Anemia

Dalam keadaan normal tubuh seorang dewasa rata-rata mengandung 10 mg besi, dan untuk seorang anak rata-rata mengandung 11-12 mg besi bergantung pada jenis kelamin dan ukuran tubuhnya. Lebih dari dua pertiga besi terdapat didalam hemoglobin. Besi dilepas dengan semakin tua serta

sel dan diangkut melalui transferin plasma ke sumsum tulang untuk pesis. Dengan pengecualian mioglobin (otot) dan enzimenzim heme



dalam jumlah yang sangat sedikit, sisa zat besi disimpan di dalam hati, limpa, dan dalam sumsum tulang sebagai feritin dan hemosiderin untuk kebutuhan-kebutuhan lebih lanjut (Balarajan, 2011).

Anemia gizi pada masa laktasi merupakan salah satu masalah gizi di Irdonesia. ditandai dengan rendahnya kadar hemoglobin. Pada ibu laktasi anemia gizi biasanya terjadi karena pengeluaran darah yang berlebihan pada waktu melahirkan. Pada kondisi tersebut ibu laktasi harus mengkonsumsi makanan yang bergizi terutama yang banyak mengandung protein dan zat besi agar dapat mengembalikan kondisi tubuhnya (anonirn, 1993).

Walaupun dalam diet rata-rata mengandung 10-20 mg besi hanya sekitar 5%-10% (1-2 mg) yang sebenarnya diabsorbsi. Pada saat persediaan besi berkurang, maka lebih banyak besi diabsorbsi dari diet. Besi yang diingsti diubah menjadi besi ferro didalam lambung dan duodenum serta diabsorbsi dari duodenum dan jejunum proksimal. Kemudian besi diangkut oleh transferin plasma ke sumsum tulang untuk sintesis hemoglobin atau ke tempat penyimpanan di jaringan. Kehilangan besi umumnya sedikit sekali dari 0,5-1 mg/hari. Namun, yang mengalami menstruasi kehilangan sebanyak 15-28 mg/bulan. Perilaku hidup juga seperti kemandirian, makan diluar rumah, tubuh, stres, gaya hidup akan mempengaruhi pemilihan dan pola ehingga dapat mengakibatkan masalah gizi (Citrakesumasri, 2012).



Anemia kurang besi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu : kurangnya mengkonsumsi sumber makanan hewani sebagai salah satu sumber zat besi yang mudah diserap (heme iron), sedangkan sumber zat besi yang tinggi sulit diserap sehingga dibutuhkan lebih besar untuk mencukupi kebutuhan zat besi dalam sehari-hari, bisa juga disebabkan karena kekurangan zat besi seperti, protein dan vitamin C (Adriyana, 2010).

