

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Konsep Remaja**

##### **A.1 Defenisi Remaja**

Remaja dalam ilmu psikologis diperkenalkan dengan istilah lain seperti *puberteit adolescene* dan *youth*. Remaja berasal dari bahasa latin “*adolescere*” yang berarti tumbuh kearah kematangan. Kematangan yang dimaksud adalah bukan kematangan fisik saja tetapi juga kematangan sosial dan psikologi (Kumalasari, 2013).

Kategori periode usia remaja dari berbagai referensi berbeda-beda, namun WHO menetapkan remaja berusia antara 10-19 tahun. Pembagian kelompok remaja tersebut adalah remaja awal usia 10-14 tahun atau 13-15 tahun, remaja menengah usia 14/15-17 tahun, dan remaja akhir usia 17-21 tahun (Briawan, 2014).

##### **A.2 Kebutuhan Gizi Besi Remaja**

Masa remaja merupakan masa pertumbuhan dan perkembangan yang ditandai dengan terjadinya perubahan sangat cepat secara fisik, psikis, dan kognitif. Perubahan fisik, psikis, dan kognitif ini berdampak langsung pada status gizi remaja. Saat ini Angka Kecukupan Zat Gizi dianjurkan (AKG) untuk mengetahui gizi pada remaja masih mengacu pada kecepatan pertumbuhan berdasarkan usia kronologis. Untuk energi dan zat gizi seperti Vit. B1 (tiamin), Vit. B2 (riboflavin), Vit. B3 (niasin), Vit. B6, dan mineral seng (Zn), kebutuhannya lebih tinggi pada remaja laki-laki, dibandingkan remaja perempuan. Dalam AKG, kebutuhan zat

besi (Fe) lebih tinggi pada perempuan, hal ini terkait kebutuhan di awal menstruasi (Fikawati, 2017).

Di Indonesia, rekomendasi kebutuhan zat besi (Fe) untuk remaja perempuan paling tinggi pada usia 13-18 tahun, yaitu mencapai 26 mg sesuai dengan AKG. Zat besi terdapat dalam dua bentuk, yaitu heme yang berasal dari sumber hewani, dan non-heme dari sumber hewani dan nabati. Zat besi dalam bentuk heme lebih mudah diserap tubuh. Lebih dari 80 % zat besi dikonsumsi dalam bentuk non-heme dimana lebih sulit untuk diserap tubuh. Agar penyerapan dari zat besi non-heme lebih mudah untuk diserap tubuh dapat didukung dengan cara mengonsumsinya bersamaan dengan zat besi heme atau vitamin C (Fikawati, 2017).

Kebutuhan zat besi juga sangat tinggi pada remaja, terutama selama periode pacu tumbuh. Terdapat variasi individu dalam tingkat pertumbuhan dan kebutuhan mungkin lebih tinggi daripada yang dihitung. Pada remaja perempuan, kebutuhan total zat besi tinggi karena terjadi pacu tumbuh dan juga menstruasi. Saat menstruasi, perempuan rata-rata kehilangan zat besi dalam darah sekitar 0,56 mg/hari tiap siklus menstruasi (28 hari). Di Indonesia, rekomendasi asupan zat besi untuk memenuhi kebutuhan tubuh per hari berdasarkan AKG 2013 adalah sebagai berikut (Fikawati, 2017):

**Tabel 2.1****Rekomendasi Asupan Zat Besi (mg) Per Hari Berdasarkan AKG 2013**

Usia	Laki-laki	Perempuan
1-3 tahun	8	8
4-6 tahun	9	9
7-9 tahun	10	10
10-12 tahun	13	20
13-15 tahun	19	26
16-18 tahun	15	26
19-29 tahun	13	26
30-49 tahun	13	26
50-64 tahun	13	12

**B. Hemoglobin**

Hemoglobin adalah protein berpigmen merah yang terdapat dalam sel darah merah. Fungsi hemoglobin adalah untuk mengangkut oksigen dari paru-paru dan dalam peredaran darah untuk dibawa ke jaringan. Ikatan hemoglobin dengan oksigen disebut oksihemoglobin ( $\text{HbO}_2$ ). Disamping oksigen, hemoglobin juga membawa karbondioksida dan dengan karbonmonoksida membentuk ikatan karbonmonoksihemoglobin ( $\text{HbCO}$ ), juga berperan dalam keseimbangan pH darah (Tawoto, 2017).

Hemoglobin terdiri dari kata "haem" dan kata "globin", dimana haem adalah Fe dan protoporfirin adalah mitokondria, globin adalah rantai asam amino (1 pasang rantai  $\alpha$  dan 1 pasang non  $\alpha$ ). Hemoglobin adalah protein globular yang mengandung besi. Terbentuk dari 4 rantai polipeptida (rantai asam amino), terdiri dari 2 rantai alfa dan 2 rantai beta. Masing-masing rantai tersebut terbuat sadri 141-146 asam amino (Anamisa, 2015).

