

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hemoglobin

Hemoglobin adalah protein yang akan kaya zat besi (Pearce, 2019). Hemoglobin mempunyai daya ikat terhadap oksigen dan karbondioksida. Hemoglobin di dalam sel darah merah mengikat oksigen melalui suatu ikatan kimia khusus yaitu HbO₂ atau oksihemoglobin. (Yuni, 2018). Dengan melalui fungsi ini oksigen dibawa dari paru-paru ke jaringan-jaringan (Pearce, 2019).

Jumlah hemoglobin dalam darah normal ialah kira-kira 15 gram setiap 100 ml darah, dan jumlah biasanya disebut 100 persen. Dalam berbagai anemia, jumlah hemoglobin dalam darah berkurang. Beberapa bentuk anemia parah, kadar itu bisa di bawah 30 persen atau 5 gram setiap 100 ml. Karena hemoglobin mengandung zat besi yang diperlukan untuk mengikat oksigen, maka salah satu gejala pertama anemia kekurangan zat besi adalah nafas pendek (Pearce, 2019). Akibat lainnya dari anemia adalah tubuh menjadi cepat lelah, lesu, mengalami sesak nafas, tidak nafsu makan, konsentrasi berkurang, pusing, dan jantung berdebar-debar (Noormindhawati dan Wahyu. 2016).

Menurut peneliti anemia adalah suatu kondisi saat jumlah hemoglobin di dalam darah di bawah normal, hal ini dibuktikan dengan teori menurut Noormindhawati dan Wahyu tahun 2016 bahwasannya Anemia adalah suatu kondisi saat jumlah hemoglobin di bawah normal, dan teori menurut Waryana tahun 2016 bahwasannya Anemia merupakan suatu keadaan dimana kadar hemoglobin (Hb) di dalam darah lebih rendah daripada nilai normal.

1. Eritrosit atau Sel Darah Merah

Sel darah terdiri atas tiga macam yaitu sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit) dan keeping darah (trombosit) (Yuni, 2018). Eritrosit berupa cakram kecil bikonkaf, cekung pada kedua sisinya, sehingga dilihat dari samping tampak seperti dua buah bulan sabit yang saling bertolak belakang. Dalam setiap millimeter kubik darah terdapat 5.000.000 sel darah. Kalau dilihat

satu persatu warnanya kuning tua pucat tetapi jika dilihat dalam jumlah besar kelihatan merah. Strukturnya terdiri atas pembungkus luar atau stroma, berisi massa hemoglobin (Pearce, 2019). Eritrosit mengandung hemoglobin, yaitu sejenis protein (Kiswari, 2018).

Sel darah merah memerlukan zat besi, sehingga untuk membentuk penggantinya memerlukan diet yang berisi zat besi. Wanita memerlukan lebih banyak zat besi karena beberapa diantaranya dibuang sewaktu menstruasi. Wanita hamil memerlukan zat besi dalam jumlah yang lebih banyak untuk perkembangan janin dan pembuatan susu (Pearce, 2019).

Sel darah merah dibentuk dalam sumsum tulang, terutama dari tulang pendek, pipih, dari jaringan kanselus pada ujung tulang pipa, dari sumsum dalam batang iga-iga, dan dari sternum (Pearce, 2019). Perkembangan sel darah dalam sumsum tulang melalui berbagai tahap, yaitu mula-mula besar dan berisi nukleus, tetapi tidak ada hemoglobin, kemudian dimuati hemoglobin dan akhirnya kehilangan nukleusnya, kemudian baru diedarkan ke dalam sirkulasi darah titik.

Rata-rata panjang hidup darah merah kira-kira 115 hari. Sel menjadi usang dan dihancurkan dalam sistem retikulo-endotelial, terutama dalam limpa dan hati. Globin dari hemoglobin dipecah menjadi asam amino untuk digunakan sebagai dalam jaringan-jaringan, zat besi dalam hem dari hemoglobin dikeluarkan untuk digunakan dalam pembentukan sel darah merah lagi. Sisa hem dari hemoglobin diubah menjadi bilirubin (pigmen kuning) dan biliverdin yang berwarna kehijauhijauan dan dapat dilihat pada perubahan warna hemoglobin yang rusak pada luka memar (Pearce, 2019).

