

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

A.1 Kehamilan

A.1.1 Defenisi Kehamilan

Kehamilan didefenisikan sebagai fertilisasi atau penyatuan dari spermatozoa dan ovum dan dilanjutkan dengan nidasi atau implantasi. Bila dihitung dari saat fertilisasi hingga lahirnya bayi, kehamilan normal akan berlangsung dalam waktu 40 minggu atau 10 bulan atau 9 bulan menurut kalender internasional (Walyani,2015).

Definisi dari masa kehamilan dimulai dari konsepsi sampai lahirnya janin, lamanya hamil normal adalah 280 hari (40 minggu atau 9 bulan 7 hari) dihitung dari hari pertama haid terakhir. Kehamilan adalah mulai dari ovulasi sampai partus lamanya 280 hari (40 minggu) dan tidak lebih dari 300 hari (43 minggu).

Pembagian kehamilan dibagi dalam 3 trimester yaitu : Trimester pertama, dimulai dari konsepsi sampai 3 bulan (0-12 minggu), Trimester kedua dari bulan keempat sampai 6 bulan (13-28 minggu), Trimester ketiga dari bulan ketujuh sampai 9 bulan (29-42 minggu) (Rukiah, dkk,2013).

A.1.2 Perubahan Anatomi dan Fisiologis pada Ibu hamil Trimester II

Perubahan anatomi dan fisiologis pada ibu hamil menurut Kusmiyati dan Heni (2013) yaitu :

a. Sistem Reproduksi

1) Vulva dan Vagina

Karena hormone estrogen dan progesterone terus meningkat dan terjadi *hipervaskularisasi* mengakibatkan pembuluh-pembuluh darah alat genetalia membesar. Hal ini dapat dimengerti karena oksigenasi dan nutrisi pada alat-alat *genetalia* tersebut meningkat.

Peningkatan vaskularisasi vagina dan visera panggul lain menyebabkan peningkatan sensitivitas yang menyolok. Peningkatan sensitivitas dapat meningkatkan keinginan dan bangkitan seksual, khususnya pada trimester kedua kehamilan. Peningkatan *kongesti* ditambah relaksasi dinding pembuluh darah dan uterus yang berat dapat menyebabkan timbulnya edema dan varices vulva. Edema dan varices biasanya membaik selama periode pasca partum.

2) Serviks Uteri

Konsistensi serviks menjadi lunak dan kelenjar-kelenjar di serviks akan berfungsi lebih dan akan mengeluarkan sekresi lebih banyak.

3) Uterus

Pada kehamilan 16 minggu cavum uteri diisi oleh ruang amnion yang terisi janin istimus menjadi bagian korpus uteri. Bentuk uterus menjadi bulat dan berangsur-angsur menjadi lonjong seperti telur, ukurannya kira-

kira sebesar kepala bayi atau tinju orang dewasa. Pada saat ini uterus mulai memasuki rongga peritoneum.

- a) 16 minggu : fundus uteri kira-kira terletak diantara $\frac{1}{2}$ jarak pusat ke simfisis.
- b) 20 minggu : fundus uteri kira-kira terletak di pinggir bawah pusat.
- c) 24 minggu : fundus uteri berada tepat dipinggir atas pusat.

Selain bertambah besar, uterus juga mengalami perkembangan desidua. Selain bertambah besar, uterus juga mengalami perubahan berat, bentuk dan posisi. Dinding-dinding otot menjadi kuat dan elastic. Fundus pada serviks mudah fleksi yang disebut tanda *Mc Donald*. Setelah minggu ke-8 korpus uteri dan serviks melunak dan membesar secara keseluruhan. Fundus menekan kandung kemih, menyebabkan wanita hamil sering mengalami urinary frequency (sering berkemih).

4) Ovarium

Pada usia kehamilan 16 minggu, plasenta mulai terbentuk dan menggantikan fungsi korpus luteum gravidarum.

5) Payudara/*Mammae*

Pada kehamilan 12 minggu ke atas dari puting susu dapat keluar cairan berwarna putih agak jernih disebut *colustrum*. *Colostrum* ini berasal dari asinus yang mulai bersekresi.

Selama trimester kedua dan ketiga, pertumbuhan kelenjar mammae membuat ukuran payudara meningkat secara progresif. Kadar hormone luteal dan plasenta pada masa hamil meningkatkan proliferasi ductus

lactiferus dan jaringan lobules-alveolar sehingga pada palpasi payudara teraba penyebaran nodul kasar. Peningkatan jaringan glandular menggantikan jaringan ikat, akibatnya jaringan menjadi lebih lunak dan lebih jarang. Peregangan *ligamentum cooper suspensorium fibrosa* berlebihan yang menopang payudara dapat dicegah dengan mengenakan bra maternitas berukuran sesuai.

Walaupun perkembangan kelenjar mammae secara fungsional lengkap pada pertengahan masa hamil, tetapi laktasi terlambat sampai kadar estrogen menurun, yakni setelah janin dan plasenta lahir.

b. Sistem Pencernaan

Biasanya terjadi konstipasi karena pengaruh hormone progesterone yang meningkat. Selain itu perut kembung juga terjadi karena adanya tekanan uterus yang membesar dalam rongga perut yang mendesak organ-organ dalam perut khususnya saluran pencernaan, usus besar, kearah atas dan lateral. Wasir (*Hemorrhoid*) cukup sering pada kehamilan sebagian besar akibat konstipasi dan naiknya tekanan vena-vena di bawah uterus termasuk vena hemorrhoid. Panas perut (*heart burn*) terjadi karena terjadinya aliran balik asam gastrik ke dalam esophagus bagian bawah.

c. Sistem Respirasi

Karena adanya penurunan CO₂, seorang wanita hamil sering mengeluh sesak nafas sehingga meningkatkan usaha bernafas.

d. Sistem Kardiovaskuler

Pada usia kehamilan 16 minggu, mulai jelas kelihatan terjadinya proses *hemodilusi*. Setelah 24 minggu tekanan darah sedikit demi sedikit naik kembali pada tekanan darah sebelum aterm.

Perubahan auskultasi mengiringi perubahan ukuran dan posisi jantung. Peningkatan volume darah dan curah jantung juga menimbulkan perubahan hasil auskultasi yang umum terjadi selama masa hamil. Bunyi splitting S1 dan S2 lebih jelas terdengar. S3 lebih jelas terdengar setelah minggu ke-20 gestasi. Selain itu murmur ejeksi sistolik tingkat II dapat didengar di daerah pulmonal. Antara minggu ke-14 dan ke-20, denyut meningkat perlahan, mencapai 10 sampai 15 kali per menit, kemudian menetap sampai aterm. Dapat timbul palpitasi.

e. Sistem Traktus Urinarius

Kandung kencing tertekan oleh uterus yang membesar mulai berkurang, karena uterus sudah mulai keluar dari uterus. Pada trimester kedua, kandung kemih tertarik keatas dan keluar dari panggul sejati ke arah abdomen. Uretra memanjang sampai 7,5 cm karena kandung kemih bergeser ke arah atas. Pada saat yang sama, pembesaran uterus menekan kandung kemih menimbulkan rasa ingin berkemih walaupun kandung kemih hanya berisi sedikit urine.

f. Sistem Muskulo Skletal

Selama trimester kedua mobilisasi persendian akan berkurang terutama pada daerah siku dan pergelangan tangan dengan meningkatnya retensi cairan pada jaringan konektif/ jaringan yang berhubungan disekitarnya.

g. Sistem Integumen

Akibat peningkatan kadar hormone estrogen dan progesterone, kadar MSH pun meningkat.

h. Sistem Endokrin

Adanya peningkatan hormone estrogen dan progesterone serta terhambatnya pembentukan FSH dan LH.

i. Kenaikan berat badan

Kenaikan berat badan 0,4-0,5 kg perminggu selama sisa kehamilan.

