

## **BAB II**

### **KONSEP TEORI**

#### **A. Tinjauan Teori**

##### **1. Kehamilan**

Kehamilan merupakan periode pertumbuhan dan perkembangan janin yang cepat, dengan kebutuhan fisiologis, metabolik, dan emosional yang tinggi pada ibu (F. Utami, 2019). Menurut Manuaba (Manuaba, 2019) kehamilan merupakan mata rantai yang berkesinambungan dan terdiri dari ovulasi, migrasi spermatozoa dan ovum, konsepsi dan pertumbuhan zigot, nidasi (implantasi) pada uterus, pembentukan plasenta dan tumbuh kembang hasil konsepsi sampai aterm. Kehamilan dibagi menjadi tiga triwulan, yaitu triwulan pertama (0 sampai 12 minggu), triwulan kedua (13 sampai 28 minggu), dan triwulan ketiga (29 sampai 42 minggu). Untuk dapat menegaskan kehamilan ditetapkan dengan melakukan penelitian terhadap tanda dan gejala kehamilan. Kehamilan dapat memicu sekaligus memacu terjadinya perubahan tubuh, baik secara anatomis, fisiologis, maupun biokimiawi. Terjadi peningkatan kebutuhan akan zat besi pada masa kehamilan. Peningkatan ini dimaksudkan untuk memasok kebutuhan janin untuk bertumbuh (pertumbuhan janin memerlukan banyak sekali zat besi), pertumbuhan plasenta dan peningkatan volume darah ibu. Kebutuhan zat besi selama trimester I relatif sedikit yaitu 0,8 mg/hari, kemudian meningkat tajam selama trimester II dan III, yaitu 6,3 mg/hari (Faculty & Indonesia, 2021). Selama kehamilan, wanita hamil mengalami peningkatan plasma

darah hingga 30%, sel darah 18%, tetapi Hb hanya bertambah 19%. Akibatnya, frekuensi anemia pada kehamilan cukup tinggi (Widowati et al., 2019).

## 2. Pengertian anemia

Anemia merupakan suatu keadaan ketika jumlah sel darah merah atau konsentrasi pengangkut oksigen dalam darah Hemoglobin tidak mencukupi untuk kebutuhan fisiologis tubuh (Kemenkes RI, 2013). Menurut Adriyani anemia didefinisikan sebagai suatu keadaan kadar hemoglobin di dalam darah lebih rendah daripada nilai normal untuk kelompok orang menurut umur dan jenis kelamin. 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 besi adalah anemia yang timbul karena kekurangan zat besi sehingga pembentukan sel-sel darah merah dan fungsi lain dalam tubuh terganggu.

Anemia kehamilan adalah kondisi tubuh dengan kadar hemoglobin dalam darah  $<11\text{g\%}$  pada trimester 1 dan 3 atau kadar Hb  $<10,5\text{ g\%}$  pada trimester 2 (Aritonang, 2015). Menurut Irianto (2014) selama kehamilan, wanita hamil mengalami peningkatan plasma darah hingga 30%, sel darah 18%, tetapi Hb hanya bertambah 19%. Akibatnya, frekuensi anemia pada kehamilan cukup tinggi.

### a. Etiologi anemia defisiensi besi

Menurut Irianto (2014) etiologi anemia defisiensi besi pada kehamilan yaitu gangguan pencernaan dan absorpsi, hipervolemia, menyebabkan terjadinya pengenceran darah, kebutuhan zat besi meningkat, kurangnya zat

besi dalam makanan, dan penambahan darah tidak sebanding dengan penambahan plasma.

# 1) Faktor-faktor yang memengaruhi anemia ibu hamil

## a) Faktor dasar

### (1) Sosial dan ekonomi

Kondisi lingkungan sosial berkaitan dengan kondisi ekonomi di suatu daerah dan menentukan pola konsumsi pangan dan gizi yang dilakukan oleh masyarakat. Misalnya, kondisi sosial di pedesaan dan perkotaan memiliki pola konsumsi pangan dan gizi yang berbeda. Kondisi ekonomi seseorang sangat menentukan dalam penyediaan pangan dan kualitas gizi. Apabila tingkat perekonomian seseorang baik maka status gizinya akan baik dan sebaliknya (Irianto, 2014).

### (2) Pengetahuan

Ibu hamil yang memiliki pengetahuan kurang baik berisiko mengalami defisiensi zat besi sehingga tingkat pengetahuan yang kurang tentang defisiensi zat besi akan berpengaruh pada ibu hamil dalam perilaku kesehatan dan berakibat pada kurangnya konsumsi makanan yang mengandung zat besi dikarenakan ketidaktahuannya dan dapat berakibat anemia (Wati, 2016).

### (3) Pendidikan

Pendidikan yang baik akan mempermudah untuk mengadopsi pengetahuan tentang kesehatannya. Rendahnya tingkat pendidikan ibu hamil dapat menyebabkan keterbatasan dalam

upaya menangani masalah gizi dan kesehatan keluarga. (Nurhidayati, 2013).

#### (4) Budaya

Pantangan pada makanan tertentu, sehubungan dengan pangan yang biasanya dipandang pantas untuk dimakan, dijumpai banyak pola pantangan. Tahayul dan larangan yang beragam yang didasarkan kepada kebudayaan dan daerah yang berlainan di dunia, misalnya pada ibu hamil, ada sebagian masyarakat yang masih percaya ibu hamil tidak boleh makan ikan (Budiyanto, 2003 dalam Ariyani, 2016).

#### b) Faktor tidak langsung

##### (1) Frekuensi *Antenatal Care* (ANC)

Pelayanan yang diberikan kepada ibu hamil oleh petugas kesehatan dalam memelihara kehamilannya. Hal ini bertujuan untuk dapat mengidentifikasi dan mengetahui masalah yang timbul selama masa kehamilan sehingga kesehatan ibu dan bayi yang dikandung akan sehat sampai persalinan. Pelayanan *Antenatal Care* (ANC) dapat dipantau dengan kunjungan ibu hamil dalam memeriksakan kehamilannya. Standar pelayanan kunjungan ibu hamil paling sedikit 4 kali dengan distribusi 1 kali pada triwulan pertama (K1), 1 kali pada triwulan kedua dan 2 kali pada triwulan ketiga (K4). Kegiatan yang ada di pelayanan *Antenatal Care* (ANC) untuk ibu hamil yaitu petugas kesehatan memberikan penyuluhan tentang informasi kehamilan seperti informasi gizi selama hamil dan ibu diberi tablet tambah darah secara gratis serta

diberikan informasi tablet tambah darah tersebut yang dapat memperkecil terjadinya anemia selama hamil (Depkes RI, 2009).

#### (2) Paritas

Paritas ibu merupakan frekuensi ibu pernah melahirkan anak hidup atau mati, tetapi bukan aborsi (Nurhidayati, 2013). Semakin sering seorang wanita mengalami kehamilan dan melahirkan maka semakin banyak kehilangan zat besi dan semakin menjadi anemia (Fatkhayah, 2018).

#### (3) Umur ibu

Umur ibu yang ideal dalam kehamilan yaitu pada kelompok umur 20-35 tahun dan pada umur tersebut kurang beresiko komplikasi kehamilan serta memiliki reproduksi yang sehat.

Hal ini terkait dengan kondisi biologis dan psikologis dari ibu hamil. Sebaliknya pada kelompok umur < 20 tahun beresiko anemia sebab pada kelompok umur tersebut perkembangan biologis yaitu reproduksi belum optimal. Selain itu, kehamilan pada kelompok usia diatas 35 tahun merupakan kehamilan yang beresiko tinggi. Wanita hamil dengan umur diatas 35 tahun juga akan rentan anemia. Hal ini menyebabkan daya tahan tubuh mulai menurun dan mudah terkena berbagai infeksi selama masa kehamilan (Fatkhayah, 2018).