Bila terjadi pendarahan, sel darah merah dengan hemoglobinnya sebagai pembawa oksigen hilang. Pada pendarahan sedang, sel-sel itu diganti dalam beberapa minggu berikutnya. Tetapi bila kadar hemoglobin turun sampai 40% atau dibawahnya, diperlukan transfusi darah (Pearce, 2019).

2. Eritropoiesis

Eritropoiesis adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan proses produksi eritrosit. Proses ini merupakan proses diferensiasi dari sel induk hematopoietic menjadi eritrosit yang matang. Untuk mengefektifkan kapasitas fungsional, prekursor eritrosit mempunyai organel yang menghasilkan banyak hemoglobin, hingga mencapai sekitar 95% protein sel total. Pengangkutan oksigen ke jaringan dan transportasi karbon dioksida dari jaringan dilakukan oleh pigmen heme dalam hemoglobin. Zat penting yang dibutuhkan untuk produksi hemoglobin dalam eritrosit normal adalah asam amino (protein), besi, vitamin B₁₂, vitamin B₆, asam folat (kelompok vitamin kompleks B₂), serta mineral kobalt (Co), dan Nikel (Ni). Pada orang dewasa, eritrosit dalam sehari diproduksi sebanyak lebih dari 200 miliar yang membutuhkan lebih dari 20 mg elemen besi. Sebagian besar dari besi ini berasal dari daur ulang yang dihasilkan dari eritrosit tua yang dilisis oleh makrofag sel mononuclear dengan cara fagosit. Hanya 1- 2 mg pasokan besi harian berasal dari penyerapan usus, yang pada kondisi stabil menggantikan besi yang dieksresi dari tubuh.

Perkembangan dan pematangan eritrosit berlangsung dengan cepat. Setelah sel induk berdiferensiasi ke dalam jalur eritroid, tahapan sel paling muda untuk menjadi retikulosit muda berlangsung dalam 4 atau 5 hari, dan tahap pematangan retikulosit dalam sumsum tulang rata-rata 2,5 hari. Setelah retikulosit muda dari sumsum tulang memasuki peredaran darah, sebanyak 0,5 – 1,5 % dari jumlah eritrosit akan matang menjadi eritrosit dalam 1 hari, untuk mengganti eritrosit tua yang telah lisis, selanjutnya sumsum tulang akan mengeluarkan retikulosit dalam jumlah yang sama pula, sehingga dalam keadaan normal jumlah dalam darah akan konstan (Kiswari, 2018).

3. Hemoglobin pada Ibu Hamil

Menurut Taber dalam Waryana (2016) pada ibu hamil anemia juga disebabkan oleh suatu keadaan dimana jumlah eritrosit yang beredar atau konsentrasi hemoglobin menurun. Sebagai akibatnya, ada penurunan transportasi oksigen dari paru ke jaringan perifer. Selama kehamilan, anemia lazim terjadi

dan biasanya disebabkan oleh defisiensi besi sekunder terhadap kehilangan darah sebelumnya atau masukan besi yang tidak adekuat.

Pertambahan volume darah sekitar 50% untuk memenuhi kebutuhan pertambahan sirkulasi darah khususnya untuk plasenta jaringan, kebutuhan ibu dan anak. Jumlah sel darah merah juga meningkat, tetapi kenaikan sel darah merah tidak seimbang dengan kenaikan volume darah. Sebagai akibatnya terjadi anemia. Penurunan ini mulai terjadi pada umur kehamilan tiga sampai lima bulan dan mencapai batas terendah pada bulan ke lima sampai delapan. Kemudian naik dan kembali normal pada minggu keenam setelah melahirkan (Waryana. 2016).