A.2. Status Gizi Ibu Hamil

A.2.1. Defenisi Status Gizi

Status gizi adalah ekspresi dari keseimbangan dalam bentuk variabel-variabel tertentu. Status gizi juga merupakan akibat dari keseimbangan antara konsumsi dan penyerapan zat gizi dan penggunaan zat-zat gizi tersebut atau keadaan fisiologik akibat dari tersedianya zat gizi dalam seluruh tubuh (Supariasa, 2002 dalam Mansur, 2017).

Zat gizi adalah komponen-komponen kimia yang menyusun bahan makanan. Ada 6 jenis zat gizi yaitu karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, dan air. Zat gizi yang utama yang diperlukan adalah energy yang dapat diperoleh dari karbohidrat, protein, dan lemak.

Gizi ibu hamil adalah makanan atau zat-zat gizi (makro maupun mikro) yang dibutuhkan oleh seorang ibu hamil baik pada trimester I, trimester II, dan trimester III serta harus cukup jumlah, mutu yang dapat dipenuhi dan kebutuhan

makan sehari-hari sehingga janin yang dikandungnya dapat tumbuh dengan baik serta tidak mengalami gangguan masalah (Fhatonah, 2016).

A.2.2.Kebutuhan Gizi Ibu Hamil Trimester II

Ibu hamil membutuhkan zat gizi yang lebih banyak dibandingkan saat tidak hamil. Hal ini disebabkan oleh zat-zat gizi yang dikonsumsi adalah untuk ibu dan janin. Janin tumbuh dengan mengambil zat-zat gizi dari makanan yang dikonsumsi oleh ibu dan dari simpanan zat gizi yang berada di dalam tubuh ibu. Selama hamil seorang ibu harus menambah jumlah dan jenis makanan yang dikonsumsi untuk mencukupi kebutuhan pertumbuhan bayi dan kebutuhan ibu yang sedang mengandung, serta untuk memproduksi air susu ibu (ASI).

Gizi seimbang untuk ibu hamil harus memenuhi kebutuhan gizi untuk dirinya dan untuk pertumbuhan serta perkembangan janin. Prinsip pertama gizi seimbang ialah mengonsumsi aneka ragam pangan secara seimbang. Apabila makanan sehari-hari ibu tidak cukup mengandung zat besi yang dibutuhkan, misalnya sel lemak ibu sebagai sumber energi dan zat besi dari simpanan didalam tubuh ibu sebagai sumber zat besi janin/bayi, janin atau bayi akan mengambil persediaan yang ada didalam tubuh ibu. Demikian pula beberapa zat gizi tertentu yang tidak disimpan di dalam tubuh, seperti vitamin C dan vitamin B yang banyak terdapat di dalam sayuran dan buah-buahan. Sehubungan dengan hal tersebut, ibu harus mempunyai status gizi yang baik sebelum hamil dan mengonsumsi aneka ragam pangan, baik proporsi maupun jumlahnya.

Kenyataannya di Indonesia masih banyak ibu yang saat hamil mempunyai status gizi kurang misalnya kurus dan menderita anemia. Salah satu faktor

penyebabnya adalah asupan makanan selama kehamilan tidak mencukupi untuk kebutuhan dirinya dan bayinya. Selain itu, kondisi ini dapat diperburuk oleh beban kerja ibu hamil yang biasanya sama atau lebih berat dibandingkan saat sebelum hamil. Akibatnya, bayi tidak mendapatkan zat gizi yang dibutuhkan sehingga mengganggu pertumbuhan dan perkembangan (Hardinsyah dan Dewa, 2017).

Di trimester ini, janin mulai tumbuh pesat sehingga tubuh memerlukan tambahan kalori untuk menunjang pertumbuhan janin. Selain itu tubuh juga mulai menyimpan lemak dan zat gizi lain sebagai cadangan untuk produksi ASI. Oleh sebab itu, jumlah dan kualitas makanan pun harus ditingkatkan. Nafsu makan ibu mulai membaik. Usahakan makanlah dengan teratur tiga kali sehari dan dua kali makanan salingan.

Makanan cukup energi, protein, vitamin, dan mineral seperti sayuran hijau/berwarna, buah-buahan yang daging buahnya berwarna serta sumber protein dengan nilai biologi tinggi dianjurkan untuk dikonsumsi pada trimester ini.

Contoh susunan menu sehari ibu hamil trimester II

Makan Pagi (Jam 07.00)	: Soto ayam
	Jus stroberi wortel
Snack (Jam 10.00)	: Kue lapis
	susu
Makan Siang (Jam 13.00)	: Nasi
	Sayur bayam
	Ayam goreng

Tempe bacem
 Buah apel
 Snack Sore (Jam 16.00) : Puding susu
 Jus jeruk
 Makan Malam (Jam 19.00) : Nasi
 Cap cay
 Fu yung hai
 Tempe goreng tepung
 Buah papaya (Dewi,dkk,2013).

Tabel 2.1 Jenis dan tambahan energi dan zat gizi yang dibutuhkan selama kehamilan

Jenis Zat Gizi	Tambahan Zat Gizi Selama Kehamilan		
	Trimester 1	Trimester 2	Trimester 3
Energi (kkal)	180	300	300
Protein (g)	20	20	20
Lemak total (g)	6	10	10
Omega-6 (g)	2,0	2,0	2,0
Omega-3 (g)	0,3	0,3	0,3
Vitamin A (mcg)	300	300	300
Vitamin B ₁ (g)	0,3	0,3	0,3
Vitamin B ₂ (mg)	0,3	0,3	0,3
Vitamin B ₃ (mg)	4	4	4
Vitamin B ₅ (mg)	1	1	1
Vitamin B ₆ (mg)	0,4	0,4	0,4
Folat (mcg)	200	200	200
Vitamin B ₁₂ (mcg)	0,2	0,2	0,2
Kolin (mg)	25	25	25
Vitamin C (mg)	10	10	10
Kalsium (mg)	200	200	200
Magnesium (mg)	40	40	40
Mangan (mg)	0,2	0,2	0,2
Tembaga (mg)	100	100	100
Kromium (mcg)	5	5	5

Zat besi (mg)	0	9	13
Yodium (mcg)	70	70	70
Zink (mg)	2	4	10
Selenium (mcg)	5	5	5

(Sumber : Kemenkes RI, 2013 dalam Hardinsyah dan Dewa, 2017)

Penambahan kebutuhan berbagai jenis zat gizi selama kehamilan diharapkan dapat terpenuhi dari asupan makanan melalui penerapan gizi seimbang untuk ibu hamil (Hardinsyah dan Dewa, 2017).