Struktur setiap rantai polipeptida yang tiga dimensi dibentuk dari delapan heliks bergantian dengan tujuh segmen non heliks. Setiap rantai mengandung grup prostetik yang dikenal sebagai heme, yang bertanggung jawab pada warna merah pada darah. Molekul heme mengandung cincin porphirin. Pada tengahnya, atom besi bivalen dikoordinasikan. Molekul heme ini dapat secara reversible dikombinasikan dengan satu molekul oksigen atau karbon dioksida. Hemoglobin mengikat empat molekul oksigen per tetramer (satu per subunit heme), dan kurva saturasi oksigen memiliki bentuk sigmoid (Anamisa, 2015).

Sarana yang menyebabkan oksigen terikat pada hemoglobin adalah jika juga sudah terdapat molekul oksigen lain pada tetramer yang sama. Jika oksigen sudah ada, pengikatan oksigen berikutnya akan berlangsung lebih mudah. Dengan demikian, hemoglobin memperlihatkan kinetika pengikatan komparatif, suatu sifat yang memungkinkan hemoglobin mengikat oksigen dalam jumlah semaksimal mungkin pada organrespirasi dan memberikan oksigen dalam jumlah semaksimal mungkin pada partial oksigen jaringan perifer. Struktur tetramer hemoglobin yang umum dijumpai adalah sebagai berikut: HbA (hemoglobin dewasa normal) =  $\alpha 2\beta 2$ , HbF (hemoglobin janin) =  $\alpha 2\gamma 2$ , HbS (hemoglobin sel sabit) =  $\alpha 2S2$  dan HbA2 (hemoglobin dewasa minor) =  $\alpha 2\delta 2$ . Disamping mengangkut oksigen dari paru ke jaringan perifer, hemoglobin memperlancar pengangkutan karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dari jaringan ke dalam paru untuk dihembuskan ke luar. hemoglobin dapat langsung mengikat CO<sub>2</sub> jika oksigen dilepaskan dan sekitar 15% CO<sub>2</sub> yang dibawa di dalam darah diangkut langsung pada molekul hemoglobin. CO<sub>2</sub> bereaksi dengan gugus  $\alpha$ amino terminal amino dari hemoglobin,

membentuk karbamat dan melepas proton yang turut menimbulkan efek Bohr (Anamisa, 2015).

Hemoglobin mengikat 2 proton untuk setiap kehilangan 4 molekul oksigen dan dengan demikian turut memberikan pengaruh yang berarti pada kemampuan pendaparan darah. Dalam paru, proses tersebut berlangsung terbalik yaitu seiring oksigen berikatan dengan hemoglobin yang berada dalam keadaan tanpa oksigen (deoksigenasi), proton dilepas dan bergabung dengan bikarbonat sehingga terbentuk asam karbonat. dengan bantuan enzim karbonik anhidrase, asam karbonat membentuk gas CO<sub>2</sub> yang kemudian dihembuskan keluar. Untuk mengetahui apakah seseorang itu kekurangan darah atau tidak, dapat diketahui dengan pengukuran kadar Hb. Penurunan kadar Hb dari normal, berarti kekurangan darah. Nilai normal untuk wanita dewasa 12=14 gr/dl, sedangkan laki-laki dewasa 14-16 gr/dl (Anamisa, 2015).

### C. Anemia

#### C.1 Defenisi Anemia

Anemia adalah suatu kondisi dimana kadar Hemoglobin berada di bawah normal (Tawwoto, 2017). Menurut Departemen Kesehatan Indonesia batasan anemia adalah sebagai berikut (Nyoman, 2016):

**Tabel 2.2**  
**Batasan Normal Hemoglobin**

Kelompok	Batas Normal
Anak balita	11 gr%
Anak usia sekolah	12 gr%
Wanita dewasa	12 gr%
Laki-laki dewasa	13 gr%
Ibu hamil	11 gr%
Ibu menyusui >3 bulan	12 gr%

## C.2 Klasifikasi Anemia

Anemia terjadi karena berbagai penyebab yang berbeda di setiap wilayah/Negara. Akan tetapi yang paling sering terjadi, anemia disebabkan oleh (Briawan, 2014):

1. Rendahnya asupan zat besi dan zat gizi lainnya, yang disebabkan rendahnya konsumsi pangan sumber zat besi. Zat gizi lain yang menyebabkan terjadinya anemia adalah kekurangan Vitamin A, C, folat, riboflavin, dan B12.
2. Penyerapan zat besi yang rendah, disebabkan komponen penghambat di dalam makanan seperti fitat. Rendahnya zat besi pada pangan nabati, menyebabkan zat besi tidak dapat diserap dan dihunakan oleh tubuh.
3. Malaria, terutama pada anak-anak dan wanita hamil.
4. Parasit, seperti cacing dan lainnya.
5. Infeksi, gangguan genetik, seperti hemoglobinnopati dan *sickle cell trait*.