#### (4) Dukungan suami

Dukungan informasi dan emosional merupakan peran penting suami, dukungan informasi yaitu membantu individu menemukan alternative yang ada bagi penyelesaian masalah, misalnya

menghadapi masalah ketika istri menemui kesulitan selama hamil, suami dapat memberikan informasi berupa saran, petunjuk, pemberian nasihat, mencari informasi lain yang bersumber dari media cetak/elektronik, dan juga tenaga kesehatan; bidan dan dokter. Dukungan emosional adalah kepedulian dan empati yang diberikan oleh orang lain atau suami yang dapat meyakinkan ibu hamil bahwa dirinya diperhatikan (Anjarwati, 2016).

c) Faktor langsung

(1) Pola konsumsi

Pola konsumsi adalah cara seseorang atau kelompok orang dalam memilih makanan dan memakannya sebagai tanggapan terhadap pengaruh fisiologi, psikologi budaya dan social (Waryana, 2010). Kejadian anemia sering dihubungkan dengan pola konsumsi yang rendah kandungan zat besinya serta makanan yang dapat memperlancar dan menghambat absorpsi zat besi (Bulkis, 2013).

(2) Infeksi

Beberapa infeksi penyakit memperbesar risiko anemia. Infeksi itu umumnya adalah TBC, cacingan dan malaria, karena menyebabkan terjadinya peningkatan penghancuran sel darah merah dan terganggunya eritrosit. Cacingan jarang sekali menyebabkan kematian secara langsung, namun sangat mempengaruhi kualitas hidup penderitanya. Infeksi cacing akan menyebabkan malnutrisi dan dapat mengakibatkan anemia defisiensi besi. Infeksi malaria dapat menyebabkan anemia (Nurhidayati, 2013).

### (3) Pendarahan

Kebanyakan anemia dalam kehamilan disebabkan oleh defisiensi besi dan pendarahan akut bahkan keduanya saling berinteraksi. Pendarahan menyebabkan banyak unsur besi yang hilang sehingga dapat berakibat pada anemia (Bulkis, 2013).

#### b. Tanda dan gejala anemia defisiensi besi pada ibu hamil

Pada umumnya telah disepakati bahwa tanda-tanda anemia akan jelas apabila kadar hemoglobin (Hb)  $<7\text{gr/dl}$ . Gejala anemia dapat berupa kepala pusing, palpitasi, berkunang-kunang, pucat, perubahan jaringan epitel kuku, gangguan sistem neuromuskular, lesu, lemah, lelah, disphagia, kurang nafsu makan, menurunnya kebugaran tubuh, gangguan penyembuhan luka, dan pembesaran kelenjar limpa (Irianto, 2014).

#### c. Macam-macam anemia

##### 1) Anemia defisiensi besi

Anemia gizi besi (AGB) adalah anemia yang timbul karena kekurangan zat besi sehingga pembentukan sel-sel darah merah dan fungsi lain di dalam tubuh terganggu (Adriani, 2012). Defisiensi zat besi terjadi saat jumlah zat besi yang diabsorpsi tidak dapat mencukupi kebutuhan tubuh. Secara umum, ada tiga penyebab AGB yaitu kekurangan intake zat besi dari makanan (ikan, daging, hati, dan sayuran hijau tua), meningkatnya kebutuhan tubuh akan zat besi yaitu pada masa pertumbuhan dan kehamilan, asupan pada penderita penyakit menahun, serta meningkatnya pengeluaran zat besi dari tubuh karena perdarahan, cacingan, dan menstruasi (Proverawati, 2010).

## 2) Anemia defisiensi asam folat (Megaloblastik)

Asam folat merupakan satu-satunya vitamin yang kebutuhannya berlipat dua ketika kehamilan. Kekurangan asam folat mengakibatkan peningkatan kepekaan, lelah berat, dan gangguan tidur. Kekurangan asam folat yang besar mengakibatkan anemia megaloblastik atau megalositik karena asam folat berperan dalam metabolisme normal makanan menjadi energi, pematangan sel darah merah, sintesis DNA, pertumbuhan sel, dan pembentukan heme. Gejala anemia megaloblastik adalah diare, depresi, lelah berat, ngantuk berat, pucat, dan perlambatan frekuensi nadi (Arisman, 2010).

## 3) Anemia defisiensi B12 (Perniciosa)

Anemia dengan disertai dengan rasa letih yang parah merupakan akibat dari defisiensi B12. Vitamin ini sangat penting dalam pembentukan *RBC* (sel darah merah). Anemia perniciosa biasanya tidak disebabkan oleh kekurangan vitamin B12 dalam makanan, melainkan ketidaktersediaan faktor intrinsik yaitu sekresi gaster yang diperlukan untuk penyerapan vitamin B12. Gejala anemia ini yaitu rasa letih dan lemah yang hebat, diare, depresi, mengantuk mudah tersinggung dan pucat (Arisman, 2010).

## d. Klasifikasi anemia

Nilai ambang batas yang digunakan untuk menunjukkan status anemia ibu hamil didasarkan pada kriteria WHO tahun 1972 yang ditetapkan dalam 3 kategori, yaitu normal ( $\geq 11$  gr/dl), anemia ringan (8-9 gr/dl) dan anemia berat ( $< 8$  gr/dl) (Irianto, 2014).



Untuk menentukan apakah seseorang menderita anemia atau tidak, umumnya digunakan nilai-nilai normal yang tercantum dalam Keputusan Menteri Kesehatan RI No.736a/Menkes/XI/1989, yaitu nilai batas normal hemoglobin bagi ibu hamil yaitu  $\geq 11$  g/dl. Jika kadar hemoglobin (Hb) turun di batas nilai normal, maka akan menimbulkan anemia (Depkes RI, 2008). Ibu hamil dikatakan anemia apabila kadar hemoglobin (Hb) dibawah 11,0 g/dl (Kemenkes RI, 2013).

e. Pengaruh anemia pada kehamilan

Anemia menyebabkan rendahnya kemampuan jasmani karena sel-sel tubuh tidak cukup mendapat pasokan oksigen. Pada wanita hamil, anemia meningkatkan frekuensi komplikasi pada kehamilan dan persalinan. Risiko kematian maternal, angka prematuritas, berat badan bayi lahir rendah, dan angka kematian perinatal meningkat. Disamping itu, perdarahan *antepartum* dan *postpartum* lebih sering dijumpai pada wanita yang anemia dan lebih sering berakibat fatal sebab wanita yang anemia tidak dapat mentolerir kehilangan darah. Dampak anemia pada kehamilan bervariasi dari keluhan yang sangat ringan hingga terjadinya kelangsungan kehamilan abortus, partus imatur/prematur, gangguan proses persalinan (perdarahan), gangguan masa nifas (daya tahan terhadap infeksi dan stres kurang, produksi ASI rendah), dan gangguan pada janin (abortus, dismaturitas, mikrosomi, cacat bawaan, BBLR, kematian perinatal, dan lain-lain) (Irianto, 2014).

### 3. Konsep Darah

#### a. Definisi

Darah adalah organ khusus yang berbeda dengan organ tubuh lainnya, karena berbebtuk cairan. Darah merupan medium transport dalam tubuh, volume darah manusia sekitar 7% - 10% berat badan normal dan berjumlah sekitar 5 liter. Keadaan jumlah darah pada setiap orang tidak sama, hal ini bergantung pada usia, pekerjaan, serta keadaan jantung atau pembuluh darah (Handayani & Hariwibowo, 2008).