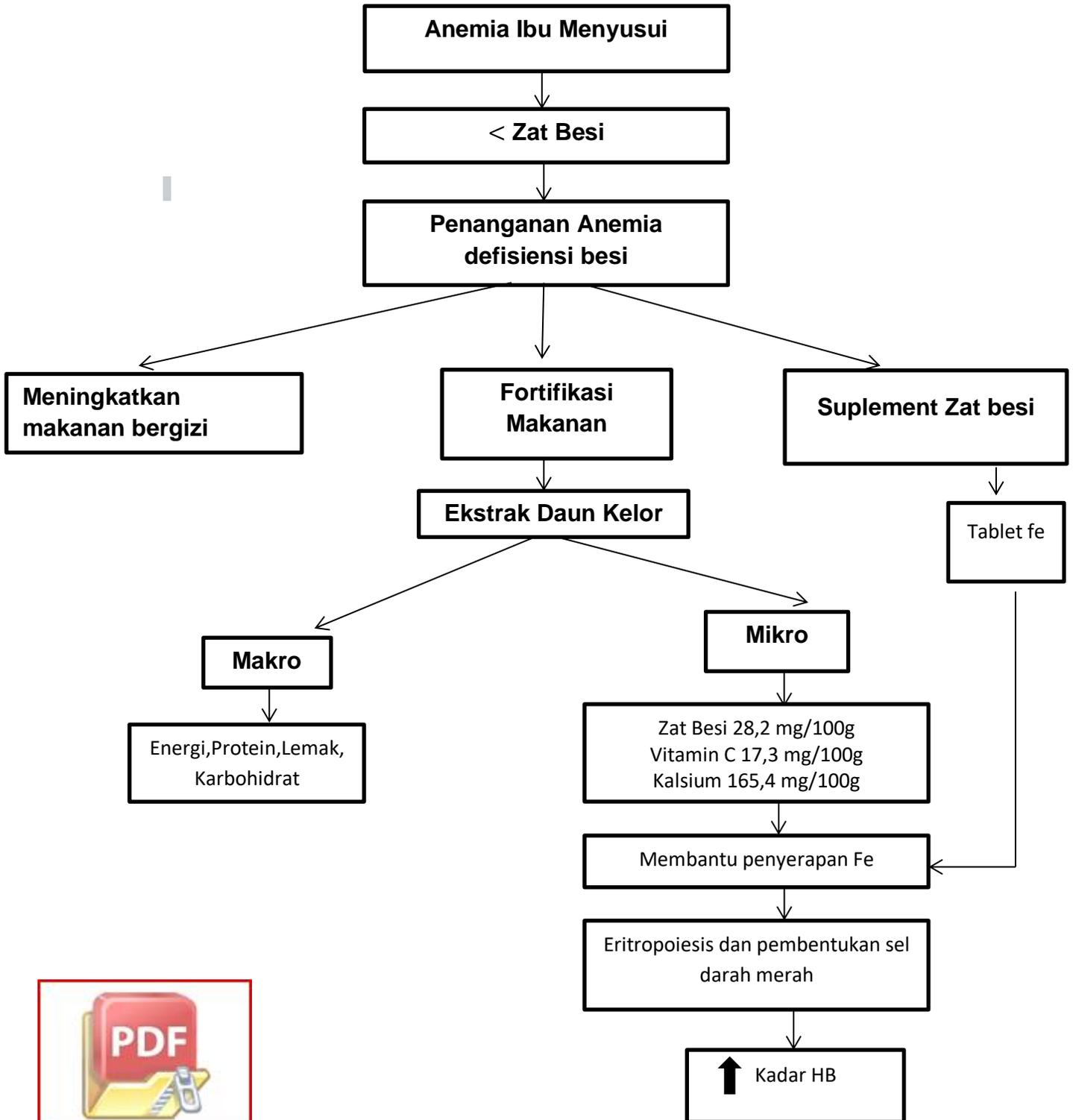
Menurut Hasri (2016), daun kelor mengandung vitamin A, C, B, kalsium, kalium, besi dan protein dalam jumlah sangat tinggi yang mudah dicerna dan diasimilasi oleh tubuh manusia. Daun kelor adalah daun dari pohon kelor yang mengandung berbagai zat gizi makro dan mikro serta bahan aktif yang bersifat sebagai antioksidan mengandung nutrisi penting seperti zat besi (Fe) 28,2 mg, kalsium (Ca) 2003,0 mg dan vitamin A 16,3 mg dan protein.

Penelitian Hermansyah (2013) melaporkan bahwa salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi malnutrisi adalah dengan penggunaan daun kelor sebagai diet tambahan, karena daun kelor memiliki kandungan protein lengkap (mengandung 9 asam amino esensial), kalsium, zat besi, kalium, magnesium, zink dan vitamin A, C, E serta B yang memiliki peranan

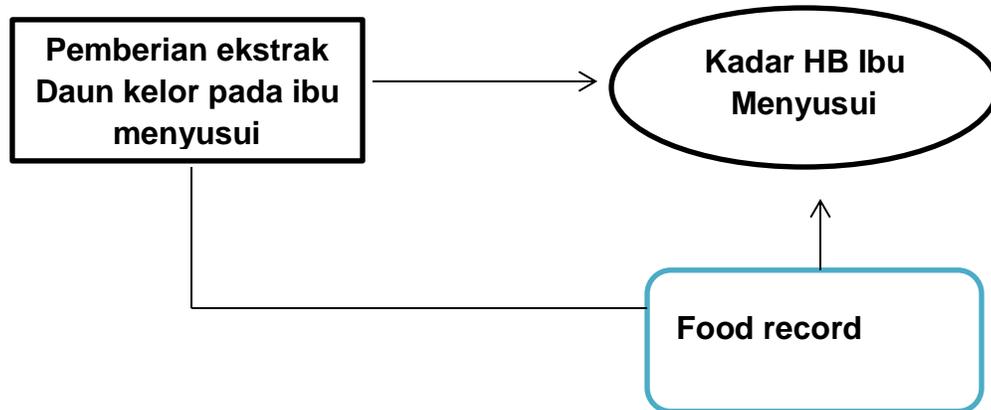
...da sistem imun.



### D. Kerangka teori



## E. Kerangka Konsep



### KETERANGAN

-  : Variabel Dependen
-  : Variabel independen
-  : Variabel Kendali

## F. Definisi Operasional

### 1. Kapsul ekstrak daun kelor

Daun kelor yang diolah menjadi tepung dan dikemas dalam kapsul kemudian diberikan pada ibu hamil dengan dosis 2x2. Di minum pagi hari dua kapsul dan malam hari dua kapsul. Dengan metode pemeriksaan lembar dengan skala nominal secara teratur.