## C.3 Faktor-faktor Penyebab Anemia Pada Remaja

Penyebab anemia pada remaja terdiri dari beberapa faktor, yaitu (Fithra, 2014):

### a. Status Gizi Remaja

Status gizi pada remaja menyatakan suatu keadaan yang seimbang antara konsumsi dan penyerapan zat gizi di dalam tubuh. Peningkatan kebutuhan remaja putri terhadap zat gizi mikro, terutama zat besi, digunakan untuk penggantian zat besi yang hilang. Status gizi yang baik selama masa remaja merupakan dasar untuk kehidupan remaja yang sehat dan menyiapkan remaja putri menjadi calon ibu yang paling baik.

b. Lama Masa Haid

Remaja putri lebih banyak mengeluarkan zat besi untuk mengganti zat besi yang hilang saat haid. Berdasarkan hasil penelitian retrospektif di Italia menunjukkan bahwa defisiensi pada remaja disebabkan oleh kehilangan darah sebesar 48%.

c. Asupan Zat Besi (Fe) Dan Protein

Penyebab utama anemia besi adalah inadekuat asupan zat besi yang berasal dari makanan. Pada umunya remaja putri lebih banyak mengonsumsi makanan nabati yang kandungan zat besinya sedikit, dibandingkan dengan makanan hewani dan sering melakukan diet pengurangan makanan karena ingin langsing, sehingga kebutuhan zat besi tidak terpenuhi.

d. Malabsorpsi Zat Besi

Malabsorpsi zat besi yang dialami remaja pada saluran cerna akibat gastritis, ulkus peptikum, diare, adanya parasite cacing tambang dapat menyebabkan anemia. Hal ini didukung oleh penelitian di Vietnam menyatakan bahwa, adanya hubungan peningkatan jumlah cacing tambang dengan penurunan kadar ferritin dalam darah.

e. Penyakit Infeksi

Penyakit Infeksi dapat menyebabkan berbagai masalah gizi, hal ini terjadi karena gejala yang ditimbulkan seperti muntah dan diare serta penurunan nafsu makan. Penyakit infeksi dapat memperlambat pembentukan hemoglobin dalam darah.

#### C.4 Anemia Defisiensi Zat Besi

Anemia defisiensi besi bisa merupakan akibat yang utama karena kehilangan darah atau tidak memadainya asupan besi. Hal ini juga dapat merupakan kondisi sekunder yang disebabkan proses penyakit atau kondisi yang menguras cadangan besi, seperti perdarahan saluran pencernaan atau karena kehamilan. Penyebab utama anemia gizi adalah konsumsi zat besi yang tidak cukup dan absorpsi zat besi yang renda serta pola makan yang sebagian besar terdiri dari nasi dan menu yang beraneka ragam. Selain itu cacing tambang memperberat keadaan anemia yang diderita pada daerah-daerah tertentu terutama daerah pedesaan. Soemantri menyatakan bahwa anemia gizi juga dipengaruhi oleh faktor-faktor lain seperti sosial ekonomi, pendidikan, status gizi dan pola makan, fasilitas kesehatan, pertumbuhan, serta daya tahan tubuh dan infeksi. Faktor-faktor tersebut saling berkaitan (Kiswari, 2014).

Gejala anemia secara umum adalah (Briawan, 2014):

- a. Cepat lelah
- b. Pucat (kulit, bibir, gusi, mata, kulit kuku, dan telapak tangan)
- c. Jantung berdenyut kencang saat melakukan aktivitas ringan
- d. Napas tersengal/pendek saat melakukan aktivitas ringan
- e. Nyeri dada
- f. Pusing dan mata berkunang
- g. Cepat marah (mudah rewel pada anak)
- h. Tangan dan kaki dingin atau mati rasa

## 1. Penyebab Anemia Gizi Besi

Anemia gizi besi adalah anemia yang disebabkan kurangnya zat besi dalam tubuh. Kekurangan zat besi sendiri dapat disebabkan beberapa hal seperti (Fikawati, 2017):

- a. Meningkatkan kebutuhan zat besi

Kebutuhan zat besi memuncak pada masa remaja dikarenakan periode pacu tumbuh, dimana terjadi peningkatan massa tubuh tanpa lemak, volume darah, massa darah merah, yang berdampak pada meningkatnya kebutuhan myoglobin di otot dan hemoglobin dalam darah.