Darah adalah jaringan cair yang terdiri atas dua bagian. Bahan interaseluler adalah cairan yang disebu plasma dan didalamnya terdapat unsur-unsur pdat yang disebut dengan sel darah. Volume darah secara keseluruhan kira-kira merupakan satu per dua belas berat badan atau kira-kira 5 liter. Sekitar 55% adalah cairan dan 45% terdiri atas sel darah (Pearce, 2010).

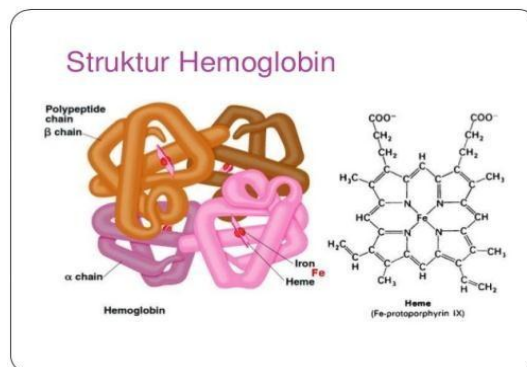
#### b. Konsep Hemoglobin

##### 1). Definisi Hemoglobin

Hemoglobin merupakan pigmen pembawa oksigen eritrosit, dibentuk oleh eritrosit yang berkembang dalam sumsum tulang, terdiri dari empat rantai polipeptida globin yang berbeda masing-masing terdiri dari beberapa ratus asam amino. Hemoglobin A merupakan hemoglobin normal yang terdapat pada orang dewasa. Banyak bentuk hemoglobin abnormal yang telah ditemukan, termasuk diantaranya adalah hemoglobin E, H, M, dan S. bentuk homozigot hemoglobin S menimbulkan anemia sel sabit, bentuk heterogennya menyebabkan *sickle cell trait*. Simbol Hb. Fetal h., hemoglobin yang terbentuk lebih dari separuh hemoglobin pada fetus, terdapat dalam jumlah kecil pada orang dewasa dan meningkat secara abnormal pada

kelainan darah tertentu. Muscle h mioglobin, reduce h hemoglobin merupakan hemoglobin yang tidak bergabung dengan oksigen (Dorlan, edisi 25).

## 2). Struktur Hemoglobin



Gambar 2.1 Struktur Hemoglobin

Setiap organ utama dalam tubuh manusia tergantung pada oksigenasi untuk pertumbuhan dan fungsinya, dan proses ini berada dibawah pengaruh hemoglobin. Molekul hemoglobin terdiri dari struktur utama, yaitu heme dan globin serta struktur tambahan.

- a) Heme : Struktur ini melibatkan empat atom besi dalam bentuk  $\text{Fe}^{2+}$  dikelilingi oleh cincin protoporfirin IX, karena zat besi dalam bentuk  $\text{Fe}^{2+}$  tidak dapat mengikat oksigen. Protoporfirin IX adalah produk akhir dalam sintesis molekul heme. Protoporfirin ini hasil dari interaksi suksinil koenzim A dan asam delta-aminolevulinat didalam mitokondria dari eritrosi berinti dengan pembentukan beberapa produk diantaranya yaitu porfobilinogen, uroporfirinogen, dan coproporfirin. Besi bergabung dengan porpofirin untuk membentuk heme molekul lengkap. Kelainan atau cacat pada

salah satu produk dapat merusak fungsi hemoglobin.

- b) Globin : Terdiri dari asam amino yang dihubungkan bersama untuk membentuk rantai polipeptida. Hemoglobin dewasa terdiri atas rantai alfa dan rantai beta. Rantai alfa memiliki 141 asam amino, sedangkan rantai beta memiliki 146 asam amino. Heme dan globin dari molekul hemoglobin dihubungkan oleh ikatan kimia.
- c) Struktur tambahan : Struktur tambahan yang mendukung molekul hemoglobin adalah 2,3-difisfigliserat (2,3-DPG), suatu zat yang dihasilkan melalui jalur Embden Meyerhof yang anaerob selama proses glikolisis. Struktur ini berhubungan erat dengan afinitas oksigen dari hemoglobin.

Setiap molekul heme terdiri dari empat struktur heme dengan besi dipusat dan dua pasang rantai globin. Struktur heme berada pada rantai globin. Hemoglobin mulai disintesis pada tahap normoblast polikromatik dalam eritropoeisis. Sintesis ini ditunjukkan dengan perubahan warna sitiplasma dari biru tua menjadi ungu. Sebanyak 65% dari hemoglobin disintesis sebelum inti eritrosit menghilang dan 35% disintesis pada tahap retikulosit. Eritrosit normal mengandung hemoglobin yang lengkap (Kiswari, 2014).

### 3). Sintesis Hemoglobin

Sintesis hemoglobin dimulai dalam proeritroblas dan kemudian dilanjutkan sedikit dalam stadium retikulosit, karena retikulosit meninggalkan sumsum tulang dan masuk kedalam aliran darah,

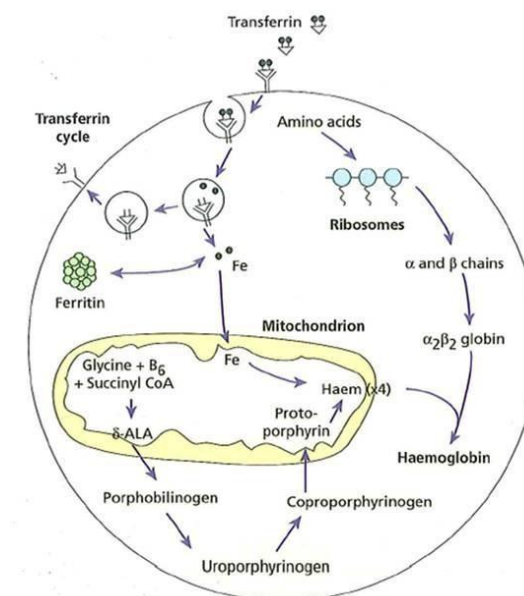
maka retikulosit tetap membentuk hemoglobin selama beberapa hari berikutnya namun dalam jumlah yang sedikit (Poedjiadi, 2007 dalam Yuliyanti, 2012).

Nutrisi yang berasal dari makanan seperti karbohidrat dipecah menjadi monosakaradika kemudian menjadi glukosa. Glukosa sebagai bahan bakar utama metabolisme akan mengalami glikolisis (pemecahan) menjadi 2 piruvat dan menghasilkan energi berupa ATP dan masing-masing dari piruvat tersebut dioksidasi menjadi suksinil CoA. Lemak berantai panjang diubah menjadi asilkarnitin dan menembus mitokondria yang selanjutnya dioksidasi menjadi suksinil CoA (Poedjiadi, 2007 dalam Yuliyanti, 2012).

Suksinil-KoA yang terbentuk dalam siklus krebs berikatan dengan glisin dan membentuk molekul pirol. Empat pirol bergabung untuk membentuk protoporfirin IX yang kemudian bergabung dengan besi membentuk molekul heme. Masing-masing molekul heme bergabung dengan rantai polipeptida panjang yang disebut globin, kemudian globin disintesis oleh ribosom membentuk unit hemoglobin yang disebut dengan rantai hemoglobin. Tiap rantai hemoglobin mempunyai berat molekul kurang lebih 16.000, empat dari molekul berikatan satu sama lain secara longgar untuk membentuk hemoglobin yang lengkap (Poedjiadi, 2007 dalam Yuliyanti, 2012).