Kategori anemia dalam kehamilan seperti pada Tabel 2.1

Tabel 2.1
Kategori anemia dalam kehamilan

Kategori Anemia	Kadar Hb (gr/dl)
Tidak anemia	>11
Anemia ringan	9-10
Anemia sedang	7-8
Anemia berat	<7

Sumber : Manuaba dalam Pratiwi dan Fatimah (2019)

Menurut Prawirohardjo (2013) dalam Pratiwi dan Fatimah (2019) Anemia dalam kehamilan terbagi empat yaitu :

1. Anemia defisiensi besi

Anemia ini paling banyak dijumpai pada kehamilan. Anemia defisiensi besi berarti anemia akibat kekurangan zat besi. Kekurangan ini disebabkan kurangnya pasokan unsur besi dalam makanan, gangguan reabsorpsi, terlampau banyak zat besi yang keluar dari tubuh (misalnya pendarahan). Tanda dan gejala anemia ini adalah rambut rapuh dan halus, kuku tipis, rata dan mudah patah, lidah tampak pucat, licin dan mengkilat, berwarna merah daging, pecah-pecah yang disertai kemerahan di sudut mulut.

2. Anemia megaloblastik

Dalam kehamilan, anemia jenis ini disebabkan defisiensi asam folat. Gejala yang tampak adalah malnutrisi, glositis berat, diare dan kehilangan nafsu makan.

3. Anemia hipoplastik

Anemia hipoplastik pada ibu hamil terjadi akibat sumsum tulang belakang kurang mampu membuat sel-sel darah baru.

4. Anemia hemolitik

Anemia hemolitik disebabkan oleh penghancuran sel darah yang berlangsung lebih cepat daripada pembuatannya. Ibu yang anemia hemolitik biasanya sulit hamil. Jika ia hamil, biasanya akan terjadi anemia berat.

a. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kejadian Anemia pada Ibu Hamil

Faktor-faktor yang mengakibatkan meningkatnya angka kejadian anemia pada ibu hamil, yaitu usia ibu hamil, umur kehamilan, status sosial ekonomi, budaya, pekerjaan, tingkat pendidikan yang juga mempengaruhi tingkat pengetahuan ibu hamil serta tingkat kepatuhan ibu dalam mengkonsumsi obat penambah darah (Fe). Usia ibu yang terlalu muda dan terlalu tua sangat mempengaruhi kejadian anemia, karena pada usia muda tersebut membutuhkan zat besi lebih banyak, baik untuk pertumbuhan ibu hamil sendiri maupun janin yang dikandungnya, sedangkan kehamilan yang terjadi pada ibu berusia lebih dari 35 tahun lebih banyak mengalami hipertensi, diabetes melitus, anemia dan penyakit-penyakit kronis lainnya yang akhirnya dapat mempengaruhi kehamilannya (Dafroyati, 2013).

Pada kehamilan memasuki usia 10 minggu, darah ibu bertambah tetapi tidak dibarengi dengan penambahan plasma darah dan akan memuncak dalam usia kehamilan antara 32-36 minggu. Makin tua umur kehamilan, kadar Hb semakin rendah karena pengenceran darah menjadi semakin nyata dengan kemajuan umur kehamilan, sehingga frekuensi anemia dalam kehamilan semakin meningkat. Tingkat pendidikan dan tingkat ekonomi secara tidak langsung dapat

mempengaruhi keadaan anemia pada ibu hamil. Tingkat pendidikan yang rendah mengakibatkan rendahnya tingkat pengetahuan ibu hamil tentang makanan dan nutrisi yang harus dipenuhi selama masa kehamilan, sedangkan tingkat ekonomi yang rendah juga mempengaruhi kemampuan ibu dalam memenuhi nutrisi yang diperlukan selama masa kehamilan.

Melakukan pekerjaan yang berat disaat hamil akan menjadi salah satu penyebab berkurangnya kemampuan tubuh dalam memenuhi kebutuhan gizi untuk ibu dan janin yang dikandungnya. Cadangan energi terkuras habis untuk memenuhi aktivitas ibu hamil. Energi yang seharusnya bisa didapat dari konsumsi makanan ternyata tidak didapat, karena kehamilan dianggap biasa saja (Daulay (2007) dalam Anggraini (2018)).