Tabel 2.2 Anjuran jumlah porsi menurut kecukupan energi

Bahan Makanan	Ibu Hamil (2500 kkal)
Nasi	6 porsi
Sayuran	4 porsi
Buah	4 porsi
Tempe	4 porsi
Daging	3 porsi
Susu	1 porsi
Minyak	6 porsi
Gula	2 porsi

(Sumber : Hardinsyah dan Dewa, 2017)

Keterangan : sdm : sendok makan, sdt : sendok teh, p : porsi

1. Nasi 1 porsi = $\frac{1}{4}$ gelas = 100 g = 175 kkal
2. Sayuran 1 porsi = 1 gelas = 100 g = 25 kkal
3. Buah 1 porsi = 1 buah pisang ambon = 50 g = 50 kkal
4. Tempe 1 porsi = 2 potong sedang = 50 g = 80 kkal
5. Daging 1 porsi = 1 potong sedang = 35 g = 50 kkal
6. Ikan segar 1 porsi = $\frac{1}{2}$ ekor = 45 g = 50 kkal
7. Susu sapi cair 1 porsi = 1 gelas = 200 g = 50 kkal
8. Susu rendah lemak 1 porsi = 4 sdm = 20 g = 75 kkal
9. Minyak 1 porsi = 1 sdt = 5 g = 50 kkal
10. Gula = 1 sdm = 20 g = 50 kkal

Tabel 2.3 Contoh menu sehari untuk ibu hamil

Jenis Makanan	Jenis Bahan Pangan	Berat (g)	Energi (kkal)	Protein (g)	Vit. A (RE)	Kalsium (mg)	Besi (mg)
Makan pagi							
Nasi uduk	Nasi, Santan	150	380	6,5	0	0	0
Telur mata sapi	Telur	60	97	7,6	185	32	1,6
Susu	Susu skim bubuk	15	54	5,2	0	195	0
Selingan							
Bubur kacang hijau	Kacang hijau	20	69	4,4	4	25	1,3
	Tepung kanji	20	72	0,2	0	17	0,2
	Santan	50	61	1,0	0	12	0
Makan siang							
Nasi putih	Nasi	200	356	4,2	0	10	1,0
Ayam kecap	Ayam,kecap	80	240	14,6	222	11	1,2
Tempe goreng	Tempe	50	75	9,1	0	65	5,0
Bening bayam	Bayam	50	15	0,6	250	120	2,9
Jagung	Jagung	20	28	0,8	10	0	0
Semangka	Semangka	200	56	1,0	0	14	0,4
Selingan							
Ubi ungu kukus	Ubi ungu	150	184	2,7	1,45	45	1,0
Susu	Susu skim bubuk	15	54	5,2	0	195	0
Makan Malam							
Nasi putih	Nasi	150	267	3,0	0	7	0,7
Kakap asam manis	Ikan kakap	75	69	15	7	15	0,7
Capcay	Wortel,kubis ,buncis,telur	100	36	1,0	1620	44	0,6
Tahu goreng	Tahu	50	34	3,9	0	62	0
Lain-lain							
Minyak goreng	Minyak goreng	25	225	0	2000	0	0
Gula pasir	Gula pasir	40	145	0	0	2	0
Total			2520	86,1	5975	924	17,3

(Sumber : Krisnatuti & Hastoro, 2000 dalam Hardinsyah dan Dewa, 2017)

A.2.3. Pengaruh Kurangnya Gizi

Seorang ibu yang hamil otomatis membutuhkan banyak asupan zat gizi daripada tidak hamil, karena pembagian zat gizi untuk dia dan janin yang dikandungnya. Bila ibu mengalami kekurangan gizi selama hamil akan menimbulkan masalah, baik pada ibu, saat persalinan maupun pada janin.

a. Terhadap ibu

Gizi kurang pada ibu hamil dapat menyebabkan risiko dan komplikasi pada ibu antara lain : anemia, KEK, berat badan ibu tidak bertambah secara normal dan terkena penyakit infeksi.

b. Terhadap persalinan

Pengaruh gizi kurang terhadap proses persalinan dapat mengakibatkan persalinan sulit dan lama, persalinan sebelum waktunya (prematur), perdarahan setelah persalinan, serta persalinan dengan operasi semakin meningkat.

c. Terhadap janin

Kekurangan gizi pada ibu hamil dapat mempengaruhi proses pertumbuhan janin dan dapat menimbulkan keguguran, abortus, bayi lahir mati, kematian neonatal, cacat bawaan, anemia pada bayi, asfiksia intra partum (mati dalam kandungan), lahir dengan berat badan lahir rendah (BBLR) (Nugraheny,2017).

A.3 Anemia Pada Ibu Hamil

A.3.1 Anemia

Anemia didefinisikan sebagai suatu keadaan kadar hemoglobin (Hb) di dalam darah lebih rendah daripada nilai normal untuk kelompok orang menurut umur dan jenis kelamin (Adriani dan Bambang, 2013).

Disebut anemia bila kadar Hb kurang dari 10 gr/dl. Disebut anemia sedang jika Hb 7-8 gr/dl, disebut anemia berat, atau bila kurang dari 6 gr/dl disebut anemia gravis. Wanita tidak hamil mempunyai nilai normal 12-15 gr/dl dan hematokrit 35-54 %. Sebaiknya pemeriksaan dilakukan setiap 3 bulan atau 2 kali pada trimester I dan 1 kali pada trimester akhir (Nugraheny, 2017).

Anemia adalah kondisi di mana seseorang tidak memiliki cukup sel darah merah yang sehat untuk membawa oksigen yang cukup ke jaringan tubuh. Anemia adalah suatu kondisi dimana konsentrasi hemoglobin lebih rendah dari biasanya. Kondisi ini mencerminkan kurangnya jumlah normal eritrosit dalam sirkulasi. Akibatnya, jumlah oksigen yang dikirim ke jaringan tubuh juga berkurang. Anemia bukanlah penyakit yang spesifik namun merupakan tanda kelainan mendasar (Jitowiyono, 2018).

Anemia gizi adalah suatu keadaan dengan kadar hemoglobin darah yang lebih rendah daripada normal sebagai akibat ketidakmampuan jaringan pembentuk sel darah merah dalam produksinya guna mempertahankan kadar hemoglobin pada tingkat normal. Anemia gizi sangat umum dijumpai di Indonesia dan dapat terjadi pada semua golongan umur, dimana keadaan kadar hemoglobin di dalam darah lebih rendah daripada normal.

