

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Remaja**

##### **2.1.1 Pengertian Remaja**

Remaja yang dalam bahasa aslinya disebut adolescent yang berasal dari bahasa latin yaitu *adolescere* yang artinya tumbuh atau tumbuh untuk mencapai kematangan. Anak dianggap dewasa apabila sudah mampu bereproduksi (Ali 2011). Masa remaja (*adolescent*) merupakan periode transisi perkembangan pada masa kanak-kanak ke masa dewasa, yang melibatkan perubahan-perubahan biologis, kognitif dan juga sosio emosional yang terjadi (Santrock 2007).

Menurut WHO, remaja adalah penduduk dengan rentang usia 10-19 tahun, dan menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 2005 Tahun 2015, remaja adalah penduduk dalam rentang usia 10-18 tahun.

Secara umum pembagian remaja dibagi menjadi tiga fase, yaitu :

1. Fase remaja awal rentang usia 12-15 tahun
2. Fase remaja madya rentang usia 15-18 tahun
3. Fase remaja akhir dalam rentang usia 18-21 tahun

#### **2.2 Pengertian Hemoglobin**

Hemoglobin (Hb) adalah zat warna dalam darah merah yang berguna mengangkut oksigen dan karbondioksida dalam tubuh. Hemoglobin merupakan ikatan antara protein, garam besi dan juga zat warna. Kadar Hemoglobin merupakan salah satu parameter yang paling mudah digunakan dalam menentukan

status anemia. Akan tetapi kadar hemoglobin bukan merupakan indikator yang sensitif untuk melihat status besi seseorang, karena turunnya kadar hemoglobin merupakan tahap yang sudah lanjutan dari adanya anemia defisiensi besi (Merryana 2016)

Berikut klasifikasi Hemoglobin menurut umur :

**Tabel 2.1 Klasifikasi Hemoglobin berdasarkan usia**

<b>Kelompok</b>	<b>Umur</b>	<b>Hemoglobin (gr/dl)</b>
Anak-anak	6 bulan-6 tahun	11
	6 tahun-14 tahun	12
Dewasa	Laki-laki	13
	Wanita	12
	Wanita hamil	11

*Sumber : (Merryana 2016)*

### **2.3 Zat Besi (Fe)**

Zat besi merupakan unsur yang sangat penting untuk membentuk Hemoglobin (Hb). Dalam tubuh, zat besi mempunyai fungsi yang berhubungan dengan pengangkutan, penyimpanan dan pemanfaatan oksigen dan berada dalam bentuk hemoglobin, mioglobin, atau cychrom. Untuk memenuhi kebutuhan pembentukan hemoglobin sebagian besar zat besi yang berasal dari pemecahan sel darah merah akan dimanfaatkan kembali dan kekurangannya harus dipenuhi dan diperoleh melalui makanan. Taraf gizi besi seseorang sangat dipengaruhi oleh jumlah konsumsi makanannya. Bagian yang diserap melalui saluran pencernaan, cadangan besi dalam jaringan, ekskresi dan kebutuhan tubuh (Merryana 2016).

Selama masa remaja kebutuhan zat besi meningkat dari tingkat praremaja 0.7-0.9 mg Fe/hari sampai dengan 2.2 mg Fe/hari baik remaja laki-laki atau perempuan. Kebutuhan zat besi ini meningkat karena ada nya perkembangan

puncak pubertas yang ditandai dengan peningkatan massa tubuh tanpa lemak dan awal menstruasi pada remaja. Kebutuhan zat besi tetap tinggi setelah menstruasi karena kehilangan darah saat menstruasi, dimana zat besi membutuhkan rata-rata sekitar 20 mg zat besi perbulan dan mungkin juga 58 mg pada beberapa individu (Shaka, 2018).

Kandungan besi didalam tubuh wanita sekitar 35 mg/kg BB dan pada laki-laki 50 mg/kg BB. Dimana 70% terdapat didalam hemoglobin dan 25% merupakan besi cadangan berupa feritin dan hemosiderin yang terdapat dalam hati, limpa dan sumsum tulang. Jumlah besi yang dapat disimpan dalam tubuh 0,5- 1,5 g pada laki-laki dewasa dan 0,3-1,0 g pada wanita dewasa, selain itu feritin juga berfungsi sebagai tempat penyimpanan besi. Bila semua feritin sudah ditempati, maka besi akan berkumpul didalam hati sebagai hemosiderin. Hemosiderin merupakan kumpulan molekul feritin. Pembuangan besi ke luar tubuh 0,2 -1,2 mg/hari, air seni 0,1 mg/hari, dan melalui feses dan menstruasi 0,5- 1,4 mg/hari (Merryana 2016).

### **2.3.1 Metabolisme Zat Besi (Fe)**

Besi (Fe) merupakan unsur runutan (trace element) yang terpenting bagi manusia. Besi dengan konsentrasi yang tinggi terdapat dalam sel darah merah, yaitu sebagai bagian dari molekul hemoglobin yang mengangkut ke paru-paru. Hemoglobin akan mengangkut oksigen yang ada ke sel-sel yang membutuhkannya yaitu metabolisme glukosa, lemak, dan juga protein menjadi energi (ATP).