- b. Kurangnya asupan zat besi

Penyebab lain dari anemia gizi besi adalah rendahnya asupan dan buruknya bioavailabilitas dari zat besi yang dikonsumsi, yang berlawanan dengan tingginya kebutuhan gizi besi pada remaja. Juga kecenderungan mengonsumsi snack yang terbuat dari dariereal halus dan kebiasaan mengonsumsi minuman berkarbonasi, sedangkan kecenderungan untuk mengonsumsi buah dan sayur lebih redah pada remaja. Konsumsi teh dan kopi setelah makan juga berkontribusi terhadap kejadian anemia gizi besi pada remaja perempuan.

- c. Kehamilan pada usia remaja

Pernikahan dini umumnya berhubungan dengan kehamilan dini, dimana kehamilan meningkatkan kebutuhan zat besi dan berpengaruh terhadap semakin parahnya kekurangan zat besi dan anemia gizi besi yang dialami remaja perempuan.

d. Penyakit infeksi dan infeksi parasite

Sering terjadinya penyakit infeksi dan infeksi parasit di Negara berkembang juga dapat meningkatkan kebutuhan zat besi dan memperbesar peluang terjadinya status zat besi negative dan anemia gizi besi. Infeksi memengaruhi asupan makanan, absorpsi, penyimpanan dan penggunaan berbagai zat gizi dan berkontribusi terhadap anemia. Remaja dengan keluhan sakit pada setahun lalu maupun satu bulan yang lalu memiliki risiko menderita anemia sebesar 1,3 kali dibandingkan dengan yang tidak. Penyakit infeksi memengaruhi metabolism dan penggunaan zat besi yang diperlukan dalam pembentukan hemoglobin. Infeksi cacing tambang dapat berkontribusi terhadap perdarahan dalam pencernaan dan mengakibatkan defisiensi zat besi.

e. Sosial-ekonomi

Beberapa literatur juga menunjukkan faktor demografi maupun sosial yang dianggap berhubungan dengan kejadian anemia, misalnya tingkat pendidikan dan tempat tinggal. Tingkat pendidikan memiliki hubungan dengan anemia, dimana remaja yang tidak sekolah memiliki peluang 3,8 kali lebih besar, sedangkan remaja yang bersekolah namun tidak sesuai dengan usianya memiliki risiko 2,9 kali lebih besar menderita anemia, dibandingkan dengan remaja yang bersekolah sesuai dengan usianya.

f. Status gizi

Ditemukan hubungan antara status gizi dengan kejadian anemia. Remaja dengan status gizi buruk harus mempunyai risiko mengalami anemia 1,5 kali dibandingkan remaja dengan status gizi normal.

## 2. Dampak Anemia Gizi Besi

Dampak anemia gizi besi akan terjadi beberapa dampak, yaitu (Fikawati, 2017):

a. Perkembangan kognitif

Anemia gizi besi menimbulkan terlambatnya perkembangan psikomotor dan terganggunya performa kognitif anak usia sekolah dan prasekolah di berbagai Negara di dunia.

b. Daya tahan terhadap infeksi

Defisiensi zat besi menyebabkan menurunnya daya tahan terhadap penyakit infeksi dan meningkatnya kerentanan mengalami keracunan.

c. Produktivitas kerja

Anemia berdampak pada produktivitas kerja dan menyebabkan kelelahan. Penelitian di Cina menunjukkan bahwa dibandingkan dengan pekerja perempuan yang tidak anemia, pekerja yang anemia 15% kurang efisien dalam hal performa kerja dan 12% lebih rendah dalam produktivitas keseluruhan.

d. Dampak saat kehamilan

Anemia yang terjadi pada masa hamil berhubungan dengan kejadian BBLR dan meningkatkan risiko kematian ibu dan perinatal. Untuk

janinnya sendiri, anemia selama kehamilan meningkatkan risiko BBLR, kehamilan premature, dan defisiensi zat besi serta anemia pada bayi nantinya. Selain dampak yang telah disebutkan di atas, anemia gizi besi juga berpengaruh terhadap pertumbuhan, terganggunya fungsi endokrin dan neurotransmitter, serta meningkatnya kapasitas absorpsi logam berat.

### **C.5 Penatalaksanaan Anemia**

Penatalaksanaan anemia bertujuan mencari penyebab dan mengganti darah yang hilang (Jitowiyono, 2018):

- a. Transplantasi sel darah merah
- b. Antibiotik diberikan untuk mencegah infeksi
- c. Suplemen asam folat dapat merangsang pembentukan sel darah merah
- d. Obat penyebab perdarahan abnormal
- e. Diet kaya besi yang mengandung daging dan sayuran hijau.

## **D. Buah Kurma**

### **D.1 Kandungan Buah Kurma**

Banyak ahli dan peneliti yang mengakui bahwa kurma merupakan makanan kesehatan yang sangat luar biasa. Hal ini tidak lain karena banyaknya kandungan di dalam buah kurma tersebut. Buah kurma sebagai makanan kesehatan dan memiliki kandungan gizi yang sangat banyak, sudah tidak terbantah lagi saat ini.