Faktor lain yang diduga berhubungan dengan anemia dalam kehamilan yang dikutip dalam skripsi Tristiyanti tahun 2016 yaitu :

1. Usia kehamilan

Menurut Lila dalam Tristiyanti (2006) kebutuhan zat gizi pada ibu hamil terus meningkat sesuai dengan bertambahnya umur kehamilan. Apabila terjadi peningkatan kebutuhan zat besi tanpa disertai oleh pemasukan yang cukup, maka cadangan zat besi akan menurun dan dapat mengakibatkan anemia.

2. Jarak kelahiran

Menurut Soejones dalam Tristiyanti (2006) salah satu penyebab yang dapat mempercepat terjadinya anemia pada wanita adalah jarak kelahiran yang pendek. Hal ini disebabkan karena adanya kekurangan nutrisi yang merupakan mekanisme biologis dari pemulihan faktor hormonal menurut Malem (1998) dalam Tristiyanti (2006). Menurut data Badan Koordinasi Berencana Nasional (1995) dalam Tristiyanti (2006), jarak persalinan yang baik adalah minimal 24 bulan.

3. Paritas

Paritas atau jumlah persalinan juga berhubungan dengan anemia. Hasil Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) 1985-1986 dalam Tristiyanti (2006) menyatakan bahwa prevalensi anemia pada kelompok paritas 0 lebih rendah daripada paritas 5 ke atas. Semakin sering seorang wanita melahirkan maka semakin besar resiko kehilangan darah dan berdampak pada penurunan kadar Hb.

Setiap kali wanita melahirkan, jumlah zat besi yang hilang diperkirakan sebesar 250 mg. Hal tersebut akan lebih berat lagi apabila jarak melahirkan relatif pendek.

4. ANC (*Ante Natal Care*)

Departemen Kesehatan menganjurkan agar setiap ibu hamil yang diperiksa kehamilan (ANC) oleh petugas kesehatan, minimal harus menerima 5T. Maksud dari 5T adalah ibu hamil yang melakukan ANC pernah ditimbang badan, diukur tensi/ tekanan darah, menerima tablet Fe, menerima imunisasi TT dan diperiksa tinggi fundus uteri menurut SKRT dalam Tristiyanti (2006).

5. Kurang Energi Kronis (KEK)

Menurut Depkes tahun 1994 dalam Tristiyanti tahun 2006, pengukuran lingkaran lengan atas (LILA) adalah suatu cara untuk mengetahui resiko Kurang Energi Kronis (KEK) Wanita Usia Subur (WUS). Pengukuran LILA tidak dapat digunakan untuk memantau perubahan status gizi dalam jangka pendek. Pengukuran lingkaran lengan atas (LILA) dapat digunakan untuk tujuan penapisan status gizi Kurang Energi Kronis (KEK). Ibu hamil KEK adalah ibu hamil yang mempunyai ukuran LILA.

6. Konsumsi zat Gizi

Jumlah zat besi yang harus diserap tubuh setiap hari hanya 1 mg atau setara dengan 10 – 20 mg zat besi yang terkandung dalam makanan. Zat besi pada pangan hewani lebih tinggi penyerapannya, yaitu 20 – 30 % sedangkan dari sumber nabati hanya 1 – 6 % (Anonim dalam Tristiyanti, 2006). Penyerapan besi dalam tubuh akan menurun bila konsumsi vitamin C-nya rendah dan makanan sumber fitat tinggi. Jenis besi (heme dan non heme) akan sangat mempengaruhi penyerapan besi dan interaksinya dengan mineral lain, khususnya seng. Selain itu, status besi juga akan mempengaruhi penyerapan besi seseorang menurut Kartona & Soekatri dalam Tristiyanti (2006).

7. Infeksi dan Penyakit

Zat besi merupakan unsur penting dalam mempertahankan daya tahan tubuh agar tidak mudah terserang penyakit. Menurut penelitian, orang dengan kadar Hb (10gr%dl memiliki kadar sel darah putih (untuk melawan bakteri) yang rendah. Seseorang dapat terkena anemia karena meningkatnya kebutuhan tubuh akibat kondisi fisiologis (hamil, kehilangan darah karena kecelakaan, pasca bedah atau menstruasi), adanya penyakit kronis atau infeksi (infeksi cacing tambang, malaria, TBC) (anonim dalam Tristiyanti, 2006).