Besi yang ada dalam tubuh berasal dari 3 sumber yaitu besi yang diperoleh dari perusakan sel-sel darah merah (hemolisis), besi yang diambil dari penyimpanan dalam tubuh, dan besi yang diserap dari saluran pencernaan. Dari ketiga sumber tersebut pada manusia yang normal kira-kira 20-25 mg besi perhari berasal dari hemolisis dan sekitar 1 mg berasal dari jumlah terbatas. Dalam keadaan normal diperkirakan seorang dewasa menyerap dan mengeluarkan besi dalam jumlah terbatas sekitar 0,5-2,2 mg perhari. Sebagian penyerapan terjadi didalam duodenum, tetapi dalam jumlah terbatas pada jejunum dan ileum (Merryana, 2016).

### **2.3.2 Absorpsi, Transportasi dan Penyimpanan Besi**

Tubuh sangat efisien dalam penggunaan besi. Sebelum besi diabsorpsi, besi didalam lambung akan dibebaskan dari ikatan organik, seperti protein. Sebagian besar besi yang berbentuk feri akan direduksi menjadi dalam bentuk fero. Hal ini terjadi ketika dalam suasana asam didalam lambung dengan bantuan HCL dan Vitamin C yang terdapat didalam makanan.

Besi dalam makanan terdapat dalam bentuk besi heme dan besi non-heme. Besi heme di absorpsi ke dalam sel mukosa sebagai kompleks porfirin utuh. Cincin porfirin di dalam sel mukosa kemudian akan dipecah oleh enzim khusus (hemoksigenase) dan besi dibebaskan. Besi heme dan non-heme kemudian melewati alur yang sama dan meninggalkan sel mukosa dalam bentuk yang sama dan dengan alat angkut yang sama. Absorpsi besi tidak banyak dipengaruhi oleh komposisi makanan dan sekresi saluran cerna.

Agar dapat diabsorpsi, besi non-heme didalam usus halus harus berada dalam bentuk terlarut. Besi non-heme akan diionisasi oleh asam lambung, dan akan direduksi menjadi dalam bentuk fero dan dilarutkan dalam cairan pelarut seperti asam askorbat, gula dan juga asam amino yang mengandung sulfur. Pada suasana pH hingga 7 didalam duodenum, sebagian besar besi dalam bentuk feri akan mengendap, kecuali dalam keadaan terlarut seperti disebutkan diatas, besi dalam bentuk fero lebih mudah larut pada pH 7, oleh karena itu mudah dapat diabsorpsi.

Taraf absorpsi besi diatur oleh mukosan saluran cerna yang ditentukan oleh kebutuhan tubuh. Transferin mukosa yang dikeluarkan kedalam empedu berperan sebagai alat angkut-protein yang bolak-balik membawa besi kepermukaan sel usus halus untuk diikat dan transferin reseptor dan kembali ke rongga saluran cerna untuk mengangkut besi lain ke dalam sel mukosa besi dapat mengikat apoferitin dan membentuk feritin sebagai simpanan besi sementara dalam sel.

Penyebaran besi dari sel mukosa ke sel-sel tubuh akan berlangsung lebih lambat daripada penerimaannya dari saluran cerna, bergantung pada simpanan besi yang ada didalam tubuh dan kandungan besi dalam makanan. Laju penyebaran ini akan diatur oleh jumlah dan tingkat kejenuhan pada transferin. Bila besi tidak dibutuhkan, reseptor transferin berubah dalam keadaan jenuh dan hanya sedikit besi diserap dari sel mukosa. Bila besi dibutuhkan, transferin pada sel mukosa ini tidak jenuh dan dapat lebih banyak mengikat besi untuk disalurkan kedalam tubuh.

Sebagian besar transferin darah akan membawa besi ke sumsum tulang dan bagian tubuh lainnya. Didalam sumsum tulang besi digunakan untuk membuat hemoglobin yang merupakan bagian dari sel darah merah. Sisanya dibawa ke jaringan tubuh yang membutuhkan. Kelebihan besi dapat mencapai 200-1500 mg, dan disimpan sebagai protein fero dan hemosiderin didalam hati, sumsum tulang belakang dan selebihnya dalam limpa dan otot. Dari simpanan besi tersebut hingga 50 mg sehari dapat dimobilisasikan untuk keperluan tubuh seperti pembentukan hemoglobin. Feritin yang bersikulasi didalam darah mencerminkan simpanan besi didalam tubuh (Almatsier, 2009).

### **2.3.3 Kecukupan Konsumsi Zat Besi dan Pemberian Tablet Fe**

Masukan zat besi setiap harinya diperlukan untuk mengganti pengeluaran zat besi yang hilang melalui tinja, air seni, dan kulit. Kehilangan basal ini kira-kira 14ug/kg/BB/hari atau hampir dengan 0,9 mg zat besi pada laki-laki dewasa dan 0,8 mg bagi wanita dewasa. Zat besi dalam makanan dapat membentuk heme dan nonheme. Zat besi heme adalah zat besi yang berikatan dengan protein, banyak terdapat dalam bahan makanan hewani misalnya daging, unggas, telur dan ikan. Zat besi nonheme adalah senyawa besi anorganik yang kompleks, zat besi nonheme ini umumnya terdapat dalam tumbuh-tumbuhan seperti sereal, kacang-kacangan, sayur-sayuran dan buah-buahan. Zat besi heme dapat diabsorpsi sebanyak 20-30% sebaliknya zat besi nonheme hanya diabsorpsi sebanyak 1-6%. Menurut FAO/WHO, jumlah zat besi yang dikonsumsi sebaiknya berdasarkan jumlah kehilangan zat besi dari dalam tubuh kita serta bahan makanan hewani yang terdapat dalam menu (Merryana 2016).