Berikut beberapa kandungan gizi yang terdapat dalam 100 gr buah kurma (Prasetya Subagja, 2013):

No	Unsur	Nilai Gizi
1	Karbohidrat	75 gr
2	Fiber/serat	2,4 gr
3	Protein	2,53 gr
4	Lemak	0,43 gr
5	Vitamin A	90 IU
6	Vitamin B1	93 gr
7	Vitamin B2	144 mg
8	Vitamin C	6,1 mg
9	Asam Nikonat	2,2 mg
10	Asam Folic	5,4 mg
11	Mineral	
12	Kalium	52 mg
13	Magnesium	50 mg
14	Tembaga/ copper	2,4 mg
15	Sulfur	14,7 mg
16	Besi	1,2 mg
17	Zink	1,2 mg
18	Fosfor	63 mg
19	Energi	323/100 g

## D.2 Manfaat Buah Kurma

Menurut Prof. Dr. Ir Ali Khomsan, MS, kurma memiliki kandungan nutrisi yang berguna bagi tubuh. Kandungan buah kurma 50% nya didominasi oleh glukosa, jauh lebih besar dibandingkan buah-buahan lain yang hanya mencapai 20-30% saja. Buah asli padang pasir ini juga mengandung berbagai vitamin yang diperlukan oleh tubuh, seperti vitamin A, thiamin, riboflavin, zat besi, dan vitamin B. Riboflavin dan niasin membantu melepaskan energy dari makanan, sementara thiamin membantu melepaskan energy dan karbohidrat. Vitamin A dan niasin memainkan peran dalam membentuk dan memelihara kulit agar sehat. Thiamin penting bagi sel-sel saraf, sementara niasin menjaga fungsi normal saraf. Vitamin B

dan C yang ada didalamnya juga penting untuk kekebalan tubuh. Asam lemak omega dalam kurma terbuti menyehatkan jantung, kulit dan otak (Hanum, 2012).

Dalam kurma juga banyak ditemukan kandungan mineral yang berguna, di antaranya magnesium dan kalium yang dapat membantu kinerja tubuh menjadi lebih baik. Selain itu, kurma juga kaya akan serat seperti layaknya buah-buahan yang lain. Serat pada kurma dapat menyehatkan dan memperlancar saluran pencernaan . Kandungan gizi pada kurma juga membuat usus menjadi lunak, sehingga mempermudah seseorang untuk buang air besar secara alamiah. Kurma juga kaya akan kandungan fosfat, boron, potassium dan kalsium . Kadar besi dalam kurma bermanfaat untuk mengatur pembentukan hemoglobin pada sel darah merah dan mencegah anemia, terutama pada ibu hamil. Kalsium dan fosfat adalah komponen penting untuk mengatur kepadatan tulang pada anak-anak. Kadar energy yang tinggi pada kurma juga cocok untuk olahragawan dan pekerja berat. Sebagai tambahan, kurma juga mengandung mineral dan vitamin yang dibutuhkan oleh tubuh. Kurma juga berfungsi sebagai buah detoksifikasi dan dapat menangkal radikal bebas dalam tubuh. Hal ini karena kandungan karotenoid, polifenol, anthocyanin, proanthcyanidins oligomer, tannin, luteolin, quercetin, dan apigenin yang banyak dijumpai pada kurma (Hanum, 2012).

Kurma basah dan kering termasuk makanan unggulan dan berkhasiat untuk tubuh manusia, karena keduanya mengandung berbagai unsur penting untuk menjaga kesehatan. Diantara unsur tersebut ada yang berguna untuk pertumbuhan dan pembentukan sel-sel baru, atau memperbaiki sel yang rusak, sebagian unsurnya berguna untuk menjaga tubuh dari serangan penyakit, memberikan

suntikan antibodi atau enzim yang sangat penting untuk membunuh kuman-kuman dalam tubuh (Shalih, 2010).

#### ***E. Infused Water***

Minuman *infused water* adalah air putih yang telah diberi tambahan potongan buah-buahan atau herbal (jahe, kayu manis, dll) sehingga air tersebut memberikan sensasi rasa air tertentu dan bermanfaat bagi kesehatan. Bahan dasar pembuatan minuman *infused water* adalah air sehingga air yang digunakan harus diperhatikan kualitasnya. Buah- buahan sebelum digunakan dicuci agar bersih dari berbagai kotoran, kulit dan buah langsung digunakan pada proses pembuatan *infused water*, buah- buahan tersebut di iris secara melintang kemudian dimasukkan dalam satu liter air yang ditempatkan dalam botol dan disimpan dalam kulkas minimal 2 jam agar buah –buahan tersebut mengeluarkan vitamin dan mineral dan menimbulkan sensasi rasa yang berbeda. Minuman *infused water* mulai dikenal dan dikonsumsi oleh sebagian masyarakat Indonesia karena proses pembuatannya sangat mudah, buah-buahan mudah di dapat dan *infused water* bermanfaat bagi kesehatan karena minuman *infused water* mengandung vitamin dan mineral. Vitamin dan mineral pada *infused water* berasal dari buah – buahan tersebut (Surati, 2017).