8. Lingkungan

Lingkungan hidup merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kesehatan seseorang. Lingkungan berpengaruh pada terjadinya penyakit karena penyakit terjadi akibat adanya interaksi antara manusia dengan lingkungan hidupnya (Tristiyanti, 2006)

b. Komplikasi Anemia pada Ibu Hamil

Wiknjosasto (2009) dalam (Pratiwi dan Fatimah 2019). Mengemukakan bahwa anemia dalam kehamilan berdampak negative pada ibu hamil, baik bagi kehamilan, persalinan, nifas, maupun masa selanjutnya. Berbagai penyulit akibat anemia diantaranya terjadi abortus, persalinan premature, persalinan yang lama

karena terjadi inersia uteri, perdarahan postpartum karena atonia uteri, syok, infeksi intrapartum, dan infeksi postpartum.

Anemia gizi dapat mengakibatkan kematian janin di dalam kandungan, abortus, cacat bawaan, Berat Bayi Lahir Rendah (BBLR), anemia pada bayi yang dilahirkan (Departemen Kesehatan RI dalam Waryana, 2016).

c. Penatalaksanaan dan Pencegahan

Menurut Ibrahim dan Proverawati (2015) kehamilan membutuhkan tambahan zat besi sekitar 800-1000 mg untuk mencukupi kebutuhan, 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.

Ibu hamil dengan anemia dapat diberikan suplemen Fe dosis rendah 30 mg pada trisemester III.

d. Faktor-faktor yang Dapat Meningkatkan dan Menghambat Hemoglobin

Faktor-faktor yang dapat meningkatkan Hb yaitu, sebagai berikut :

1. Mengonsumsi zat besi
2. Mengatur pola makan, dengan mengombinasi menu makanan serta mengonsumsi buah dan sayur yang mengandung vitamin C, mengandung zat besi menurut Budiarti dalam Pratiwi dan Fatimah (2019).
3. Protein hewani dapat meningkatkan penyerapan Fe (Kiswari, 2018).

Faktor-faktor yang dapat menghambat Hb yaitu, sebagai berikut :

1. Kopi dan teh adalah jenis minuman yang dapat menghambat penyerapan zat besi menurut Budiarti dalam Pratiwi dan Fatimah (2019).
2. Fungsi usus yang terganggu, misalnya diare,
3. Penyakit infeksi (Kiswari, 2018).

B. Buah Naga

Buah naga adalah buah dari beberapa jenis kaktus dari marga *Hylocereus* dan *Selenicereu*. Buah ini berasal dari Meksiko, Amerika Tengah dan Amerika Selatan namun sekarang juga dibudidayakan di negara-negara Asia seperti Taiwan, Vietnam, Filipina, Indonesia dan Malaysia. Buah ini juga dapat ditemui di Okinawa, Israel, Australia Utara dan Tiongkok Selatan. *Hylocereus* hanya mekar pada malam hari.

Tanaman ini termasuk tanaman tidak lengkap karena tidak memiliki daun. Bagian-bagian dari tanaman buah naga dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Akar

Tumbuhan buah naga berakar serabut pendek, warnanya putih kekuningan, sangat cepat menyerap air. Akar tumbuhan buah naga tidak hanya tumbuh di pangkal batang di dalam tanah tetapi juga pada celah-celah batang, yang berfungsi sebagai alat pelekat sehingga tumbuhan dapat melekat sehingga tumbuhan dapat melekat atau memanjat tumbuhan lain pada tiang penyangga. Akar pelekat ini dapat juga disebut akar udara atau akar gantung yang memungkinkan tumbuhan tetap dapat hidup tanpa tanah atau hidup sebagai epifit (Winarsih, 2007).

2. Batang dan Cabang

Tumbuhan ini tidak seperti tumbuhan lain yang berbatang bulat atau persegi empat, tumbuhan buah naga memiliki batang yang berbentuk segitiga. Seperti kaktus pada umumnya, tumbuhan ini memiliki duri pendek sekali bahkan hamper tidak kelihatan, sehingga kadang buah naga dianggap sebagai kaktus tidak berduri. Batang tumbuhan buah naga tumbuh memanjang dan melengkung sehingga disebut juga tanaman melengkung (Winarsih, 2007).