Dalam menanggulangi anemia pada remaja, berikut pelaksanaan pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) menurut SE Kemenkes :

1. Cara pemberian dengan dosis 1 tablet per minggu sepanjang tahun, dan pada masa haid diberikan 1 tablet per hari selama 10 hari.
2. Pemberian TTD dilakukan untuk remaja putri usia 12-18 tahun.
3. Pemberian TTD pada remaja putri melalui UKS/M di Institusi pendidikan dengan menentukan hari minum TTD bersama setiap minggunya sesuai dengan kesepakatan masing-masing

#### **2.3.4 Zat Gizi yang Berperan dalam Metabolisme Zat Besi**

Pada saluran pencernaan zat besi mengalami proses reduksi dari bentuk ferri ( $\text{Fe}^{+++}$ ) menjadi bentuk Ferro ( $\text{Fe}^{++}$ ) yang mudah diserap. Proses penyerapan ini dibantu oleh asam amino dan Vitamin C, Vitamin C meningkatkan absorpsi zat besi dari makanan melalui pembentukan kompleks feroaskorbat. Kombinasi 200 mg asam askorbat dengan garam besi dapat meninggikan penyerapan besi sekitar 25-50%. Adanya asam fitat dan asam fosfat yang berlebihan akan menurunkan ketersediaan zat besi, fosfat dalam usus akan menyebabkan terbentuknya kompleks besi folat yang tidak dapat diserap (Merryana 2016).

Proses pembentukan atau sintesis hemoglobin membutuhkan waktu kurang lebih 7-10 hari hingga menjadi matang dan siap diedarkan bersama sel darah merah, karena hemoglobin ini berada didalam sel darah merah, maka masa hidupnya sama dengan masa hidup sel darah merah, yaitu 120 hari (Guyton, 2008).

### 2.3 5 Faktor yang Mempermudah Absorpsi Zat Besi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 37% zat besi heme dan 5% zat besi nonheme yang ada dalam makanan dapat diabsorpsi.

#### 1. Vitamin C

Vitamin C berperan dalam pembentukan substansi antara sel dari berbagai jaringan, meningkat daya tahan tubuh, meningkatkan aktivitas fagositosis sel darah putih, meningkatkan absorpsi zat besi dalam usus, serta transportasi besi dari transferin didalam darah ke feritin yang ada didalam sumsum tulang, hati dan limpa. Vitamin C dapat meningkatkan absorpsi zat besi heme sampai empat kali lipat. Vitamin C dengan zat besi membentuk senyawa askorbat besi kompleks yang larut dan mudah diabsorpsi, karena itu sayur-sayuran segar dan buah-buahan yang banyak mengandung vitamin C baik dikonsumsi untuk mencegah anemia. Hal ini mungkin disebabkan bukan saja bahan makanan yang mengandung zat besi yang banyak melainkan mengandung Vitamin C yang mempermudah absorpsi zat besi, sebab dalam hal-hal tertentu faktor yang menentukan absorpsi lebih penting dari jumlah zat besi yang ada dalam bahan makanan (Merryana 2016).

Kebutuhan vitamin C menurut Permenkes yaitu :

- 1) 50 mg/hari untuk perempuan usia 10-13 tahun
- 2) 65 mg/hari untuk usia 14-15 tahun
- 3) 75 mg/hari untuk usia 16-19 tahun.



## 2. Protein

Protein adalah zat pembangun yang merupakan komponen yang sangat penting dalam siklus kehidupan manusia. Protein juga digunakan sebagai zat pembangun didalam tubuh untuk mengganti dan memelihara sel-sel tubuh yang rusak, reproduksi, untuk mencerna makanan serta kelangsungan proses normal didalam tubuh. Beberapa sumber zat protein adalah kacang-kacangan dan hasil olahan telur, teri, ikan segar, daging, hati, udang, susu dan sebagainya yang perlu ditambahkan dalam menu makanan sebagai zat tambah darah untuk mencegah dan mengatasi anemia.

Protein nabati maupun hewani tidak meningkatkan absorpsi zat besi tapi bahan makanan yang disebut sebagai meat factor seperti daging, ikan dan ayam apabila ada didalam menu makanan walupun dalam jumlah yang sedikit akan meningkatkan absorpsi. Zat besi nonheme yang berasal dari sereal dan tumbuh-tumbuhan lainnya. Butir-butir darah merah juga dibuat dari protein. Disamping itu, dalam cairan darah sendiri harus terdapat protein dalam jumlah yang cukup, karena berguna dalam mempertahankan tekanan osmose darah, jika protein dalam caran darah tidak cukup, maka tekanan osmose akan turun (Merryana 2016).