Hemoglobin merupakan zat warna yang terdapat dalam darah merah yang berguna untuk mengangkut oksigen dan CO₂ dalam tubuh. Hemoglobin adalah ikatan antara protein, garam besi, dan zat warna.

Kadar Hb merupakan parameter yang paling mudah digunakan dalam menentukan status anemia pada skala luas. Sampel darah yang digunakan biasanya sampel darah tepi, seperti jari tangan (*finger prick*), dapat pula dari jari kaki serta telinga dan untuk memperoleh hasil yang lebih akurat dianjurkan menggunakan sampel darah vena (Adriani dan Bambang, 2013).

Tabel 2.4 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 : WHO,1968 dalam Adriani dan Bambang, 2013)

A.3.2 Tanda Terjadi Anemia

Anemia pada ibu hamil ditandai dengan wajah pucat, kuku mudah rapuh, mata merah, telapak tangan pucat, serta mudah lelah, lemah, letih dan lesu. Puncak kondisianemia gizi besi sering terjadi pada trimester kedua dan ketiga (Hardinsyah dan Dewa, 2017).

Gejala yang paling umum terjadi ialah pucat, yang mudah dilihat pada wajah penderita. Gejala ini akan tampak lebih jelas lagi pada selaput lendir, yang mudah dilihat pada mulut dan bagian dalam kelopak mata. Selain itu, gejala

umum yang selalu ditemukan pada berbagai jenis anemia ialah mudah lelah. Anemia merupakan masalah kesehatan dengan prevalensi tertinggi pada ibu hamil (Sadikin,2014).

A.3.3 Penyebab Anemia

Menurut Nugraheny (2017), anemia umumnya disebabkan oleh :

- a. Kurang gizi
- b. Kurang zat besi dalam diit
- c. Malabsopsi
- d. Kehilangan darah yang banyak pada persalinan yang lalu, haid, dll.
- e. Penyakit kronik : TBC, paru, cacing usus, malaria, dll.

Dalam kehamilan, jumlah darah bertambah (hyperemia/hipervolumia) karena itu terjadi pengenceran darah karena sel darah tidak sebanding pertambahannya dengan plasma darah. Secara fisiologis pengenceran darah ini membantu meringankan kerja jantung. Perbandingan pertambahan tersebut adalah :

- a. Plasma darah bertambah 30%
- b. Sel-sel darah bertambah 18%
- c. Hemoglobin bertambah 19%
- d. Frekuensi anemia dalam kehamilan 10-20%.

A.3.4 Anemia Pada Ibu Hamil

Permasalahan gizi yang sering dijumpai pada ibu hamil adalah anemia gizi besi. Anemia defisiensi besi merupakan kelainan transportasi oksigen akibat defisiensi sintesis hemoglobin. Anemia ini paling sering ditemukan pada

kehamilan dan mengenai 25% dari semua kehamilan. Berkaitan dengan berat badan lahir yang rendah dan kelahiran prematur.

Di Indonesia, anemia umumnya disebabkan oleh kekurangan zat besi sehingga dikenal istilah anemia gizi besi (AGB). Zat besi sangat diperlukan ibu hamil untuk pembentukan sel-sel darah. Pada wanita hamil terjadi hemodilusi, yaitu penambahan volume cairan yang lebih banyak daripada sel darah sehingga kadar hemoglobin (Hb) wanita hamil berkurang. Kondisi ini mengakibatkan banyak ibu hamil yang menderita anemia., yaitu kadar Hb kurang dari 11 g/dl. Kekurangan asam folat juga dapat menyebabkan anemia, selain kelainan bawaan pada bayi dan keguguran.

Anemia pada ibu hamil ditandai dengan wajah pucat, kuku mudah rapuh, mata merah, telapak tangan pucat, serta mudah lelah, lemah, letih dan lesu. Puncak kondisianemia gizi besi sering terjadi pada trimester kedua dan ketiga. Kondisi ini biasanya disebabkan oleh kurangnya zat besi pada asupan makanan, ada infeksi parasit, dan interval kehamilan yang terlalu dekat. Ibu hamil yang mengalami anemia beresiko menjalani persalinan yang abnormal, dan kecenderungan perdarahan yang berdampak pada morbiditas dan mortalitas pada ibu dan bayi. Bagi janin, anemia pada ibu hamil dapat meningkatkan risiko persalinan preterm (premature), retardasi pertumbuhan intra-uterin (intra-uterine growth retardation, IUGR), dan kematian janin intra-uterine (Intra-uterine fetal death, IUFD). Upaya penanggulangan adalah dengan mengonsumsi makanan yang mengandung zat besi tinggi dan konsumsi tablet tambah darah (Hardinsyah dan Dewa, 2017).

Anemia defisiensi besi pada kehamilan berkaitan dengan kehamilan itu sendiri yang mengakibatkan simpanan besi dalam tubuh ibu akan mengalami deplesi karena dipakai untuk memproduksi sel darah merah janin. Banyak wanita memasuki masa kehamilannya sudah dengan kekurangan simpanan besi yang terjadi karena makanan yang kurang mengandung zat besi (asupan besi yang tidak memadai), karena kehilangan darah yang banyak selama menstruasi, atau karena program penurunan berat badan yang salah.

Simpanan besi cenderung rendah pada ibu yang interval waktu antara kehamilan sebelumnya sangat pendek (kurang dari 2 tahun) dan pada ibu dari masyarakat sosioekonomi rendah. Anemia defisiensi besi merupakan anemia mikrositik (ukuran sel-sel darah merah yang kecil) dan hipokromik (kadar hemoglobin dalam sel darah merah kurang dari nilai rata-rata). Ketika asupannya tidak memadai, maka zat besi tidak tersedia untuk pembentukan hemoglobin di dalam sel darah merah. Sebagai akibatnya, sel darah merah tidak berukuran sebesar sel darah merah yang normal atau tidak mengandung hemoglobin sebanyak kandungan hemoglobin dalam sel darah merah yang normal (Lockhart dan Lyndon, 2017).

A.3.5 Macam-macam Anemia dalam Kehamilan

Menurut Nugraheny (2017), macam-macam anemia dalam kehamilan yaitu :

a. Anemia defisiensi besi (62,3%)

Anemia defisiensi besi merupakan kelainan transportasi oksigen akibat defisiensi sintesis hemoglobin. Anemia ini paling sering ditemukan pada

kehamilan dan mengenai 25% dari semua kehamilan. Berkaitan dengan berat badan lahir yang rendah dan kelahiran prematur.

b. Anemia Megaloblastik (29%)

Penyebabnya adalah karena kekurangan asam folik karena malnutrisi dan infeksi kronik.

c. Anemia Hipoplastik (8%)

Disebabkan oleh hipofungsi sumsum tulang membentuk sel darah merah baru. Untuk diagnosis diperlukan pemeriksaan :

- 1) Darah fungsi lengkap
- 2) Pemeriksaan fungsi eritron
- 3) Pemeriksaan retikulosit

Penyebab belum diketahui kecuali yang disebabkan oleh infeksi berat (sepsis), keracunan dan sinar radiasi. Pengobatan dengan transfuse darah.

d. Anemia Hemolitik (0,7%)

Disebabkan penghancuran /pemecahan sel darah merah yang lebih cepat dari pembuatannya. Ini dapat disebabkan oleh :

- 1) Faktor intrakorpuler : pada anemia hemolitik

Hereditas : talasemia, anemia sel sickle, hemoglobinopati dan paroksismal hemoglobinuria.