Terdapat beberapa variasi pada rantai subunit hemoglobin yang berbeda bergantung pada susunan asam amino dibagian polipeptida. Tipe rantai tersebut disebut rantai alfa, rantai beta,

rantai gamma dan rantai delta. Bentuk hemoglobin yang paling umum pada orang dewasa adalah hemoglobin A (mempunyai berat molekul 64.458) yang merupakan kombinasi dari dua rantai alfa dan beta. Setiap rantai mempunyai sekelompok prostetik heme dan terdapat 4 atom besi dalam setiap molekul hemoglobin. Masing-masing dapat berikatan dengan satu molekul oksigen dan membentuk empat molekul oksigen (delapan atom oksigen) yang mampu diangkut oleh molekul hemoglobin (Poedjiadi, 2007 dalam Yuliyanti, 2012).



**Gambar 2.2 Sintesis Hemoglobin**

(Sumber: <http://slideshare.com>)

#### 4). Fungsi Hemoglobin

Hemoglobin didalam darah membawa oksigen ke paru-paru keseluruh jaringan tubuh dan membawa kembali karbondioksida dari seluruh sel ke paru-paru untuk dikeluarkan dari tubuh. Mioglobin

berperan sebagai reseptor dimana oksigen akan diterima, menyimpan, dan melepas oksigen didalam sel-sel otot sebanyak kurang lebih 80% tubuh berada didalam hemoglobin. Menurut DepKes RI hemoglobin berfungsi untuk mengatur pertukaran oksigen dan karbondioksida didalam jaringan- jaringan tubuh, mengatur oksigen dari paru-paru kemudian dibawa keseluruhan jaringan-jaringan tubuh, membawa karbondioksida dari jaringan-jaringan tubuh sebagai hasil metabolisme ke paru-paru untuk dibuang (Widayanti, 2008).

#### 5). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin dalam tubuh, diantaranya adalah :

##### c. Kecukupan besi didalam tubuh

Besi dibutuhkan untuk produksi hemoglobin, apabila kekurangan besi maka akan timbul gejala anemia gizi besi yang akan menyebabkan terbentuknya sel darah merah yang lebih kecil dan kandungan hemoglobin yang lebih rendah. Besi juga merupakan mikronutrien esensial dalam memproduksi hemoglobin yang berfungsi mengantar oksigen dari paru-paru keseluruh tubuh. Besi berperan dalam sintesis hemoglobin dalam sel darah merah dan mioglobin dalam sel otot.

##### 1) Usia

Anak-anak, orang tua, wanita hamil akan lebih rentan mengalami penurunan kadar hemoglobin. Pada anak-anak dapat disebabkan karena pertumbuhan yang cukup pesat dan tidak

diimbangi dengan asupan zat besi sehingga kadar hemoglobin akan menurun (National Anemia Action Council, 2009). Pada wanita hamil kadar hemoglobin mengalami penurunan dikarenakan adanya perubahan pada peredaran darah dan pembuluh darah, dimana akan terjadi peningkatan pada volume darah dan sel darah untuk mrngimbangi pertumbuhan janin didalam rahim, apabila zat besi pada wanita hamil tidak terpenuhi dalam keadaa tersebut akan mengalami penurunan kadar hemoglobin dan dapat menuju ke anemia defisiensi besi (Wibowo, 2006).

## 2) Jenis kelamin

Perempuan lebih mudah mengalami penurunan kadar hemoglobin daripada laki-laki, hal ini dikarenakan perempuan mengalami menstruasi yang mgurangi volume darah dalam tubuh.

## 3) Penyakit sistemik

Ada beberapa penyakit yang dapat mempengaruhi kadar hemoglibin, yaitu leukimia, thalasemia dan tuberkulosis. Penyakit tersebut dapat mempengaruhi sel darah merah yang disebabkan adanya gangguan pada sumsum tulang dimana hemoglobin dibentuk.

## 4) Pola makan

Zat besi terdapat dimakanan yang bersumber dari hewani terutama hati yang mengandung sumber Fe. Zat besi juga terdapat dimakanan yang bersumber dari sayuran dan buah-buahan.



#### 5) Kebiasaan minum teh

Konsumsi teh setiap hari dapat menghambat penyerapan zat besi, sehingga mempengaruhi kadar heoglobin dalam darah (Gibson, 2005). Senyawa tannin dari teh akan mengganggu penyerapan zat besi sehingga tubuh kekurangan zat besi dan pembentukan butir darah merah (hemoglobin) berkurang yang dapat mengakibatkan anemia (Bangun, 2012).

#### d. Haemometer

Pengukuran kadar hemoglobin dapat menggunakan alat haemometer, yaitu instrument laboratorium untuk menentukan kadar hemoglobin dalam darah berdasarkan satuan warna (colormetric). Metode yang digunakan adalah membandingkan warna sample darah dengan warna merah standart. Warna sampel darah didapatkan pada pemisahan globin dari hemoglobin dengan penambahan HCL (asam klorida) untuk menghasilkan asam hematin yang warnanya diukur oleh colorimetry. Hemoglobin darah diubah menjadi asam hematin dengan pertolongan larutan HCL, kemudian kadar dari asam hematin diukur dengan membandingkan warna yang terjadi dengan warna standart memakai mata biasa. Pemeriksaan kadar hemoglobin dengan metode sahli memiliki beberapa kekurangan, diantaranya adalah objektifitasnya sedang, alat/reagen kurang sempurna, dan orang yang melakukan pemeriksaan sering melakukan kesalahan. Pengukuran hemoglobin dengan metode elektrik memiliki objektifitas tinggi dan kesalahan yang mungkin dilakukan sangatlah kecil (Yana, 2016).

#### 4. Zat besi (Fe)

Zat besi merupakan mineral mikro yang paling banyak terdapat di dalam tubuh manusia, yaitu sebanyak 3-5g dalam tubuh manusia dewasa. Zat besi mempunyai fungsi essensial dalam tubuh yaitu sebagai alat angkut oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh, sebagai alat angkut elektron di dalam sel, dan sebagai bagian terpadu berbagai reaksi enzim di dalam jaringan tubuh (Almatsier, 2010). Fungsi utama zat besi bagi tubuh adalah untuk mengangkut oksigen dan karbondioksida serta pembentukan darah. Zat besi pada ibu hamil penting untuk pembentukan dan mempertahankan sel darah merah sehingga bisa menjamin sirkulasi oksigen dan metabolisme zat-zat gizi yang sangat dibutuhkan ibu hamil. Zat besi juga berfungsi dalam proses respirasi sel, metabolisme energi, kemampuan belajar, sistem kekebalan dan pelarut obat-obatan yang tidak larut air sehingga dapat dikeluarkan dari tubuh (Marmi, 2013).

Kehamilan dapat memicu sekaligus memacu terjadinya perubahan tubuh, baik secara anatomis, fisiologis, maupun biokimiawi. Kehamilan juga mengakibatkan terjadinya peningkatan kebutuhan akan zat besi. Peningkatan ini dimaksudkan untuk memasok kebutuhan janin untuk bertumbuh (pertumbuhan janin memerlukan banyak sekali zat besi), pertumbuhan plasenta, dan peningkatan volume darah ibu. Kebutuhan zat besi selama trimester I relative sedikit, yaitu 0,8 mg/hari, kemudian meningkat tajam selama trimester II dan III, yaitu 6,3 mg/hari (Arisman, 2010).

Pada trimester I kebutuhan zat besi sedikit karena tidak terjadinya menstruasi dan pertumbuhan janin masih lambat. Menginjak trimester II sampai trimester III terjadi penambahan sel darah merah sampai 35%.