### **2.3.6 Faktor-Faktor Anemia Defisiensi Besi pada Remaja**

Faktor-faktor yang terkait dengan kejadian Anemia Defisiensi Besi pada remaja putri adalah sebagai berikut:

#### 1. Status gizi

Status gizi adalah keadaan yang diakibatkan oleh konsumsi, penyerapan dan penggunaan zat gizi dari makanan dalam jangka waktu yang lama pada setiap

individu. Penilaian status gizi secara langsung dapat dibagi menjadi empat penilaian yaitu penilaian antropometri, penilaian klinis, penilaian biokimia dan penilaian biofisik. Pada periode masa remaja, 50% tinggi badan dan 20% berat badan saat dewasa telah dicapai. Oleh karena itu kebutuhan zat gizi akan mencapai titik tertinggi pada saat remaja. Adanya kekurangan zat gizi makro dan zat gizi mikro akan berdampak pada pertumbuhan dan akan menghambat pematangan seksual. Wanita dengan status gizi yang baik akan lebih cepat mengalami pertumbuhan fisik dan akan lebih cepat mengalami menstruasi. Sebaliknya wanita yang memiliki status gizi yang buruk, maka pertumbuhan fisik akan lambat dan akan terlambat mengalami menstruasi (Kurz and Galloway, 2000; Briawan, 2007).

## 2. Menstruasi

Pada masa remaja, seseorang akan mengalami menstruasi. Menstruasi adalah perdarahan yang terjadi secara periodik dan siklik dari uterus disertai dengan pelepasan endometrium. Lamanya menstruasi biasanya antara 3-5 hari. Dari hasil penelitian Adriana (2010) didapatkan hubungan yang bermakna antara perdarahan pada saat menstruasi (lama haid, banyak darah dan siklus menstruasi) dengan kejadian anemia pada remaja putri. Remaja putri mengalami menstruasi setiap bulannya, dimana kehilangan zat besi  $\pm 1,3$  mg per hari, sehingga kebutuhan zat besi lebih banyak dari pada pria.

## 3. Riwayat penyakit

Penyebab langsung terjadinya ADB adalah penyakit infeksi, yaitu cacangan, TBC, dan juga malaria. ADB dapat diperberat oleh adanya investasi

cacing tambang. Cacing tambang yang menempel pada dinding usus akan menghisap darah sehingga darah penderita sebagian akan hilang atau berkurang karena gigitan dan hisapan cacing tambang. Setiap harinya 1 ekor cacing dapat memakan darah 0,03 ml sampai 0,15 ml, sehingga menyebabkan anemia, diperkirakan terdapat 2000 ekor cacing. Disamping cacing tambang, cacing gelang secara langsung maupun tidak langsung juga bisa menyebabkan kekurangan zat besi, karena berkurangnya nafsu makan seseorang dan adanya gangguan penyerapan. Di negara berkembang seperti Indonesia, penyakit infeksi cacing tambang masih merupakan masalah yang besar untuk kasus anemia gizi, karena diperkirakan cacing dapat menghisap darah 2-100 cc setiap harinya (Masrizal, 2007).

#### 4. Konsumsi pangan

Sumber zat besi terutama zat besi heme yang bioavailabilitasnya tinggi sangat jarang dikonsumsi oleh masyarakat di negara berkembang termasuk Indonesia. Ketidacukupan jumlah Fe dalam makanan terjadi karena pola konsumsi makanan masyarakat Indonesia masih didominasi oleh sayuran sebagai sumber zat besi yang sulit diserap. Sementara itu, bahan pangan hewani sebagai sumber zat besi yang baik (heme) sangat jarang dikonsumsi terutama oleh masyarakat pedesaan (Beard, 2008). Menurut Almatier (2002), diperkirakan hanya 5-15% zat besi dari makanan diabsorpsi oleh seseorang yang berada dalam status besi yang baik dan jika dalam keadaan defisiensi besi, maka absorpsi dapat mencapai 50%. Besi heme yang terdapat dalam sumber makanan hewani dapat diserap dua kali lipat dari pada besi non heme yang terdapat pada makanan nabati.

Hasil survei menunjukkan bahwa remaja putri maupun pria yang gemar mengonsumsi minuman ringan (soft drink), teh dan kopi. Kebiasaan mengonsumsi teh dan kopi pada masyarakat di Indonesia mempengaruhi penyerapan zat besi. Mengonsumsi teh atau kopi satu jam setelah makan akan menurunkan absorpsi besi hingga 40% untuk kopi dan 85% untuk teh (Chairiah, 2012). Bahan makanan penunjang kebutuhan zat besi adalah jeroan, daging, ayam, ikan, bahan makanan dari laut dan vitamin C. Sedangkan zat-zat yang menghambat adalah teh, kopi dan susu. Diperkirakan zat besi yang dapat diabsorpsi oleh tubuh dari makanan antara 1-40% (Gleason, 2007).

### **2.3.7 Pengukuran kadar hemoglobin**

Kadar Hemoglobin dapat diukur dengan alat *Easy Touch*. Alat ini merupakan alat pengukur hb secara digital yang praktis.