*Infused water* merupakan minuman yang terdiri dari air putih dengan ditambahkan buah-buahan segar dan dilakukan perendaman atau pendiaman secara bersama-sama dalam waktu tertentu. Pembuatan *infused water* dilakukan dengan proses perendaman selama rentang waktu 0 sampai dengan 12 jam, sehingga *infused water* menjadi media cair yang membawa nutrisi lebih banyak

dibandingkan dengan air biasa serta akan lebih mudah diserap oleh sel-sel dan di distribusikan ke seluruh tubuh (Sidauruk, 2018).

*Infused water* bisa juga digunakan untuk mereka yang tidak sempat mengonsumsi buah atau kurang suka buah. Dengan memasukkan irisan buah yang berwarna-warni dapat memancing selera seseorang untuk menyukai buah. *Infused water* bisa menjadi alternatif untuk mendorong orang minum air putih lebih banyak.

### **E.1 Manfaat *Infused Water***

Minuman infused water mengandung beberapa zat gizi yang diperlukan tubuh untuk melakukan berbagai aktifitas. Kandungan zat gizi utama dalam *infused water* adalah vitamin, mineral, dan serat. Berikut ini ada beberapa manfaat penting dari *infused water*, yaitu:

- a. Meningkatkan daya tahan tubuh
- b. Membuat tubuh lebih bugar dan segar
- c. Menjaga kesehatan saluran pencernaan
- d. Mencegah dehidrasi.
- e. Membantu proses detoksifikasi
- f. Membantu mengendalikan berat badan

### **E.2 Keunggulan *Infused Water***

Adapun keunggulan *infused water* alami, antara lain sebagai berikut:

- a. Bahan mudah diperoleh
- b. Sederhana dan mudah pembuatannya
- c. Mengandung zat gizi dan mineral dari buah dan herbal

- d. Membantu anak-anak dan remaja lebih banyak mengonsumsi lebih banyak air
- e. Menciptakan berbagai macam rasa atau aroma sesuai yang diinginkan

Berbagai macam buah, sayur atau herbal dapat dijadikan *infused water* dengan memanfaatkan salah satu pangan tersebut ataupun secara kombinasi. Beberapa bahan pangan yang dijadikan infused water diantaranya lemon, apel, anggur, daun mint, mentimun, kurma, kayu manis, belimbing, kemangi, dan jahe (Akhmad dan Dewi 2014).

Kurma, selain rasanya yang manis dan nikmat kurma juga merupakan buah yang banyak memiliki zat gizi yang dibutuhkan tubuh, salah satunya gizi besi. Kadar besi dalam kurma bermanfaat untuk mengatur pembentukan hemoglobin pada sel darah merah dan mencegah anemia (Hanum, 2012).

### **E.3 Cara Pembuatan *Infused Water* Kurma**

*Naqi'* adalah salah satu jenis *nabidz* atau perasan buah yang dihalalkan karena perasan tersebut belum terfermentasi menjadi miras. *Naqi'* hanya boleh diminum tidak lebih dari tiga hari atau sebelum terfermentasi (Rinanto, 2015).

Cara membuat *Naqi'* (*Infused Water* Kurma) yaitu (Rinanto, 2015):

Komposisi :

1. Tujuh butir kurma kering (*tamr*)
2. Satu gelas air hangat ( $\pm 400$  cc)

Saran penyajian:

1. Pilih buah kurma yang baik, kulitnya tidak lengket, tidak terlalu kering, dan tidak dihinggapi hama, seperti belatung dan sebagainya.
2. Pisahkan dagung kurma dari bijinya lalu buah kurma dipotong kasar.
3. Masukkan kurma kedalam gelas yang telah diisi air hangat, kemudian ditutup rapat dan disimpan pada suhu kamar.

#### **F. Mekanisme *Infused Water* Kurma Terhadap Kadar Hb**

Prinsip pembuatan *infused water* yaitu dengan perendaman potongan buah didalam air. Sari dan bahan yang terkandung didalam buah akan terlarut ke dalam air sehingga bisa dirasakan manfaatnya ketika menikmati *infused water*. Bahan akan terlarut secara endoterm dimana memerlukan kalor untuk terjadinya reaksi (perpindahan bahan). Kelarutan atau pergerakan molekul-molekul zat dapat terjadi secara difusi, osmosis, dan transport aktif. Difusi dan osmosis tidak memerlukan energi sehingga disebut transport pasif sedangkan transport aktif memerlukan energi untuk pergerakannya. Osmosis merupakan bergeraknya molekul melalui membran semi permeable dari larutan berkadar rendah menuju larutan berkadar tinggi hingga kadarnya sama. Membran permeable merupakan membran yang dapat dilalui air namun tidak dapat dilalui zat terlarut seperti protein. Tekanan yang diperlukan untuk menghentikan proses osmosis disebut tekanan osmosis. Difusi merupakan perpindahan molekul dengan menggunakan tenaga kinetik bebas, perpindahan ini terjadi dari derajat konsentrasi tinggi ke derajat konsentrasi rendah baik melalui selaput pemisah atau tidak dan tanpa menggunakan energi. Sehingga pada pergerakan difusi konsentrasi molekul akan sama pada semua