Pertambahan ini disebabkan oleh meningkatnya kebutuhan oksigen oleh janin yang harus diangkut oleh sel darah merah. Diperkirakan wanita hamil sampai melahirkan memerlukan zat besi lebih kurang 40mg/hari atau dua kali lipat kebutuhannya daripada saat kondisi normal (tidak hamil). Untuk memenuhi kekurangan terhadap zat besi ibu hamil harus memenuhi kebutuhan zat besinya yaitu sekitar 40-50mg/hari. Kebutuhan zat besi tiap trimester berbeda. Kebutuhan zat besi pada trimester I yaitu  $\pm 1$ mg/hari (kehilangan basal 0,8mg/hari) ditambah 30-40 mg untuk kebutuhan janin dan sel darah merah. Kebutuhan zat besi pada trimester II  $\pm 5$  mg/hari (kehilangan basal 0,8mg/hari) ditambah kebutuhan sel darah merah 300 mg dan *conceptus* 115mg. Sedangkan kebutuhan zat besi pada trimester III yaitu 5 mg/hari (kehilangan basal 0,8mg/hari) ditambahkan kebutuhan sel darah merah 150 mg, *conceptus* 223 mg (Susiloningtyas, 2019).

Tabel 2.1. Angka Kecukupan Zat Besi

Umur (tahun)	AKG Besi (mg)
13-49	26
Kehamilan	
Trimester I	+ 0
Trimester II	+ 9
Trimester III	+ 13

Sumber: Angka Kecukupan Gizi, Kemenkes RI (2013)

Banyaknya zat besi yang dalam makanan yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh tergantung pada tingkat absorpsinya. Tingkat absorpsi zat besi dipengaruhi oleh pola konsumsi atau jenis makanan yang menjadi sumber zat besi. Misalnya, zat besi yang berasal dari bahan makanan hewani dapat diabsorpsi sebanyak 20-30% sedangkan zat besi yang berasal dari bahan makanan tumbuh- tumbuhan hanya sekitar 5% (Bulkis, 2013).

Ada dua tipe zat besi dalam makanan, yaitu zat besi non heme yang terdapat pada makanan nabati dan zat besi heme yang berasal dari hemoglobin serta mioglobin pada produk hewani. Zat besi heme diperoleh terutama dari daging merah, unggas, dan ikan. Jenis ini diserap sedikitnya dua hingga tiga kali lebih baik daripada besi non heme sehingga sumber Fe yang baik dikonsumsi oleh ibu hamil adalah dari sumber hewani karena bernilai biologis tinggi. Makanan yang kaya akan zat besi adalah daging berwarna merah, hati, ikan, kuning telur, kacang-kacangan, tempe, roti, sereal, tumbuk, sayuran hijau (bayam, kangkung, daun singkong, daun papaya) dan beberapa jenis buah seperti alpukat dan stroberi (Irianto, 2014 ; Adriani, 2012).

Absorpsi besi non heme sangat dipengaruhi oleh adanya inhibitor absorpsi besi dan fasilitator (*enhancer*) kelarutan zat besi pada usus halus bagian proksimal. Konsumsi makanan sumber zat besi perlu diimbangi dengan konsumsi makanan sumber vitamin C untuk meningkatkan penyerapan zat besi, terutama dalam mengonsumsi makanan sumber besi non-heme. *Enhancer* absorpsi besi yang paling terkenal adalah vitamin C yang dapat meningkatkan absorpsi zat besi nonheme secara signifikan. Faktor-faktor yang ada dalam daging juga memudahkan absorpsi besi nonheme (Gibney dkk, 2019).

Penghambat absorpsi zat besi meliputi kalsium fosfat, bekatul, asam fitat, dan polifenol. Asam fitat banyak terdapat pada sereal dan kacang-kacangan. Faktor penghambat pada bekatul disebabkan oleh keberadaan asam fitat. Kalsium yang dikonsumsi dalam produk susu seperti susu atau keju juga dapat menghambat absorpsi besi. Polifenol (asam fenolat, flavonoid, dan

produk polimerasinya) terdapat dalam teh, kopi, kakao, dan anggur merah. Tanin yang terdapat dalam teh hitam merupakan jenis penghambat paling poten dari semua inhibitor (Gibney dkk, 2009). Menurut Susiloningtyas (2009) tanin merupakan polifenol yang terdapat di dalam teh dan kopi.

## 5. Kurma

Buah kurma merupakan produk dari pohon palem kurma yang masuk dalam keluarga *Arecaceae*. Pohon kurma merupakan salah satu tanaman tertua yang masih terpelihara didunia, hasil panen dari pohon kurma ini sebagian besar menjadi sumber penghasilan di wilayah Afrika Utara dan Timur Tengah, meskipun pohon kurma juga tumbuh di beberapa wilayah didunia. Produksi kurma didunia mengalami peningkatan hampir tiga kali lipat dari 40 tahun lalu yang mencapai 7,68 juta ton pada tahun 2010. Kurma memiliki berbagai macam nutrisi penting yang bermanfaat sebagai obat untuk beberapa penyakit (Parvin, 2015).

Metode penatalaksanaan anemia dengan pendekatan farmakologis dan non farmakologis. Kurma merupakan salah satu pendekatan non farmakologis. Anemia dipengaruhi multifaktor salah satunya anemia defisiensi zat besi. Besi merupakan komponen hemoglobin dalam sel darah merah, menentukan kapasitas pembawa oksigen darah. Besi juga dapat menghambat aktivitas enzim hialuronidase dalam proses penguraian asam hialuronat, yang merupakan bahan dasar dari sumsum tulang. Asam hialuronat yang tidak terurai akan berikatan dengan reseptor CD4 dan menstimulasi pelepasan IL-6, selanjutnya akan merangsang proliferasi dan maturasi megakariosit sehingga jumlah hemoglobin dan feritin meningkat dalam darah. Pemberian Fe dan kurma yang bekerja pada sistem organ yang

sama dengan efek farmakologis yang sama sehingga memiliki interaksi farmakodinamik yang sinergis dalam meningkatkan jumlah hemoglobin dan feritin (Yuviska & Yuliasari, 2019)

a. Sejarah Kurma

Pohon kurma merupakan tumbuhan palem yang masuk dalam genus *Phoenix*, dimana terdapat 183 genera sawit yang dikenal didunia. *Phoenix* termasuk dalam suku *Phoeniceae*, subfamily dari *Chloridoideae* dan masuk dalam keluarga *Arecaceae* (Palmae) dan tersebar luas secara alami diseluruh dunia. Kurma adalah salah satu pohon buah pertama yang dibudidayakan di dunia, selain kurma zaitun dan ara merupakan buah klasik yang sudah ada sejak lama dan merupakan kelompok pohon buah kuno didunia sejak awal pertanian. Kurma dijumpai di Mesopotamia, Iraq kurang lebih 5.000 tahun yang lalu. Pohon kurma tumbuh di iklim panas dan kering seperti didaerah Timur Tengah Dan Afrika Utara sebagai bahan makanan pokok yang kaya akan nutrisi dan sebagai bahan makanan untuk industri pangan. Kurma juga dikenal sebagai pohon kehidupan dan biasa disebut sebagai roti padang pasir, hal ini dikarenakan kurma yang berguna untuk pengobatan beberapa penyakit ataupun sebagai bahan makanan untuk mengatasi kelaparan. Produksi kurma selama 40 tahun meningkat sebanyak 2,9 kali lebih, sedangkan penduduk dunia meningkat dua kali lipat. Total ekspor kurma secara dunia meningkat 1,71% dibandingkan dengan 40 tahun yang lalu (Jain, 2011).