Alat yang digunakan yaitu :

1. Easy Touch dan stick
2. Alkohol swab
3. Pen lancet
4. Handscoon

Prosedur/langkah-langkah :

1. Pemeriksa melakukan cuci tangan
2. Siapkan alat alat
3. Petugas memakai handscoon pada kedua tangan dan memakai APD
4. Petugas memasukkan cip hb dan stik Hb kedalam alat hingga muncul tanda darah

5. Petugas mengusap ujung jari manis atau tengah pasien dengan alkohol swab
6. Petugas menusuk ujung jari pasien dengan pen lancet steril
7. Pasien meneteskan darah pada stik yang telah dipasang
8. Petugas menunggu beberapa detik
9. Petugas mencatat hasil kadar Hb pada lembar observasi

### **2.3.8 Tanda-tanda dan Gejala anemia**

Biasanya Lesu, Lemah, Letih, Lelah, Lunglai (5L), sering mengeluh pusing dan mata berkunang-kunang. Gejala lebih lanjut dari anemia adalah kelopak mata, bibir, lidah, kulit dan telapak tangan menjadi pucat. Penderita anemia selain ditandai dengan mudah lemah, letih, lesu, nafas pendek, muka pucat juga ditandai dengan susah berkonsentrasi serta fatigue atau rasa lelah yang berlebihan (UNICEF, 2002).

### **2.3.9 Dampak dari Anemia**

Anemia dapat menyebabkan berkurangnya penyediaan oksigen untuk jaringan. Hal ini dapat mengakibatkan berbagai kelainan seperti gangguan kapasitas kerja, gangguan proses mental, gangguan imunitas dan ketahanan infeksi serta gangguan terhadap wanita hamil dan janinnya. Menurut Andini dan Wirjatmadi (2012) akibat anemia pada setiap siklus kehidupan terutama remaja, yaitu :

1. Menurunnya kesehatan reproduksi terutama remaja putri
2. Perkembangan motorik, mental dan kecerdasan terhambat

3. Menurunnya prestasi belajar
4. Tingkat kebugaran menurun
5. Tidak tercapainya tinggi badan maksimal

#### **2.4 Buah Pepaya (*Carica papaya* L)**

Nama ilmiah : *Carica papaya*

Klasifikasi lebih tinggi : *Carica*

Tingkatan takson : Spesies

Spesies : *C. papaya*

Famili : *Caricaceae*

Ordo : *Brassicales*

Pepaya (*Carica papaya* L) merupakan tanaman asal dari Amerika tropis. Buah pepaya merupakan buah yang tergolong populer dan digemari oleh hampir seluruh penduduk bumi, daging buah yang lunak dengan warna merah atau kuning. Rasanya yang manis dan menyegarkan karena banyak mengandung air. Nilai gizi buah ini cukup tinggi karena mengandung provitamin A dan vitamin C, juga mineral kalsium dan zat besi. Oleh karena itu, karena teksturnya yang lunak dan nilai gizi yang tinggi maka buah ini sangat baik diberikan untuk anak-anak dan orang berusia lanjut (Kalie 2008).

Buah pepaya merupakan buah yang digemari semua kalangan masyarakat, terutama dikonsumsi sebagai buah segar. Pepaya dapat juga diolah menjadi berbagai makanan dan minuman yang diminati banyak orang. Selain memiliki cita rasa yang manis dan menyegarkan, pepaya juga memiliki kandungan gizi yang tinggi dan lengkap (Hamzah 2014).

### 2.2.1 Kandungan Gizi dalam Pepaya

Pepaya merupakan salah satu buah-buahan yang sangat kaya akan gula buah, serat, berbagai vitamin (khususnya vitamin C dan A), mineral, beta karotin (karotin) dan enzim (papain). Tidak hanya buahnya, daun pepaya pun memiliki kandungan vitamin C. Vitamin C berfungsi dalam pembentukan jaringan ikat atau bahan interseluler, pembentukan sel-sel darah merah, membantu perkembangan sel dan penyembuhan luka, serta proteksi demam. Vitamin C ini memiliki khasiat anti infeksi dan bisa membantu melindungi tubuh dari berbagai infeksi seperti masuk angin biasa. Jumlah vitamin C pada buah papaya adalah 78 mg/100 gr, dan jumlah vitamin C yang dibutuhkan oleh remaja adalah 60 mg (Susanti dkk, 2020).

**Tabel 2.2 Analisis komposisi buah dan daun pepaya**

<b>Unsur Komposisi</b>	<b>Buah Masak</b>	<b>Buah Mentah</b>	<b>Daun</b>
Energi (kal)	4	26	79
Air (g)	86,7	92,3	75,4
Protein (g)	0,5	2,1	8
Lemak (g)	-	0,1	2
Karbohidrat (g)	12,2	4,9	11,9
Vitamin A (IU)	365	50	18,250
Vitamin B (mg)	0,04	0,002	0,15
Vitamin C (mg)	78	19	140
Kalsium (mg)	23	50	353
Besi (mg)	1,7	0,4	0,8
Fosfor (mg)	12	16	63

*Sumber : (Kalie 2008).*

### 2.2.2 Jenis – Jenis Pepaya

#### 1. Jenis pepaya semangka

Ciri-ciri dari pepaya semangka adalah bentuk buah bulat dan panjang atau lonjong, daging buah tebal berwarna merah semangka, rasanya manis.

## 2. Jenis pepaya burung

Ciri-ciri pepaya burung adalah bentuk buah bulat dan lebih kecil dari pepaya semangka, warna buahnya kuning dengan tekstur yang sedikit lembek, baunya harum, rasanya manis dan harum (Kurnia, 2016).