- 2) Faktor ekstrakorpuler : disebabkan malaria, sepsis, keracunan zat logam

Gejala utama : kelainan gambaran darah, kelelahan, kelemahan, komplikasi organ vital.

Pengobatan sesuai penyebab atau dengan transfuse darah.

A.3.6 Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Anemia Zat Besi pada Ibu Hamil

Menurut Fadlun dan Achmad (2012), upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah dan menanggulangi kurang zat besi pada ibu hamil adalah :

a. Meningkatkan konsumsi makanan bergizi

Makan makanan yang banyak mengandung zat besi dari bahan makanan hewani (daging, ikan, ayam, hati, telur) dan bahan makanan nabati (sayuran berwarna hijau tua, kacang-kacangan, tempe). Makan sayuran dan buah-buahan yang banyak mengandung vitamin C (daun katuk, daun singkong, bayam, jambu, tomat, jeruk, buah naga, dan nanas) sangat bermanfaat untuk meningkatkan penyerapan zat besi dalam usus.

b. Menambah pemasukan zat besi ke dalam tubuh dengan minum Tablet Tambah Darah (TTD).

Tablet tambah darah adalah tablet besi folat yang setiap tablet mengandung 200 mg Ferro Sulfat atau 60 mg besi elementasi dan 0,25 mg asam folat. Wanita yang sedang hamil atau menyusui, kebutuhan zat besinya sangat tinggi sehingga perlu dipersiapkan sedini mungkin semenjak remaja. Minumlah 1 (satu) tablet tambah darah seminggu sekali dan dianjurkan minum 1 tablet setiap hari selama haid. Untuk ibu hamil, minumlah 1 (satu) tablet tambah darah setiap hari paling sedikit selama 90 hari masa kehamilan dan 40 hari setelah melahirkan.

c. Mengobati penyakit yang menyebabkan atau memperberat anemia seperti kecacingan, malaria, dan penyakit TBC.

A.4 Buah Naga

A.4.1 Pengertian

Buah naga berasal dari Amerika Tengah dan memiliki nama latin *Hylocereus polyrhizus*. Buah ini adalah antioksidan yang sangat baik sehingga bisa melindungi tubuh dari radikal bebas dan kanker. Buah naga memiliki rasa agak hambar. Buah naga juga berkhasiat untuk mengikat logam berat dan menetralkan racun dalam tubuh (Lalega, 2013).

Di Indonesia buah naga mulai dikenal sekitar pertengahan tahun 2000 hasil impor dari Thailand. Daerah di Indonesia yang mengembangkan buah naga ialah Pasuruan, Jember, Mojokerto dan Jobang. Tidak jelas siapa yang pertama kali membawa dan menanamnya di Indonesia. Namun, umumnya tanaman ini ditanam pertama kali oleh hobis tanaman yang ingin bereksperimen dan mengembangkannya. Buah naga mulai dikembangkan di Indonesia pada tahun 2001.

Memang tujuan awal masuknya tanaman buah naga di Vietnam dan sekitarnya adalah sebagai tanaman hias. Namun, setelah dikembangkan, masyarakat Vietnam mulai melirikinya bukan sebagai tanaman hias, tetapi tanaman buah. Hal ini terjadi setelah masyarakat, mulai mengetahui bahwa buahnya dapat dimakan seperti halnya yang dilakukan masyarakat Meksiko dan Indian. Bukan hanya dapat dimakan, tetapi memang rasa buahnya enak sehingga digemari masyarakat Vietnam dan Cina. Akibatnya, di daerah tersebut tanaman ini dikembangkan untuk diambil buahnya (Kristanto 2014).

Buah naga termasuk dalam *family* kaktus, berbentuk lonjong seperti nanas yang memiliki sirip, warna kulitnya merah jambu dihiasi sulur atau sisik seperti naga. Daging buahnya ada yang berwarna merah, merah keunguan dan putih, berbiji kecil-kecil mirip biji selasih. Rasanya manis menyegarkan (Ramayulis, 2015).

Ada empat jenis buah naga, yaitu buah naga daging putih (*Hylocereus undatus*), buah naga daging merah (*Hylocereus polyrhizus*), buah naga daging super merah (*Hylocereus costaricensis*) dan buah naga kulit kuning daging putih (*Selenicereus megalanthus*) (Kristanto 2014).

A.4.2 Habitat

Menurut Kristanto (2014), buah naga dapat tumbuh dengan syarat :

1. Curah hujan yang ideal untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman ini adalah sekitar 60 mm/bulan atau 720 mm/tahun. Pada curah hujan 600-1.300 mm/tahun pun tanaman ini masih bisa tumbuh.
2. Intesitas sinar matahari yang disukai sekitar 70-80%. Oleh karena itu, tanaman ini sebaiknya ditanam di lahan yang tidak terdapat ruangan. Sirkulasi udaranya harus baik.
3. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman ini akan lebih baik bila ditanam didaerah dataran rendah antara 0-350 m dpl.
4. Suhu udara yang ideal bagi tanaman ini antara 26⁰-36⁰C dan kelembapan 70-90%.
5. Tanahnya harus beraerasi baik. Sementara derajat keasaman (pH) tanah yang disukainya bersifat sedikit alkalis 6,5-7.

A.4.3 Komposisi Gizi Buah Naga

Buah naga merah ataupun buah naga putih sama-sama memberikan dampak yang sangat luar biasa untuk kesehatan tubuh kita. Dengan mengkonsumsi buah naga secara rutin akan menambah kekebalan tubuh dan memberikan zat serta vitamin lain yang bermanfaat bagi tubuh kita.