Indonesia merupakan salah satu negara yang mengimpor kurma dari berbagai Negara lain yang mampu memproduksi kurma seperti Arab Saudi, Mesir, Irak, Iran, bahkan Amerika Serikat. Mayoritas Penduduk

Indonesia adalah muslim yang dimana setiap memasuki bulan ramadhan banyak permintaan terhadap buah kurma, sehingga setiap tahun Indonesia telah mengimpor kurma dari berbagai Negara, salah satu contoh pada tahun 2014 terjadi lonjakan impor kurma sebanyak 3 kali lipat yang mencapai 17,3 ribu ton. Setiap tahun angka impor kurma selalu naik, hal ini dikarenakan peminatan masyarakat terhadap kurma semakin banyak (BPS,2014). Meski kurma bukan makanan asli Indonesia masyarakat dapat memperoleh kurma dengan mudah, saat ini banyak daerah-daerah menjadi distributor kurma yang menyediakan berbagai macam kurma, mulai dari kurma Mesir yang berharga Rp. 20,000 – Rp. 30,000 per kilogram hingga kurma Ajwa (kurma Nabi) yang berharga kurang lebih Rp. 500,000 per kilogram.

b. Jenis buah kurma

Secara umum buah kurma di kelompokkan menjadi tiga kategori (Hardiansyah; 2008 dalam (Widowati et al., 2019)) :

- 1) Buah kurma basah : Daging buahnya sangat lembut dan lembab. Warna agak merah hingga kecoklatan dengan rasa manis (mengandung gula yang tinggi), paling banyak tersedia di indonesia dan harganya terjangkau.
- 2) Buah kurma agak kering : Daging buahnya kenyal, tidak banyak mengandung air, mengandung gula yang cukup dan mempunyai aroma yang lebih kuat.
- 3) Buah kurma kering: Daging buahnya keras, kering dan mempunyai kelembapan yang rendah. Buah kurma kering sangat di sukai tetapi harganya lebih mahal dari jenis lainnya. Buah kurma kering sering di

kemas masih dengan tangkainya. Salah satu contoh buah kurma kering; kurma Ajwah (Madinah) dan kurma Angcoo(Cina)

c. Kandungan Kurma

1) Karbohidrat

Komponen penyusun buah kurma sebagian besar merupakan gula pereduksi glukosa dan fruktosa yang mencapai sekitar 20-70% (bobot kering) diikuti gula non-pereduksi sukrosa yang berkisar 0 - 40%. Gula pereduksi artinya gugus gula yang berfungsi sebagai reduktor, pendonasi elektron dalam reaksi kimiawi redoks (reduksi-oksidasi). Gula pereduksi umumnya terdiri dari gugus monosakarida, atau gugus-gugus gula dengan panjang rantai sebanyak enam karbon dengan konformasi yang berbeda-beda. Sukrosa sendiri merupakan gugus disakarida yang terbentuk dua buah monosakarida, glukosa dan fruktosa, juga dikenal sebagai *table sugar* yang umum dikonsumsi. Komposisi gula pada buah kurma sangat tergantung dari jenis kultivar dan tingkat kematangannya. Di dalam tubuh, pencernaan kita bergantung kepada dua konsep utama: proses pencernaan asam di lambung dan proses pencernaan basa di usus dua belas jari. Serat terlarut artinya adalah komponen karbohidrat yang dapat larut dalam salah satu proses pencernaan, asam atau basa. Buah kurma diketahui mengandung komponen serat terlarut (dietary fiber) yang berkisar antara 9-13% bergantung kepada kultivar dan asal tumbuhnya. Kandungan serat kasar (crude fiber) di dalam buah kurma berkisar 2.5-4.3% pada tingkat kematangan rutab dan tamr. Secara umum, semakin matang buah kurma, kadar glukosa dan fruktosa akan semakin meningkat dan kadar serat kasar cenderung menurun. Kadar



sukrosa dan serat terlarut cenderung stabil pada semua tingkat kematangan, kecuali pada tahapan khalal (kadar sukrosa akan meningkat) disebabkan karena pembentukan daging buah terjadi dengan pesat.

## 2) Kalori dan GI (*Glycemix Index*)

Jumlah asupan kalori rata-rata untuk satu buah kurma (8.3g) adalah 23 kalori atau 1,3 – 1,8 kali lebih banyak dibandingkan gula tebu dengan bobot yang sama. Studi indeks glisemik (*glycemix index*, GI) dari buah kurma memberikan pengetahuan baru yang cukup signifikan dibandingkan apa yang terangkum di dalam tulisan terdahulu saya. Dalam versi pembaharuan disebutkan bahwa nilai GI dari buah kurma tamr dan rutab berada pada kisaran 30-60 jika dikonsumsi sebanyak 60g (sekitar 7 butir ukuran besar). Nilai ini sama dengan nilai GI sukrosa (50g) yang umum dijumpai pada gula tebu. Akan tetapi bila dibandingkan dengan dekstrosa, nilai GI dari buah kurma hanya sekitar 30-60% dari dekstrosa (50g). Daya serap tubuh terhadap dekstrosa lebih cepat dibandingkan daya serap tubuh terhadap kurma. Respons terhadap asupan gula dari buah kurma, diukur dari peningkatan kadar gula darah, akan berada pada titik maksimum berkisar antara 20 hingga 40 menit sejak dikonsumsi. Profil asupan glukosa murni cenderung sama dengan buah kurma hingga menit ke-20, namun akan terus meningkat dan menyentuh angka maksimum setelah 40 menit pasca konsumsi dikarenakan indeks GI-nya lebih tinggi. Titik puncak kadar gula darah untuk konsumsi buah kurma sebanyak 50g adalah 150mg/dL sementara

untuk glukosa murni dapat mencapai 165mg/dL dengan jumlah konsumsi sama (Rahmadi, 2010).

### 3) Mineral

Mineral yang terkandung dalam kurma adalah kalsium, fosfor, kalium, belerang, klor, magnesium, besi, mangan, tembaga, kobalt, seng, khrom, yodium dan flor. Kandungan besi yang terkandung dalam kurma per 100 gram buah kering dari varietas tertentu mampu memenuhi kebutuhan zat besi manusia per hari dalam semua situasi. Kurma merupakan suplemen zat besi yang sangat praktis untuk kasus anemia pada masa anak-anak, pada saat hamil dan pada kasus haemorrhages yang timbul akibat menstruasi, parturition atau terluka. Mengonsumsi kurma jauh lebih baik daripada mengonsumsi suplemen zat besi dalam bentuk tablet yang bisa menimbulkan efek samping seperti mual, sakit kepala, dan kehilangan nafsu makan. Pada satu buah kurma, kandungan zat besi berkisar antara 0,07 miligram. Disamping itu zat besi dalam kurma jauh lebih mudah diserap oleh tubuh dikarenakan adanya glukosa, fruktosa, dan vitamin C dalam kurma yang masing-masing telah diketahui dapat membantu absorpsi zat besi didalam tubuh.