### 2.2.3 Pepaya California

Buah pepaya yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah pepaya dengan jenis California, alasan pengambilan buah pepaya California karena kandungan vitamin C pada pepaya California lebih tinggi dibandingkan dengan pepaya lokal. Vitamin C pada buah pepaya jenis California sebesar 78 mg/100 gr, sedangkan pada pepaya lokal sebesar 72 mg dalam 100 gr. Selain itu, ketersediaan buah pepaya jenis California banyak dijual dipasarkan dibandingkan dengan pepaya lokal (Angelia, 2017).

## 2.3 Telur Ayam Kampung

Ayam kampung merupakan salah satu jenis ternak lokal yang banyak dipelihara oleh masyarakat Indonesia. Ayam kampung sudah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat pedesaan, sehingga tak heran apabila ayam kampung banyak terdapat dimana-mana. Bobot badan dan warna bulu ayam kampung sangat beragam dan tidak mencerminkan spesifik warna tertentu. Oleh karena itu ayam kampung memerlukan pelestarian dan peningkatan produktivitasnya dengan cara pemurnian melalui seleksi (Dwiyanto, 2007).





**Gambar 2.1 Telur ayam kampung**

Telur ayam kampung adalah salah satu bahan makanan asal unggas ayam kampung yang bernilai gizi yang tinggi karena mengandung zat-zat makanan yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia seperti protein dengan asam amino yang lengkap, lemak, vitamin, mineral, serta memiliki daya cerna yang tinggi. Hal ini di tandai dengan rendahnya zat yang tidak dapat dicerna atau diserap setelah di konsumsi oleh tubuh manusia. Oleh sebab itu perlu dilakukan suatu tindakan atau usaha-usaha bidang teknologi kualitas dan penanganan paska produksi telur. Tindakan ini penting agar produksi telur yang dicapai dengan segala usaha ini dapat sampai ke tangan konsumen dengan kualitas yang terjamin dan selalu baik (Sulistiati, 2003).

### 2.3.1 Kandungan zat gizi dalam telur

**Tabel 2.3 kandungan zat gizi dalam telur**

Zat Gizi	Ayam Kampung	Ayam Ras	Bebek	Puyuh	Penyu
Energi (kkal)	355,0	162	189	131	144
Protein (g)	128	128	13,1	13,1	12,0
Lemak (g)	31,9	11,5	14,3	11,1	10,2
Karbohidrat (g)	0,7	0,7	0,8	1,0	0
Kalsium (mg)	147	54,0	56,0	62,0	84,0
Fosfor (mg)	586,0	180,0	175,0	224,0	193,0
Besi (mg)	7,2	2,7	2,8	3,7	1,3
Vitamin A	600	309,0	422,0	70,0	206,0

Vitamin C (mg)	0	0	0	0	0
Vitamin B1 (mg)	0	0,10	0,18	0,13	0,11

*Sumber :* (Wirakusumah, 2005 dan USDA, 2007)

Zat besi merupakan salah satu mineral penting yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. Fungsi utama zat besi adalah sebagai komponen pembentuk hemoglobin dalam sel darah merah. Didalam telur utuh zat besi lebih banyak terdapat pada kuning telur daripada bagian putihnya. Kandungan zat besi pada satu butir telur sekitar 7.2 mg. setara dengan 6% kebutuhan harian zat besi tubuh. Kandungan zat besi dalam telur mudah dicerna oleh tubuh. Kecukupan zat besi wajib dipenuhi oleh tubuh terutama wanita hamil, perempuan, bayi, dan anak-anak (Pratiwi 2019).

## **2.5 Hubungan Telur Ayam Kampung Rebus Dan Buah Pepaya Terhadap Peningkatan Kadar Heoglobin**

Kurangnya asupan nutrisi zat besi, perilaku makan dan minum, kehamilan dan menstruasi merupakan salah satu penyebab anemia gizi besi pada remaja. Setiap bulannya remaja putri mengalami menstruasi dan akan kehilangan darah kurang lebih 40-50 ml darah. Bila durasi masa menstruasi ini meningkat sampai 15% maka dirinya akan kehilangan darah hingga mencapai 80-90 ml darah. Hal inilah yang akan menyebabkan anemia defisiensi besi pada remaja yang apabila tidak segera diatasi akan mengakibatkan anemia kurang besi. Kurangnya mengkonsumsi makanan yang memiliki zat besi heme seperti makanan yang bersumber hewani dan melewatkan sarapan sebelum berangkat kesekolah serta kurangnya mengkonsumsi makanan yang mengandung vitamin C juga ikut mempengaruhi 15-30% terjadinya anemia (Fikawati, 2017).

Telur merupakan salah satu makanan yang memiliki protein yang bermutu tinggi, karena telur memiliki susunan asam amino yang lengkap sehingga sering dijadikan patokan dalam menentukan mutu protein dari berbagai bahan pangan lainnya. Hemoglobin dalam darah terdiri dari asam amino dan zat besi, serta lipoprotein yang terdiri dari asam amino dan lemak. Telur juga memiliki susunan protein yang mudah diserap tubuh, selain itu telur juga makanan yang populer, murah dan banyak digunakan dalam pembuatan roti rumah tangga atau komersial. Telur juga mengandung vitamin B kompleks, serta vitamin A dan D (dalam kuning telur) dan mengandung banyak zat gizi yang sangat penting bagi kesehatan dan pencegahan penyakit (Karyati dkk, 2016).