Kandungan gizi per 100 gram daging buah naga merah yaitu sebagaimana pada tabel berikut ini :

Tabel 2.5 Komposisi Gizi per 100 g Daging Buah Naga

Kandungan Gizi	Nilai Gizi
Air (g)	87,3
Energi (kcal)	89,43
Protein (g)	0,16
Lemak (kcal)	0,23
Karbohidrat (g)	1,48
Serat (g)	10,1
Kalsium (mg)	5,7
Fosfor (mg)	23
Magnesium (µg)	28,3
Natrium (mg)	50,15
Kalium (mg)	56,96
Besi (mg)	3,4
Tembaga (mg)	0,031
Thiamin (µg)	48,8
Riboflavin (µg)	40,75
Niasin (µg)	513,78
Piridoksin (µg)	20,579
Kobalamin (µg)	15,61
Vitamin C (µg)	525,32
Vitamin A (µg)	120,13
Vitamin E (µg)	105,67
Likopen (mg)	14,35

(Sumber: Mohd. Azim R dan Norhayani A H, 2006 dalam Puspaningtyas, 2013)

A.4.4 Manfaat

1. Manfaat buah naga bagi Ibu Hamil

Manfaat buah naga untuk ibu hamil sangat besar. Hal ini karena buah naga memiliki kandungan seperti asam folat, karoten, beberapa vitamin, serat, zat besi, dll yang sangat dibutuhkan oleh tubuh dalam proses perkembangan janin. Selain harganya yang cukup terjangkau, khasiat buah naga ini sangat penting untuk kesehatan janin anda. Mengkonsumsi buah naga secara rutin merupakan langkah awal untuk pertumbuhan dan kesehatan janin anda. Sebenarnya masih banyak manfaat buah naga yang belum ditampilkan disini, hal ini karena buah naga dikenal dengan buah seribu manfaat. Beberapa manfaat tersebut tentu saja diperoleh dari konsumsi secara rutin. Cara mudah untuk mengonsumsi buah naga adalah dengan membuat jus buah naga. Jus buah naga akan mudah dicerna apalagi untuk ibu hamil.

Buah naga mengandung zat besi untuk menambah darah, vitamin B1, vitamin B2, vitamin B3 (baik untuk menurunkan kadar kolesterol) dan vitamin C (menjaga kehalusan kulit serta mencegah jerawat). Dengan kandungan kalsium dan zat besi yang cukup tinggi, buah naga juga baik untuk tulang dan darah. FAO menganggap buah naga adalah buah dengan nilai gizi tinggi karena kandungan kalsiumnya. Satu buah kecil memenuhi 1 persen dari nilai harian. Buah naga merupakan sumber yang lebih baik dari besi dengan memenuhi 8 persen dari nilai harian. Selain membantu kesehatan tulang, kalsium diperlukan untuk fungsi otot yang tepat dan transmisi syaraf. Zat besi diperlukan untuk membawa oksigen ke seluruh tubuh. Isi buah naga ini sangat tinggi vitamin C nya yang sangat

membantu untuk meningkatkan kemampuan tubuh untuk menyerap zat besi lebih banyak (Suryana, 2018).

2. Manfaat buah naga secara umum

a. Memperkuat Tulang dan Gigi

Didalam satu buah naga terdapat kandungan fosfor dan kalsium yang melimpah hingga dapat memperkuat gigi dan mencegah osteoporosis.

b. Mencegah Diabetes Mellitus

Konsumsi buah naga merah karena didalamnya terdapat zat yang efektif untuk mengurangi kadar gula dalam darah.

c. Merawat kesehatan mata

Tak hanya vitamin A yang dibutuhkan untuk menjaga mata agar tetap sehat. Karoten juga bermanfaat atas kesehatan mata yang kita miliki. Didalam buah naga merah terdapat karoten yang sangat baik untuk mata bila dikonsumsi.

d. Merawat jantung agar tetap sehat

Kandungan vitamin V, B1, B2 dan B3 didalam buah ini sangat baik untuk kesehatan jantung anda.

e. Merawat kesehatan kulit

Buah naga mengandung vitamin C yang dapat diandalkan sebagai salah satu cara menghilangkan jerawat secara sehat.

f. Mengahambat penuaan dini

Antioksidan dalam buah naga dapat menghambat proses penuaan dini biasa dialami oleh seseorang yang setiap harinya terpapar oleh polusi udara.

g. Mencegah kanker

Antioksidan selain berguna untuk menghambat penuaan dini juga terbukti ampuh untuk mencegah tumbuhnya sel kanker.

h. Meningkatkan kekebalan tubuh

Vitamin C dalam buah naga cukup tinggi dan terdapat zat besi, jadi buah ini sangat baik dikonsumsi oleh anak dalam masa pertumbuhan.

i. Meningkatkan nafsu makan

Selain kandungan vitamin C yang tinggi ternyata didalam buah naga juga terkandung vitamin B2 dan B1 yang sudah sejak lama diandalkan oleh dunia pengobatan sebagai penambah nafsu makan khususnya dalam masa penyembuhan dari penyakit.

j. Menurunkan kadar kolesterol

Selain vitamin B1 dan B2 buah naga juga banyak mengandung vitamin B3 jika dikonsumsi secara teratur dapat menurunkan kolesterol dalam darah secara efektif. Jika kolesterol darah menurun maka seseorang akan dijauhkan dari gangguan peredaran darah dan jantung (Lalega, 2013).

A.5 Zat Besi

A.5.1 Pengertian Zat besi

Zat besi merupakan salah satu mineral yang sangat dibutuhkan oleh tubuh. Kekurangan zat besi akan mengakibatkan penyakit yang umum dikenal dengan sebutan anemia. Identifikasi kekurangan zat besi dalam darah tidak dapat ditentukan hanya melalui satu indikator biokimia. Oleh sebab itu, dibutuhkan lebih dari satu indikator untuk mengurangi kesalahan klasifikasi (Hardinsyah dan Dewa, 2017).

Zat besi merupakan unsur yang sangat penting untuk membentuk hemoglobin (Hb). Dalam tubuh, zat besi mempunyai fungsi yang berhubungan dengan pengangkutan, penyimpanan dan pemanfaatan oksigen dan berada dalam bentuk hemoglobin, sebagian besar zat besi yang berasal dari pemecahan sel darah merah akan dimanfaatkan kembali baru kekurangannya harus dipenuhi dan diperoleh melalui makanan. Taraf gizi besi bagi seseorang sangat dipengaruhi oleh jumlah konsumsinya melalui makanan, bagian yang diserap melalui saluran pencernaan, cadangan zat besi dalam jaringan, ekskresi dan kebutuhan tubuh.

Kandungan besi didalam tubuh wanita sekitar 35 mg/Kg BB dan pada laki-laki 50 mg/Kg B, dimana 70% terdapat di dalam hemoglobin dan 25% merupakan besi cadangan yang terdiri dari feritin dan hemosiderin yang terdapat dalam hati, limpa, dan sumsum tulang. Jumlah besi yang dapat disimpan dalam tubuh 0,5-1,5 g pada laki-laki dewasa dan 0,3-1,0 pada wanita dewasa, selain itu feritin juga berfungsi sebagai tempat penyimpanan besi. Bila semua feritin sudah ditempati, maka besi berkumpul dalam hati sebagai hemosiderin. Hemosiderin

merupakan kumpulan molekul feritin. Pembuangan besi keluar tubuh terjadi melalui beberapa jalan di antaranya melalui keringat 0,2-1,2 mg/hari, air seni 0,1 mg/hari, dan melalui feses dan menstruasi 0,5-1,4 mg/hari (Adriani dan Bambang, 2013).