### 4) Vitamin

Golongan vitamin yang terdapat dalam kurma adalah thiamin atau vitamin B1, riboflavin atau vitamin B2, biotin, asam folat atau folacin, asam ascorbat atau vitamin C, pro-vitamin A(beta carotene), nicotinamide, retinol equivalent, asam pantotenat dan vitamin B6. Dalam 100 gram kurma kering terkandung vitamin A 90 IU, tiamin 93

mg, riboflavin 114 mg, niasin 2 mg dan kalium 667 mg. kurma juga mengandung zat gizi lainnya diantaranya adala protein 20% dan lemak 3% (Al Cidadapi, 2016).

d. Kandungan Kurma

Penelitian yang dilakukan oleh Hamad *et al* (2015), sebanyak 12 jenis kurma telah dianalisis kandungan nutrisi pada masing-masing jenis kurma diantaranya adalah sebagai berikut :

Tabel 2.2 Konsentrasi Gula yang Terkandung dalam Kurma

<b>Cultivars</b>	<b>Glucose</b>	<b>Fructose</b>	<b>Sucrose</b>
Nabot Saif	50.1 ± 0.0	58.8 ± 1.8	26.55 ± 0.0
Rashodia	42.5 ± 0.6	53.0 ± 0.0	112.5 ± 0.0
Ajwa Al Madinah	35.4 ± 0.5	39.4 ± 2.5	13.45 ± 0.2
Khodry	58.1 ± 0.0	69.16 ± 2.1	19.42 ± 0.0
Khlas Al Ahsa	58.2 ± 3.6	74.1 ± 4.7	17.9 ± 0.27
Sokary	1.5 ± 1.8	59.5 ± 3.7	138.5 ± 5.0
Saffawy	47.3 ± 0.07	54.26 ± 2.4	28.7 ± 1.04
Khlas Al Kharj	95.40 ± 0.0	112.7 ± 3.4	31.9 ± 0.0
Mabroom	46.30 ± 0.70	62.0 ± .00	20.1 ± 0.0
Khla Al Qassim	79.6 ± 0.0	101.2 ± 0.0	26.1 ± 0.0
Nabtit Ali	21.08 ± 0.3	23.20 ± 1.47	150.5 ± 2.2
Khals El Shiokh	58.2 ± 0.0	71.29 ± 2.2	9.23 ± 0.0

Sumber: (Sugita, 2020)

**Tabel 2.3 Konsentrasi Mineral yang Terkandung dalam Kurma**

<b>Cultivars</b>	<b>K</b>	<b>Ca</b>	<b>Mg</b>	<b>P</b>	<b>Na</b>
Nabot Saif	431.88 ± 27	0.480 ± 0.042	50.814 ± 3.09	68.603 ± 4.65	5.48 ± 0.609
Rashodia	376.39 ± 24	0.410 ± 0.036	43.436 ± 2.64	55.960 ± 3.79	4.39 ± 0.488
Ajwa Al Madinah	290.025 ± 4.6	0.339 ± 0.030	35.941 ± 2.18	53.823 ± 3.65	7.01 ± 0.782
Khodry	463.502 ± 6.9	0.564 ± 0.050	59.738 ± 3.63	80.547 ± 5.46	6.52 ± 0.725
Khlas Al Ahsa	515.911 ± 7.7	0.637 ± 0.056	67.530 ± 4.11	110.170 ± 7.4	9.06 ± 1.005
Sokary	436.75 ± 6.5	0.512 ± 0.045	54.297 ± 3.3	80.640 ± 5.46	6.30 ± 0.701
Saffawy	387.4 ± 5.8	0.467 ± 0.041	49.442 ± 3.01	67.377 ± 4.56	5.40 ± 0.601
Khlas Al kharj	796.72 ± 31.3	0.919 ± 0.081	97.365 ± 5.92	63.887 ± 4.33	9.37 ± 1.039
Mabroom	396.95 ± 15.6	0.479 ± 0.042	50.808 ± 3.09	69.453 ± 4.71	5.85 ± 0.65
Khla Al Qassim	665.36 ± 26.1	0.783 ± 0.069	82.930 ± 5.04	57.083 ± 3.87	8.9 ± 0.999
Nabtit Ali	180.755 ± 7.1	0.200 ± 0.018	21.141 ± 1.28	30.470 ± 2.06	6.58 ± 0.728
Khals El Shiokh	486.383 ± 19.1	0.581 ± 0.051	61.581 ± 3.74	103.13 ± 6.99	8.6 ± 0.953
Nabot Saif	0.66 ± 0.053	0.27 ± 0.022	0.245 ± 0.016	0.002 ± 0	0.940 ± 0.06
Rashodia	2.62 ± 0.212	1.09 ± 0.088	0.196 ± 0.013	0.006 ± 0	0.75 ± 0.05
Ajwa Al Madinah	0.37 ± 0.030	0.15 ± 0.013	0.313 ± 0.020	0.001 ± 0	1.200 ± 0.07
Khodry	0.49 ± 0.040	0.20 ± 0.017	0.291 ± 0.019	0.001 ± 0	1.117 ± 0.07
Khlas Al Ahsa	0.57 ± 0.046	0.23 ± 0.019	0.404 ± 0.026	0.001 ± 0	1.550 ± 0.10
Sokary	3.94 ± 0.319	1.64 ± 0.133	0.281 ± 0.018	0.009 ± 0	1.077 ± 0.07
Saffawy	0.77 ± 0.062	0.32 ± 0.026	0.241 ± 0.015	0.002 ± 0	0.923 ± 0.06
Khlas Al kharj	0.70 ± 0.057	0.29 ± 0.024	0.418 ± 0.027	0.002 ± 0	1.603 ± 0.10
Mabroom	0.53 ± 0.043	0.22 ± 0.018	0.261 ± 0.017	0.001 ± 0	1.000 ± 0.06
Khla Al Qassim	0.65 ± 0.053	0.27 ± 0.022	0.401 ± 0.026	0.002 ± 0	1.537 ± 0.1
Nabtit Ali	3.95 ± 0.319	1.64 ± 0.133	0.293 ± 0.019	0.009 ± 0	1.127 ± 0.07
Khals El Shiokh	0.29 ± 0.024	0.12 ± 0.010	0.383 ± 0.024	0.001 ± 0	1.470 ± 0.09

Sumber: (Sugita, 2020)

## e. Manfaat Konsumsi Kurma

Kurma memiliki banyak manfaat apabila dikonsumsi secara rutin, hal ini dikarenakan dalam buah kurma terdapat banyak mineral dan nutrisi lain yang dibutuhkan tubuh diantaranya adalah:

- mampu menetralkan racun,
- mematikan sel-sel kanker,
- menguatkan saraf-saraf pendengaran,
- menguatkan saraf,
- melembutkan saluran darah,

- f. menjaga usus dari iritasi dan gangguan lainnya,
  - g. menguatkan gigi dan tulang,
  - h. menjaga vitalitas,
  - i. memudahkan proses kelahiran,
  - j. mengatasi anemia,
  - k. penghilang rasa sakit,
  - l. menurunkan demam (Sugita, 2020)
- f. Konsep Kurma Untuk Meningkatkan Hemoglobin

Mengonsumsi kurma secara rutin akan membantu menjaga tubuh gangguan kesehatan. Kurma yang kaya akan zat besi dapat meningkatkan kadar hemoglobin dalam darah. Selain zat besi kandungan protein, karbohidrat, dan lemak pada kurma dapat membantu proses sintesis hemoglobin. Karbohidrat dipecah menjadi monosakaradika kemudian menjadi glukosa. Glukosa sebagai bahan bakar utama metabolisme akan mengalami glikolisis (pemecahan) menjadi 2 piruvat dan menghasilkan energi berupa ATP dan masing-masing dari piruvat tersebut dioksidasi menjadi suksinil CoA. Lemak berantai panjang diubah menjadi asilkarnitin dan menembus mitokondria yang selanjutnya dioksidasi menjadi suksinil CoA (Poedjiadi, 2007 dalam Yuliyanti, 2012). Semua hasil metabolisme dari karbohidrat dan lemak yang diproses melalui lintasan metaboliknya masing-masing menjadi suksinil CoA dan selanjutnya bersama glisin akan membentuk portoporfirin melalui serangkaian proses porfirinogen. Portoporfirin yang terbentuk selanjutnya bersama heme dan protein globin

membentuk hemoglobin. Mengonsumsi kurma selama 14 hari sebanyak 100 gram atau kurang lebih 5-7 buah secara rutin dikonsumsi secara langsung, bisa setelah makan ataupun sebelum makan akan membantu meningkatkan kadar hemoglobin dalam darah (N. Utami & Graharti, 2017).

g. Jenis Dan Karakteristik Kurma

Berikut beberapa jenis kurma dan karakteristik dari masing-masing jenis kurma, diantaranya adalah :

1) Kurma Ajwa

Kurma jenis ini menjadi kurma dengan predikat tertinggi dari segi harga. Kurma ajwa kebanyakan tumbuh dikota Madinah, Saudi Arabia. Kurma ajwa memiliki bentuk yang lebih kecil dengan warna yang juga lebih gelap. Kurma ajwa merupakan kurma favorit Nabi Muhammad SAW.