Pepaya juga merupakan salah satu buah-buahan yang sangat kaya akan gula buah, serat, berbagai vitamin (khususnya vitamin C dan A), mineral, beta karotin (karotin) dan enzim (papain). Vitamin C berfungsi dalam pembentukan jaringan ikat atau bahan interseluler, pembentukan sel-sel darah merah, membantu perkembangan sel dan penyembuhan luka, serta proteksi demam

Sel darah merah mengandung hemoglobin yaitu protein yang membawa oksigen keseluruh jaringan tubuh. Sumber protein berasal dari pangan hewani seperti susu, telur, daging, unggas, ikan dan kerang. Zat besi yang terdapat dalam makanan dapat berbentuk heme dan nonheme. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 37% zat heme dan 5% zat onheme yang ada didalam makanan dapat diabsorpsi dan ditingkatkan dengan adanya vitamin C (Fikawati, 2017).

Vitamin C dapat kita peroleh dari buah-buahan dan sayur-sayuran. Vitamin C dapat meningkatkan absorpsi zat non heme sampai empat kali lipat, vitamin C

dengan zat besi membentuk senyawa askorbat besi kompleks yang larut dan mudah di absorpsi, karena itu vitamin C baik dikonsumsi bersama dengan zat besi untuk mencegah anemia. Vitamin C akan mereduksi zat besi feri menjadi fero didalam usus halus sehingga mudah diabsorpsi. Vitamin C menghambat pembentukan heosiderin yang sukar dimobilisasi untuk membebaskan besi bila diperlukan. Telur mengandung 60% besi nonheme. Absorpsi besi dalam bentuk nonheme meningkat 4 kali lipat bila ada vitamin C (Putra, 2013).

## **2.6 Penelitian Terkait**

Penelitian yang dilakukan oleh Dewi Susanti tahun 2019 yang berjudul “Pengaruh Pemberian Telur Ayam Rebus Dan Buah Pepaya Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Siswi Anemia” didapatkan hasil bahwa rata-rata kadar hemoglobin pada siswi sebelum diberikan telur ayam rebus dan buah pepaya yaitu 10,456 gr% dengan nilai minimal yaitu 9,4 gr% dan nilai maksimal 11,1 gr%. Sementara itu kenaikan kadar hb pada siswi anemia, rata-rata hemoglobin siswi setelah diberikan telur ayam rebus dan buah pepaya yaitu 12,4% dengan nilai minimum kadar hemoglobin yaitu 11,0 gr%, dan nilai maximum kadar hemoglobin yaitu 13,4% (Susanti dkk, 2020).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sri Karyati yang berjudul “Pengaruh Konsumsi Telur Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri Yang Mengalami Anemia di Kudus dimana rata-rata kadar Hb sebelum pada kelompok kontrol 10,12 dan pada kelompok intervensi 10,22 gr%, dengan nilai minimal dan maksimal pada kelompok kontrol

9,40 dan 11,60 gr%, sedangkan pada kelompok intervensi nilai minimal dan maksimal adalah 9,80 dan 11,10 gr% (Karyati, Zahro, and Hidayah 2016).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dwi Nur Octaviani Katili tahun 2020 yang berjudul “Pengaruh Telur Ayam Rebus Terhadap Peningkatan Kadar Hb Ibu Hamil Trimester I di Wilayah Kerja Puskesmas Tilango” didapatkan hasil terdapat kenaikan kadar hb pada kelompok intervensi yang diberikan telur ayam rebus secara rutin selama 2 minggu dengan nilai rata-rata 2.00 gr/dl dan pada kelompok kontrol yang tidak diberikan terapi telur ayam rebus didapatkan rata-rata 0,26 gr/dl yang artinya ada pengaruh konsumsi telur ayam rebus terhadap kenaikan kadar hb ibu hamil trimester I (Nur, Umar, and Gres 2020).