A.5.2 Fungsi Besi

Zat besi dibutuhkan untuk memproduksi hemoglobin, yaitu protein di sel darah merah yang berperan membawa oksigen ke jaringan tubuh. Selain itu, zat besi penting untuk pertumbuhan dan metabolisme energi dan mengurangi kejadian anemia. Defisiensi zat besi akan berakibat pada ibu hamil yang mudah lelah dan rentan infeksi, risiko persalinan premature, dan berat badan bayi baru lahir rendah. Untuk mencukupi kebutuhan zat besi, ibu hamil dianjurkan mengonsumsi 30 miligram tiap hari (Winarsih, 2018).

Besi yang berada di dalam molekul hemoglobin sangat penting untuk menjalankan fungsi pengikatan dan pelepasan oksigen. Sebenarnya, hanya dengan molekul besi yang ada di dalam hemoglobin itulah oksigen diikat dan dibawa. Jelaslah, bila terjadi kekurangan besi, jumlah hemoglobin juga akan berkurang, sehingga jumlah oksigen yang dibawa berkurang pula. Hal ini tampak jelas, misalnya dalam keadaan kekurangan (defisiensi) besi, yang menimbulkan keadaan kekurangan darah atau anemia, yang lebih tepat disebutkan sebagai kekurangan hemoglobin (Sadikin, 2014).

A.5.3 Metabolisme Zat Besi

Besi (Fe) merupakan unsure runutan (*trace element*) terpenting bagi manusia. Besi dengan konsentrasi tinggi terdapat dalam sel darah merah, yaitu sebagai bagian dari molekul hemoglobin yang menyangkut paru-paru. Hemoglobin akan mengangkut oksigen ke sel-sel yang membutuhkannya untuk metabolisme glukosa, lemak dan protein menjadi energy (ATP). Dan proses regenerasi sel dan pembentukan sel darah baru mulai terjadi saat kita benar-benar dalam kondisi tidak melakukan aktivitas apapun atau dengan kata lain yaitu tidur (tidur yang dimaksud disini adalah tidur pada malam hari, regenerasi dimulai sekitar pukul 21.00-01.00). Dengan waktu tidur yang baik, kita sudah membantu untuk memaksimalkan proses regenerasi sel dan juga pembentukan sel darah merah.

Besi yang ada dalam tubuh berasal dari tiga sumber, yaitu besi yang diperoleh dari perusakan sel-sel darah merah (hemolisis), besi yang diambil dari penyimpanan dalam tubuh, dan besi yang diserap dari saluran pencernaan. Dari ketiga sumber tersebut pada manusia yang normal kira-kira 20-25 mg besi per hari berasal dari hemolisis dan sekitar 1 mg berasal dalam jumlah terbatas. Dalam keadaan normal, diperkirakan seorang dewasa menyerap dan mengeluarkan besi dalam jumlah terbatas, sekitar 0,5-2,2 mg per hari. Sebagian penyerapan terjadi di dalam duodenum, tetapi dalam jumlah terbatas pada jejunum dan ileum.

Proses penyerapan zat besi ini meliputi tahap-tahap utama sebagai berikut:

- a. Besi yang terdapat dalam bahan pangan, baik dalam bentuk ferri (Fe^{+++}) atau Ferro (Fe^{++}) mula-mula mengalami proses pencernaan.

- b. Di dalam usus, Fe^{+++} larut dalam asam lambung kemudian diikat oleh gastroferin dan direduksi menjadi Fe^{++} .
- c. Di dalam usus, Fe^{++} dioksidasi menjadi Fe^{+++} , Fe^{++} selanjutnya berikatan dengan apoferritin yang kemudian ditransformasi menjadi ferritin, membebaskan Fe^{++} ke dalam plasma darah
- d. Di dalam plasma Fe^{++} dioksidasi menjadi Fe^{+++} , dan berikatan dengan transferin.
- e. Transferin mengangkut Fe^{++} ke dalam sumsum tulang untuk bergabung membentuk hemoglobin.
- f. Transferin mengangkut Fe^{++} ke dalam tempat penyimpanan besi di dalam tubuh (hati, tulang, limpa, sistem reticuloendotelial), kemudian dioksidasi menjadi Fe^{+++} , Fe^{+++} ini bergabung dengan apoferritin membentuk ferritin yang kemudian disimpan. Besi yang terdapat dalam plasma seimbang dengan yang disimpan (Adriani dan Bambang, 2013).

A.5.4 Absorpsi Zat Besi

Mekanisme terjadinya absorpsi besi dari dalam usus tidak dipahami dengan jelas, tetapi karya yang terbaru telah mengungkapkan keberadaan sejumlah gen untuk mengode protein yang terlibat dalam pengendalian absorpsi besi dan transportasi besi melintasi membrane sel. Kita mengetahui adanya empat fase pada absorpsi besi.

a. Fase luminal

Besi dari makanan akan dilarutkan terutama oleh asam yang disekresikan dari lambung untuk kemudian disampaikan ke dalam duodenum bagian proksimal

tempat sebagian besar besi diabsorpsi. Faktor-faktor yang mempertahankan kelarutan besi dalam menghadapi kenaikan nilai pH, seperti faktor valensi (bentuk fero yang lebih mudah diserap), musin yang disekresikan oleh sel dinding usus (mukosa) dan kelator (asam askorbat) tampak memiliki peranan yang penting dalam fase ini. Dan lagi, sejumlah makanan lainnya yang berada di dalam hidangan dapat meningkatkan atau menghambat absorpsi.

b. Ambilan mukosa (mucosal uptake)

Fase ini tergantung pada pengikatan besi dengan brush border sel apikal mukosa duodenum dan transportasi besi ke dalam sel. Dua bentuk besi makanan, yaitu besi heme dan nonheme, perlu ditampung. Mekanisme transportasi besi heme yang terutama berasal dari mioglobin dan hemoglobin dalam makanan yang diangkut ke dalam sel masih tidak jelas. Besi nonheme yang berasal dari beragam makanan harus berada dalam bentuk fero (Fe^{2+}) sebelum besi nonheme dapat diangkut melintasi membran sel oleh *divalent metal transporter* (DMT1). Reduksi dari besi feri menjadi fero kemungkinan dilaksanakan oleh enzim ferrireduktase yang terikat membrane sel dan disebut duodenal cytochrome b (Dcytb). Proton, yang diperlukan oleh DMT1, disuplai dari asam lambung yang mengalir kedalam duodenum bagian proksimal tempat ekspresi DMT1 paling banyak terjadi. Keadaan ini menjelaskan mengapa preparat inhibitor pompa proton dapat mengurangi absorpsi besi nonheme.

c. Intrasel

Besi yang berasal dari sumber heme maupun yang dari sumber non-heme masing-masing akan disimpan dalam protein simpanan, yaitu feritin atau diangkut langsung ke sisi sel mukosa yang berlawanan (sisi sebelah dalam) dan dilepaskan.

d. Pelepasan

Besi dioksidasi menjadi bentuk feri oleh enzim feroksidase yang terikat pada membran, yaitu befestin, dan dilepaskan oleh transporter besi dengan spesialisasi khusus yaitu ferroportin 1 ke dalam sirkulasi portal tempat besi diikat pada protein pembawanya, yaitu transferin. Baik pemindahan besi dan khususnya pelepasan besi oleh mukosa berbanding terbalik dengan jumlah besi yang diangkut dalam tubuh dan berbanding langsung dengan tingkat eritropoisis (Mann dan Stewart,2016).