bagian. Difusi akan terus terjadi hingga seluruh partikel tersebar luas secara merata atau mencapai keadaan kesetimbangan dimana perpindahan molekul tetap terjadi walaupun tidak ada perbedaan konsentrasi. Proses difusi banyak terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Proses larutnya gula dalam air merupakan salah satu proses difusi dimana gula larut secara homogen dalam air. Selain itu, peristiwa masuknya mineral dan air dari tanah ke tanaman melalui akar dan keluarnya O<sub>2</sub> dari tanaman (Dalam Trisnawati, 2018).

Metabolisme besi adalah siklus yang kompleks antara penyimpanan, penggunaan, transpor, penghancuran dan penggunaan kembali. Kurma merupakan buah yang kaya kandungan zat gizi, kurma kaya dengan protein, serat, gula, Vitamin A dan C, mineral seperti zat besi, kalsium, sodium, dan potassium. Pembuatan *infused water* dilakukan dengan proses perendaman selama rentang waktu 0 sampai dengan 12 jam, unsur-unsur dalam bahan akan terekstrak atau keluar, sehingga *infused water* menjadi media cair yang membawa nutrisi lebih banyak dibandingkan dengan air biasa serta akan lebih mudah diserap oleh sel-sel dan di distribusikan ke seluruh tubuh. Besi yang didapatkan dari *Infused Water* Kurma diabsorpsi hampir di seluruh bagian usus halus. Hati mengeluarkan sejumlah apotransferin ke dalam kandung empedu dan kemudian mengalir ke duodenum. Pada usus halus ini apotransferin terikat pada besi bebas dalam *Infused Water* Kurma membentuk transferin. Transferin kemudian terikat pada reseptor transferin pada membran sel epitel pada usus. Kemudian dengan cara pinositosis, transferin ini diabsorpsi ke dalam sel epitel dan dilepaskan ke dalam plasma darah dalam bentuk transferin plasma. Besi ini terikat pada bagian

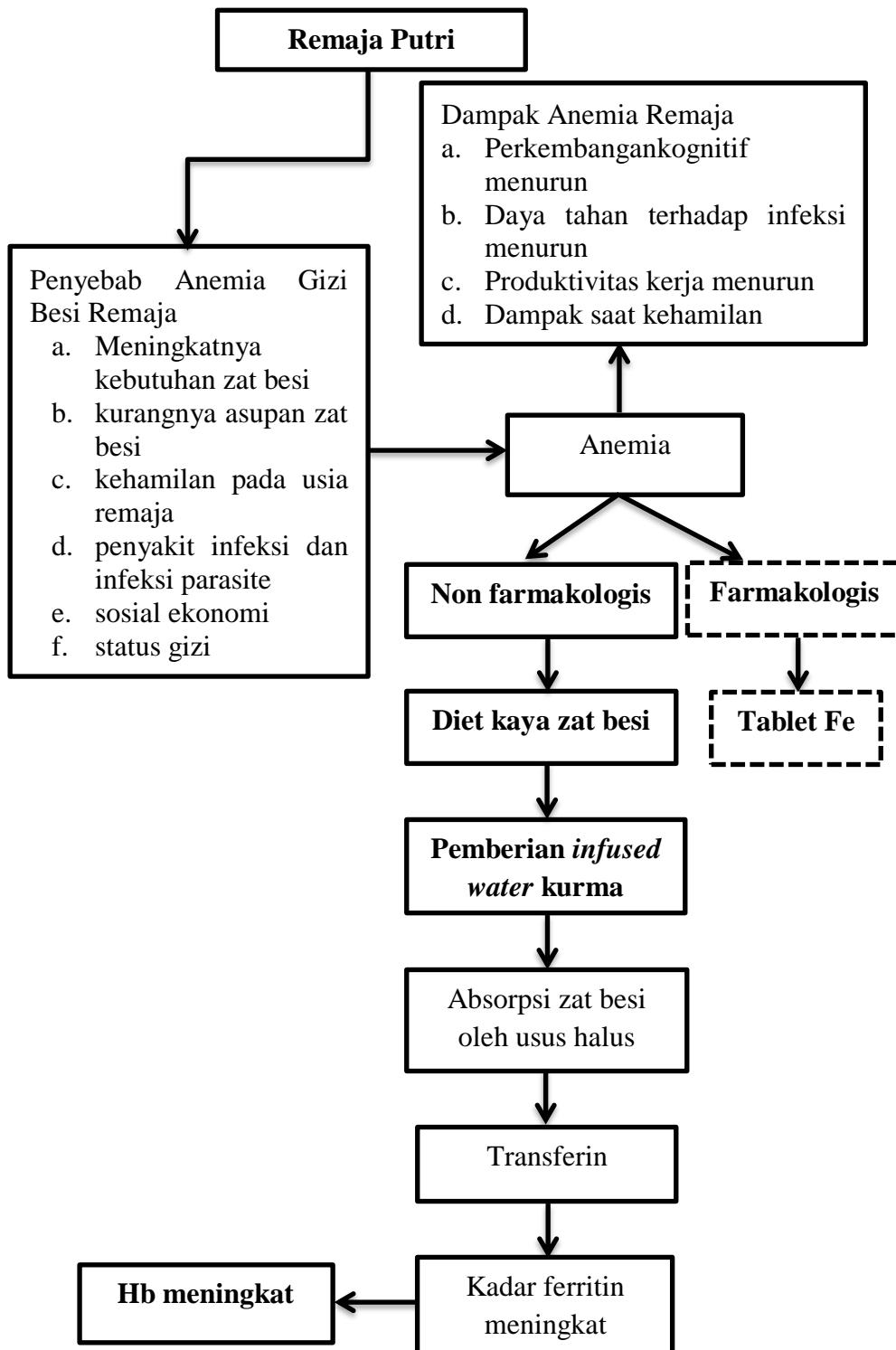
globulin dari transferin secara longgar hingga dapat dibebaskan pada sel-sel jaringan pada setiap tempat pada tubuh. Besi transit melalui pool transport ini dengan sangat cepat dan keseluruhan perputarannya hingga 10-15 kali setiap hari, kira-kira setiap 2 jam (FKUI, 2007).