Gambar 2.3 Kurma Ajwa

## 2) Kurma Degleet Noor

Kurma jenis ini memiliki warna kuning keemasan, tidak terlalu kering, daging kurma ini juga tidak terlalu keras. dan juga tidak terlalu manis. Kurma deglet nor merupakan varietas unggul yang sangat terkenal di Libya, Algeria, Amerika dan Tunisia.



Gambar 2.4 Kurma Degleet Noor

## 3) Kurma Amer Hajj

Kurma ini juga sering disebut Amir Haji, kurma ini memiliki daging yang sangat lembut dan juga tebal. Dalam beberapa tradisi dihidangkan untuk menyambut tamu.



Gambar 2.5 Kurma Amer Hajj

#### 4) Kurma Mozafati

Kurma jenis ini memiliki masa simpan yang lama, bahkan hingga 2 tahun jika disimpan di suhu -5 derajat. Kurma mozafati merupakan jenis kurma yang berwarna gelap, bertekstur lembut, dan berukuran sedang. Sesuai dengan namanya kurma ini banyak dikembangkan di daerah Mozafati.



Gambar 2.6 Kurma Mozafati

#### 5) Kurma Halawi

kurma halawi atau kurma holwah memiliki rasa yang sangat manis jika dibandingkan dengan jenis kurma lainnya.



Gambar 2.7 Kurma Halawi



#### 6) Kurma Sukkari

kurma jenis ini berwarna cokelat gelap dengan daging buah yang sangat lembut dan rasa manis yang khas. Kurma sukkari ini termasuk kurma istimewa sehingga harganya jauh lebih mahal dibandingkan jenis kurma lainnya.



Gambar 2.8 Kurma Sukkari

#### 7) Kurma Ruthab

Tingkat kematangan kurma terbagi dalam 4 fase yaitu Chimri, Khalal, Ruthab dan Tamar. Chimri adalah tahap paling muda sedangkan Tamar adalah tahap dimana kurma matang sempurna. Ruthab walaupun merupakan tahap ke-3 dalam proses pematangan kurma namun bentuknya masih terlihat sangat muda dan segar, dengan warna kuning, merah atau hijau. Tekstur kurma yang berusia muda ini cenderung lebih renyah dibandingkan dengan kurma pada umumnya yang telah matang sempurna. Selain itu, rasa kurma ini pun tidak begitu manis. Pada tahap ruthab, kurma sebenarnya sudah mulai matang dan teksturnya cukup lembut untuk dimakan.

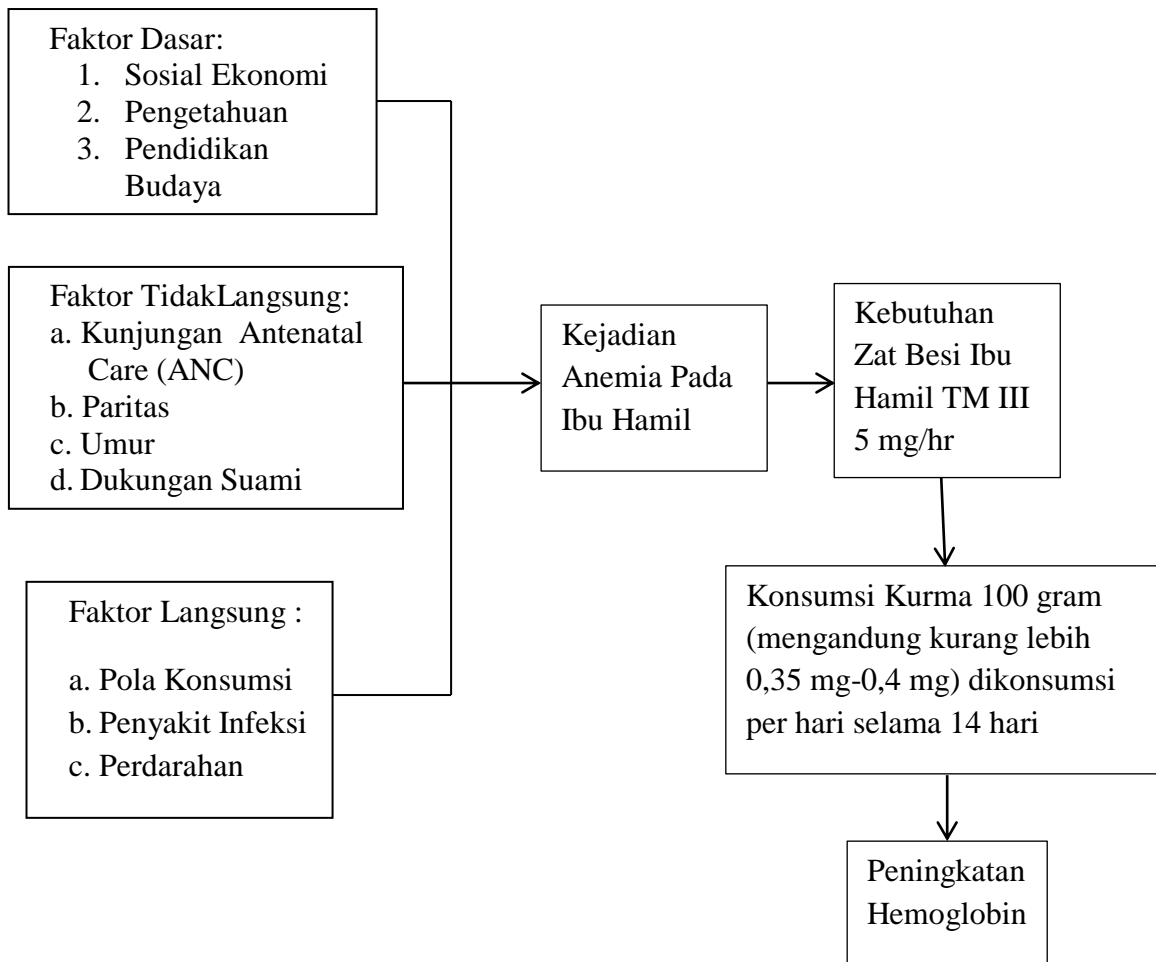
Kurma dengan tingkat kematangan ruthab ini sama seperti kurma lainnya yang juga berasal dari pohon palm dan biasanya dibudidayakan dari Timur Tengah, Afrika, India, Bangladesh dan Pakistan. Selain itu, daerah-daerah yang terkenal dengan iklim tropis, seperti di Indonesia juga sudah mulai membudidayakan berbagai jenis kurma termasuk kurma ruthab.

Kurma Ruthab terkenal karena memiliki banyak manfaat, terutama untuk wanita. Hal ini tidak terlepas dari kandungan nutrisi yang ada didalamnya. Jenis kurma ini mengandung hormon biostin, hormon serupa oksitosin, zat besi 0,90mg dalam 100gr, antioksidan diantaranya beta karoten, lutein, zeaxanthin, vitamin B-complex seperti pridoksin, niasin, asam pantoterat, dan riboflavin, kandungan vitamin A dan gula fruktosa untuk memberikan energi.



Gambar 2.9 Kurma Ruthab

## B. KERANGKA TEORI



Bagan 2.1 Kerangka Teori

(Amaris et al., 2005; Widowati et al., 2019; Yuviska & Yuliasari, 2019)