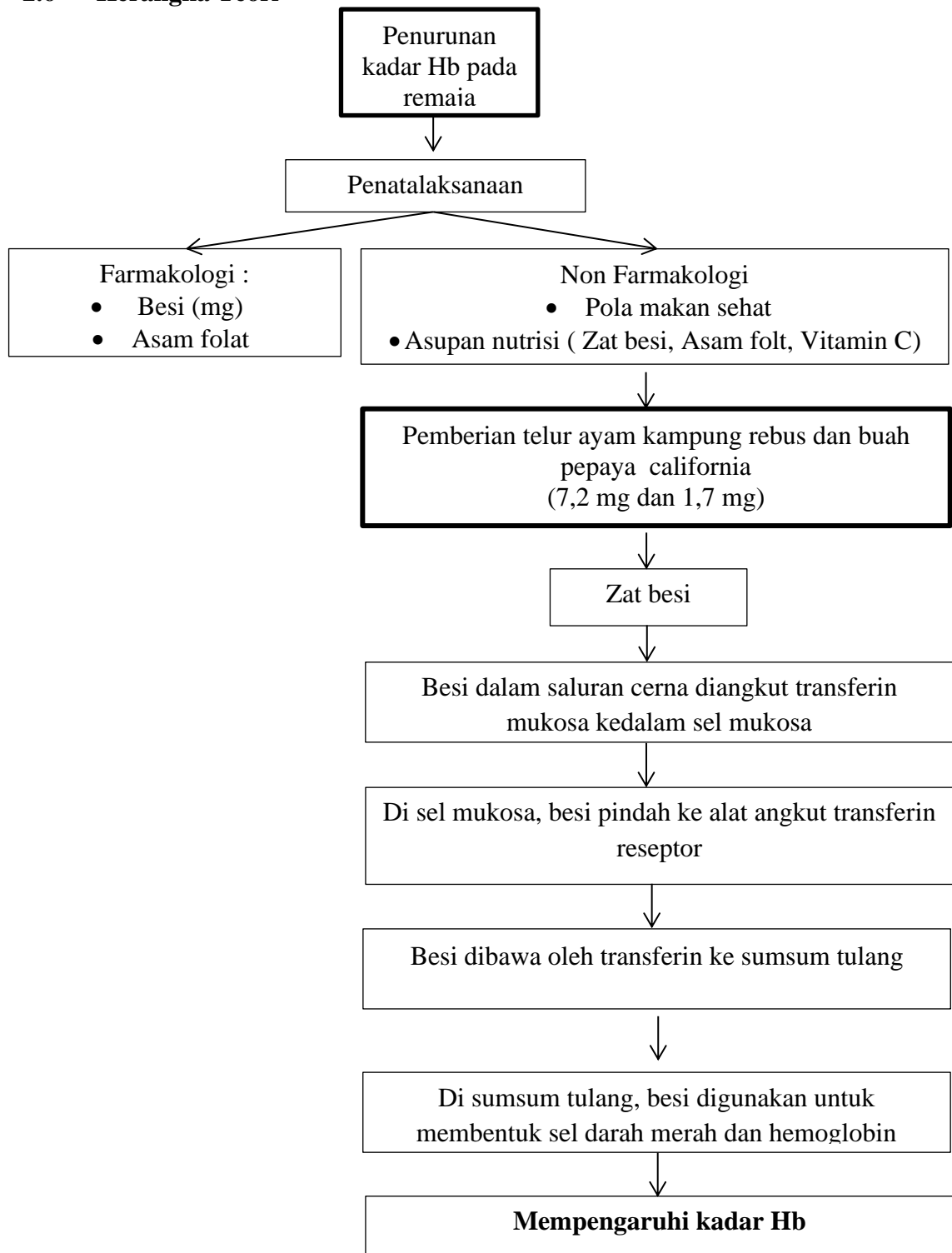
Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rita Sari tahun 2020 tentang “Pengaruh Konsumsi Telur Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri Yang Mengalami Anemia” didapatkan hasil sebelum diberikan terapi telur rebus didapatkan hasil maksimum 11,7 gr/dl dan setelah diberikan terapi telur didapatkan hasil maksimum 12,0 gr/dl. Sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh konsumsi telur terhadap peningkatan kadar Hb pada remaja putri yang mengalami anemia di kelurahan Tanjung Ratu Lampung Tengah (Sari, Fitriyana, and Saputri 2020).

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Supiati tahun 2015 tentang “Pengaruh Konsumsi Telur Rebus Terhadap Percepatan Penyembuhan Luka Perineum Dan Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Ibu Nifas” didapatkan hasil Perubahan kadar Hb antara ibu nifas yang diberikan telur

rebus dengan ibu nifas yang tidak diberikan telur rebus mengalami perbedaan dengan selisih perubahan kadar Hb pada ibu nifas rata-rata 2 gr %. Ada perbedaan signifikan terhadap perubahan kadar Hb pada ibu nifas yang diberikan telur rebus dengan ibu nifas yang tidak diberikan telur rebus. Konsumsi telur rebus efektif untuk mempercepat penyembuhan luka jahitan perineum dan meningkatkan kadar Hb pada ibu nifas (Supiati and Yulaikah 2015).

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitriani Mardiana tahun 2019 dengan judul “Pengaruh Konsumsi Buah Pepaya Terhadap Kadar Hemoglobin Ibu Hamil Anemia Yang Mendapat Suplementasi Tablet Fe Di Wilayah Kerja Puskesmas Cisayong Kabupaten Tasikmalaya Tahun 2019” Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata kadar hemoglobin pada ibu hamil dengan anemia sebelum diberi konsumsi buah pepaya sebesar 9,7 mg/dl termasuk pada kategori anemia ringan, sedangkan setelah mengkonsumsi buah pepaya rerata kadar hemoglobin sebesar 11,2 mg/dl termasuk pada kategori tidak anemia. Berdasarkan hasil uji t diperoleh bahwa terdapat pengaruh konsumsi buah pepaya terhadap kadar hemoglobin pada ibu hamil dengan anemia yang mendapat suplementasi Fe dengan nilai p value sebesar 0,000. Kesimpulan dari penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh konsumsi buah pepaya terhadap kadar hemoglobin pada ibu hamil dengan anemia yang diberikan suplementasi Fe di Wilayah Kerja Puskesmas Cisayong Kabupaten Tasikmalaya.

## 2.6 Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka Teori (Merryana, 2016)