3. Bunga

Bunga buah naga yang berbentuk corong akan terbuka penuh pada tengah malam. Itulah sebabnya buah naga juga dikenal sebagai *night blooming cereus*. Bunga yang telah mekar ini akan menyebarkan bau yang sangat harum. Bau harum yang tersebar akan menarik perhatian hewan-hewan untuk dating dan membantu menyerbukan bunga tersebut. Bunga buah naga hanya berkembang semalam. Selepas subuh, bunga akan menguncup kembali. Setelah bunga layu, akan berbentuk bakal buah yang menggelantung (Winarsih, 2007).

4. Buah

Buah naga berbentuk bulat lonjong mirip buah nanas, namun memiliki sirip. Warna kulitnya merah jambu, dihiasi sulur atau sisik-sisik berwarna hijau seperti sisik naga dengan berat kira-kira 400-650g. Buah naga mempunyai daging buah seperti buah kiwi. Daging buahnya yang berwarna putih, merah, atau merah tua (keunguan), bertaburan biji hitam kecil-kecil. Rasa buah naga manis, segar dan sedikit asam. Kandungan airnya cukup tinggi, sekitar 90% (Winarsih, 2007).

5. Biji

Biji buah naga sangat banyak dan tersebar di dalam daging buah. Bijinya kecil-kecil seperti biji selasih. Biji buah naga dapat langsung dimakan tanpa mengganggu kesehatan. Biji buah naga dapat dikecambahkan untuk dijadikan bibit (Winarsih, 2007).

1. Pembagian kelas buah

Ukuran buah dapat dibagi dalam beberapa kelas berdasarkan berat buah dan harganya juga berbeda bagi setiap kelas.

- a. Kelas AA berat 500-800 g.

- b. Kelas A berat 350-450 g.
- c. Kelas B berat 250-350 g.
- d. Kelas D berat di bawah 250 g.

2. Jenis –jenis buah naga

Jenis buah naga yang telah dibudidayakan ada empat, yaitu

- a. Buah naga berdaging putih (*Hylocereus undatus*)

Hylocereus undatus yang lebih populer dengan sebutan white pitaya adalah buah naga yang kulitnya berwarna merah dan daging berwarna putih.

Rasa buahnya masam bercampur manis. Dibanding jenis lainnya, kadar kemanisannya tergolong rendah, sekitar 10-13 briks.

- b. Buah naga berdaging merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Hylocereus polyrhizus yang lebih banyak dikembangkan di Cina dan Australia ini memiliki buah dengan kulit berwarna merah dan daging berwarna merah keunguan. Rasa buah lebih manis dibanding *Hylocereus undatus*.

- c. Buah naga berdaging super merah (*Hylocereus costaricensis*) Buah *Hylocereus costaricensis* sepintas memang mirip buah *hylocereus polyrhizus*. Namun warna daging buahnya lebih merah. Rasa manis buah ini memiliki kadar kemanisan mencapai 13-15 briks.
- d. Buah naga kulit kuning berdaging putih (*Selenicereus megalanthus*) *Selenicereus megalanthus* berpenampilan berbeda dibanding jenis anggota *hylocereus*. Kulit buah berwarna kuning tanpa sisik sehingga cenderung lebih halus. Rasa buahnya jauh lebih manis dibanding buah naga lainnya karena memiliki kadar kemanisan 15-18 briks.

e. Buah

Buah berbentuk bulat panjang serat berdaging warna merah dan sangat tebal. Letak buah pada umumnya mendekati ujung cabang atau batang. Pada cabang atau batang dapat tumbuh buah lebih dari satu, terkadang bersamaan atau berhimpitan. Bentuk buah bulat lonjong. Ketebalan kulit buah 2-3 cm. Permukaan kulit buah terdapat jumbai atau jumbul berukuran 1-2 cm.