A.6 Cara Membuat Jus Buah Naga (Hylocereus Polyrhizus)

1) Alat dan Bahan :

Alat :

1. Pisau
2. Gelas
3. Blender

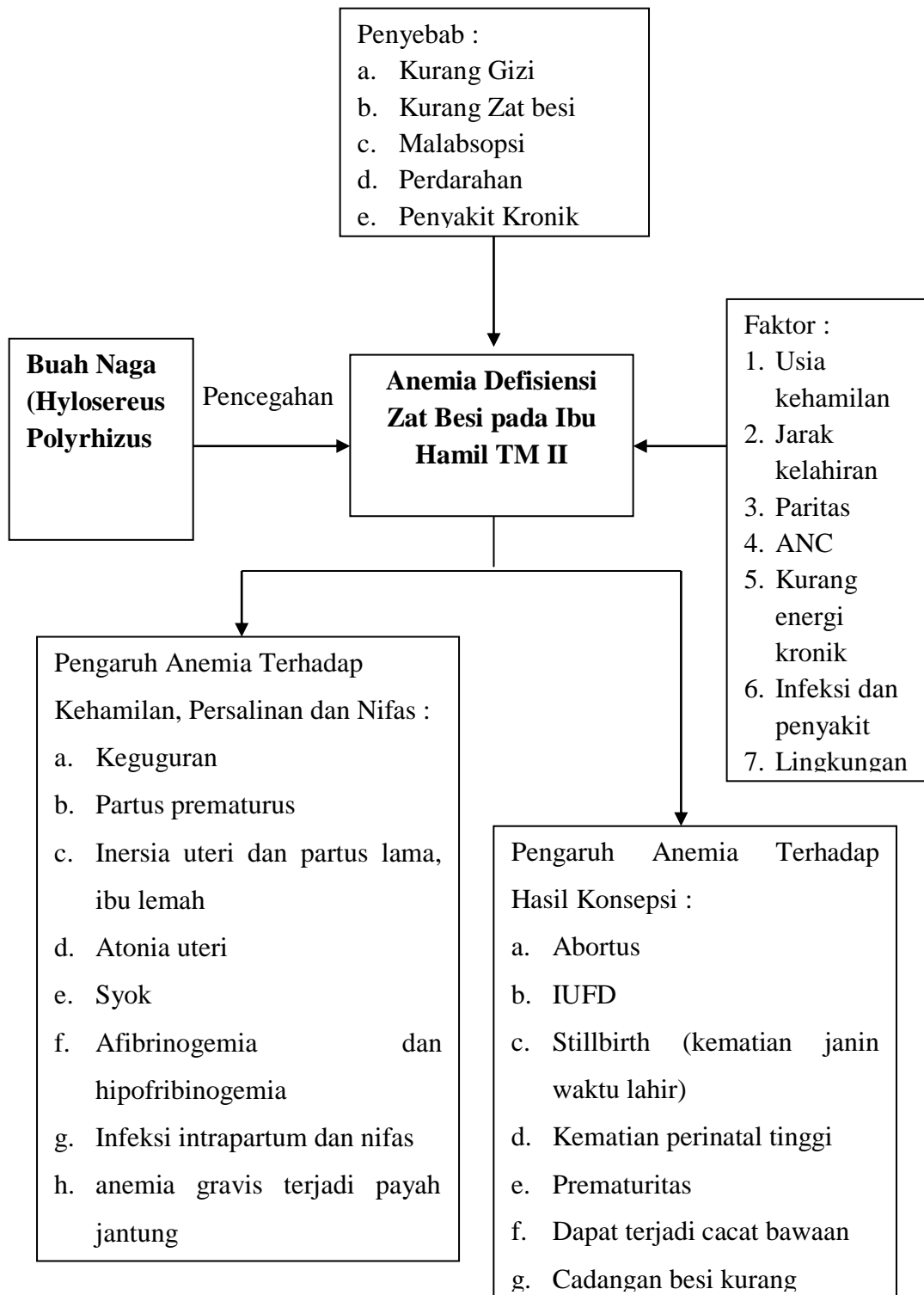
Bahan :

1. Buah naga 500 gr
2. Gula secukupnya
3. Air matang secukupnya

2) Prosedur pelaksanaan :

1. Cuci tangan
2. Siapkan alat
3. Kupas dan bersihkan buah naga
4. Potong-potong menjadi beberapa bagian
5. Masukkan buah naga 500 gr kedalam blender
6. Masukkan air dan gula secukupnya, lalu blender sampai halus.
7. Kemudian jus buah naga siap disajikan
8. Masukkan kedalam gelas jus.
9. Bersihkan dan rapikan alat
10. Cuci tangan (Puspaningtyas, 2013).

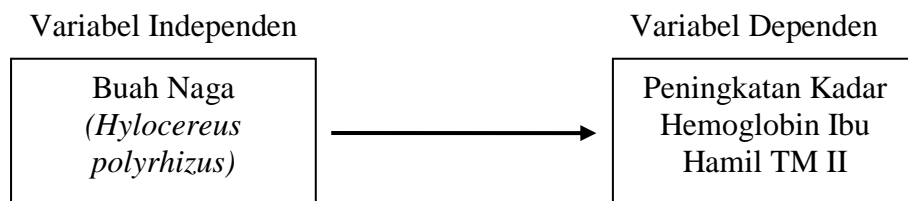
B. Kerangka Teori



Gambar 2.1

Kerangka Teori

C. Kerangka Konsep



Gambar 2.2

Kerangka Konsep

D. Defenisi Operasional

Dalam penelitian ini defenisi operasional variabel penelitian adalah sebagaimana yang tampak pada tabel berikut ini :

Tabel 2.6

Defenisi Operasional

No.	Variabel	Defenisi operasional	Alat Ukur	Kategori	Skala
Variabel Independen					
	Buah Naga (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	Buah yang mengandung zat besi yang dapat mengurangi terjadinya anemia dan mempunyai kandungan vitamin C yang membantu penyerapan zat besi dalam usus dengan dosis 500 ml perhari dikonsumsi 30 menit sebelum makan malam.	- Lembar Observasi (check list) - Gelas ukur.	1. Dikonsumsi 2. Tidak dikonsumsi	Nominal
Variabel Dependen					
	Peningkatan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil	Terjadinya peningkatan kadar hemoglobin ibu hamil trimester II	Alat tes hemoglobin	1. <10,5 g% = anemia	Rasio

	TM II	dari kadar <10,5 g% menjadi \geq 10,5g% .		2. \geq 10,5 g% = tidak anemia	
--	-------	---	--	---	--

E. Hipotesis

Ada Pengaruh Buah Naga Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil Trimester II di Klinik Nurhalmah Medan Tembung Tahun 2019.