Sejumlah kecil besi tersimpan dalam bentuk hemosiderin, hal ini terjadi bila total jumlah besi yang terdapat dalam tubuh melebihi kapasitas yang dapat ditampung apoferitin. Jika jumlah besi dalam plasma turun, besi dilepaskan dari feritin dengan mudah dan kemudian diangkut dalam bentuk transferin dalam plasma dan dibawa ke bagian tubuh yang memerlukan. Karakteristik transferin yang unik adalah bahwa molekul ini berikatan dengan kuat dengan reseptor pada membran sel eritroblas pada sumsum tulang. Dan secara endositosis transferin masuk ke dalam eritroblas dan secara langsung besi dihantarkan ke mitokondria di mana terjadi sintesis heme. Jika eritrosit telah dihancurkan, hemoglobin dilepaskan dari sel dan ditangkap oleh sel-sel sistem monositmakrofag. Kemudian besi bebas dilepaskan dan kemudian disimpan dalam bentuk feritin atau digunakan kembali dalam bentuk hemoglobin. Sehingga *Infused Water* kurma dapat membantu menambah hemoglobin sampai ke angka normal bagi penderita anemia (FKUI, 2007).

## **G. Kerangka Teori**

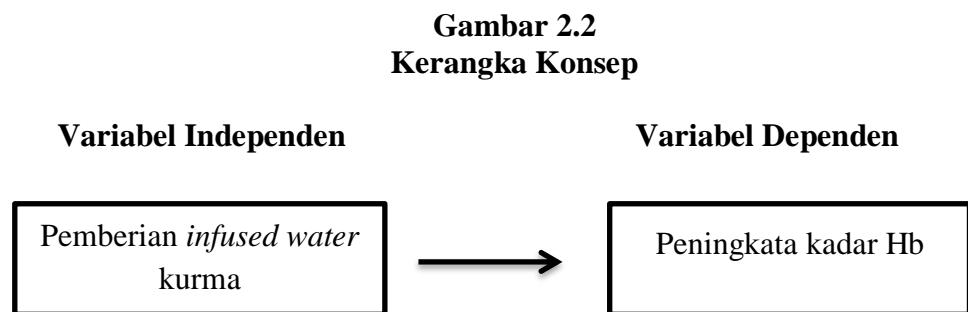
Teori-teori disusun berdasarkan sumber pustaka berikut : Fikawati, 2017; Briawan, 2014; Kumalasari, 2013; Jitowitono, 2018; Hanum, 2012; FKUI, 2007; Anamisa, 2015; Sidauruk, 2018; Rinanto, 2015.

**Gambar 2.1**  
**Kerangka Teori**



## H. Kerangka Konsep

Kerangka konsep dalam penelitian ini adalah :



## I. Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah pemberian *infused water* kurma efektif untuk peningkatan kadar Hb remaja putri Kebidanan Poltekkes Medan Tahun 2019.