Gambar 5. buah naga berdaging merah



Gambar 6. Buah Naga berdaging putih

3. Khasiat buah naga

Buah naga memiliki khasiat untuk kesehatan manusia, diantaranya ialah sebagai penyeimbang kadar gula darah, membersihkan darah, menguatkan ginjal, menyetatkan lever, perawatan kecantikan, menguatkan daya kerja otak, meningkatkan ketajaman mata, mengurangi keluhan panas dalam, menstabilkan tekanan darah, mencegah sembelit dan memperlancar feses, pencegah kanker usus, pelindung kesehatan mulut, serta pengurang kolestrol, pencegah pendarahan, dan obat keluhan keputihan. Adanya khasiatkhasiat tersebut disebabkan oleh kandungan nutrisi dalam buahnya yang sangat mendukung kesehatan manusia. Tabel 1 memberikan gambaran tentang kandungan nutrisi dalam buah naga.

Tabel 2.2 Kandungan Nutrisi Buah Naga (Kristanto D,2008)

Nutrisi	Satuan	Kandungan
Kadar gula	(briks)	13-18
Air	(%)	90,20
Karbohidrat	(g)	11,5
Asam	(g)	0,139
Protein	(g)	0,53
Serat	(g)	0,71
Kalsium	(mg)	134,5
Fosfor	(mg)	8,7
Magnesium	(mg)	60,4
Lemak	(g)	0,21 – 0,61
Betakarotin	(mg)	0,005 – 0,012
Kalsium	(mg)	6,3 – 8,8
Besi	(mg)	0,55 – 0,65
Vitamin B1	(mg)	0,28 – 0,30
Vitamin B2	(mg)	0,043 – 0,045
Vitamin C	(mg)	9,4
Miasin	(mg)	1,297 – 1,300

4. Manfaat buah naga

Hal menarik pada Buah naga (dragon fruit) adalah hampir semua bagian pada tanaman buah naga aman untuk dikonsumsi dan tentu saja mempunyai khasiat yang bagus untuk kesehatan.

Kulit dari buah naga juga aman untuk dikonsumsi dan saat ini sudah banyak masakan yang menggunakan kulit buah naga misalnya capcay, sop, salad layaknya kol atau kubis, atau dapat diblender sebagai bahan campuran minuman jus dan lain-lain.

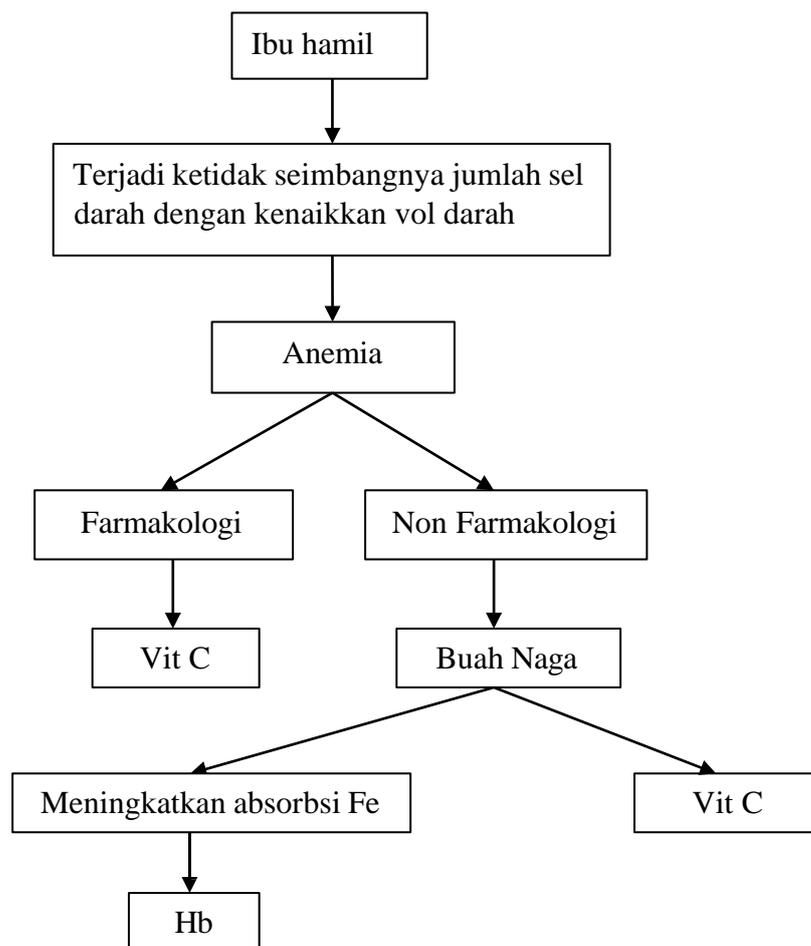
Zat besi yang diserap di dalam duodenum dan jejunum bagian atas melalui proses yang kompleks. Proses ini meliputi tahap-tahap utama sebagai berikut :

1. Buah naga, zat besi yang terdapat di dalam bahan pangan, baik dalam bentuk feri (Fe^{3+}) atau fero (Fe^{2+}) mula-mula mengalami proses pencernaan.
2. Lambung, di dalam lambung Fe^{3+} larut dalam asam lambung, kemudian diikat oleh gastroferrin dan direduksi menjadi Fe^{2+}
3. Usus, Di dalam usus, Fe^{2+} dioksidasi menjadi Fe^{3+} . Fe^{3+} ini selanjutnya berikatan dengan apoferritin yang kemudian ditransformasi menjadi ferritin. membebaskan Fe^{2+} ke dalam plasma darah
4. Plasma, di dalam plasma, Fe^{2+} dioksidasi menjadi Fe^{3+} dan berikatan dengan transferrin. Transferrin mengangkut Fe^{2+} ke dalam sumsum tulang untuk bergabung membentuk hemoglobin. Besi dalam plasma ada dalam keseimbangan. Transferrin mengangkut Fe^{2+} ke dalam tempat penyimpanan besi di dalam tubuh (hati, sumsum tulang, limpa, sistem retikuloendotelial), kemudian dioksidasi menjadi Fe^{3+} . Fe^{3+} ini bergabung dengan apoferritin membentuk ferritin yang kemudian disimpan, besi yang terdapat pada plasma seimbang dengan bentuk yang disimpan (Kiswari, 2018).

Zat besi di dalam tubuh terdiri dari dua bagian, yaitu fungsional dan simpanan (*reserve*). Zat besi fungsional sebagian besar dalam bentuk hemoglobin (Hb), sebagian kecil dalam bentuk myoglobin, dan jumlah yang sangat kecil tetapi vital adalah *heme* enzim dan *non-heme* enzim. Zat besi yang ada dalam bentuk simpanan tidak mempunyai fungsi fisiologis selain sebagai *buffer*, yaitu menyediakan zat besi jika dibutuhkan untuk kompartemen

fungsional. Apabila zat besi cukup dalam bentuk simpanan, maka kebutuhan eritropoiesis (pembentukan sel darah merah) dalam sumsum tulang akan selalu terpenuhi.

C. Kerangka teori



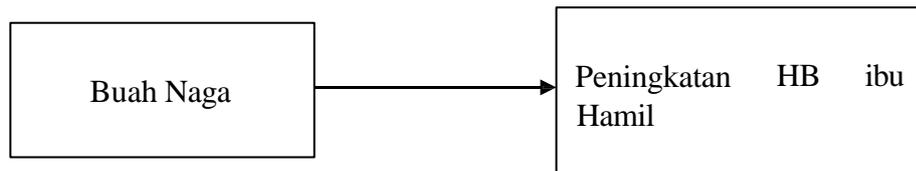
Bagan 2.3 Kerangka Teori

D. Kerangka Konsep

Berdasarkan tinjauan penelitian, maka kerangka konsep dalam penelitian “Efektivitas Pemberian Buah Naga Untuk Meningkatkan HB Pada Ibu Hamil Trimester II Di Puskesmas Kotapinang Kabupaten Labuhanbatu Selatan Tahun 2021” adalah sebagai berikut :

Variabel Independent

Variabel Dependent



Bagan 2.3 Kerangka Konsep

E. Hipotesis

Adanya pemberian jus buah naga dapat meningkatkan kadar hemoglobin pada ibu hamil trisemester II