

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. STATUS GIZI

Status Gizi merupakan keadaan fisik seseorang atau sekelompok orang yang diakibatkan oleh konsumsi, penyerapan ( absorbs ) dan penggunaan ( utilization ) zat gizi makanan. Dengan menilai status atau sekelompok orang tersebut gizinya baik atau tidak baik ( Candra, 2013 )

Kategori status gizi berdasarkan WHO NCHS 2013 adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Kategori Status Gizi Menurut WHO NCHS (2013)

Indeks	Kategori Status Gizi	Z – Score
BB/U	Buruk	< - 3 SD
	Kurang	-3 SD sampai dengan < - 2 SD
	Normal	- 2 SD sampai dengan 2 SD
	Lebih	> 2 SD
TB/U	Sangat pendek	< - 3 SD
	Pendek	-3 SD sampai dengan < - 2 SD
	Normal	- 2 SD sampai dengan 2 SD
	Tinggi	> 2 SD
BB/TB	Sangat Kurus	< - 3 SD
	Kurus	-3 SD sampai dengan < - 2 SD
	Normal	- 2 SD sampai dengan 2 SD
	Gemuk	> 2 SD

Gizi merupakan salah satu faktor penentu utama kualitas sumber daya manusia. Gizi buruk tidak hanya meningkatkan angka kesakitan dan angka kematian tetapi juga menurunkan produktifitas, menghambat pertumbuhan sel-sel otak yang mengakibatkan kebodohan dengan keterbelakangan (Krinansari,2010).

Masalah gizi merupakan masalah yang multi dimensi di pengaruhi oleh berbagai faktor penyebab.

#### a. Penyebab langsung

Kurang gizi di sebabkan ketidak seimbangan antara asupan makanan ( jumlah dan mutu) serta zat gizi tidak dapat dimanfaatkan oleh tubuh secara optimal karena adanya gangguan penyerapan akibat adanya penyakit. Anak yang menderita

kurang gizi atau gizi buruk sangat rentan terkena penyakit infeksi, sementara anak yang menderita sakit (infeksi atau penyakit lain) cenderung nafsu makannya menurun sehingga anak berisiko jatuh dalam kondisi kurang gizi.

b. Penyebab tidak langsung

(1) Tidak cukup tersediannya pangan di rumah tangga, kurang baiknya pola pengasuhan anak terutama dalam cara memberikan makan kepada anak. (2) anak yang tidak pernah/ jarang dipantau pertumbuhan dan perkembangannya, serta sanitasi rumah yang tidak bersih, menyebabkan anak rentan terhadap penyakit infeksi. Hal ini disebabkan karena sarana pelayanan kesehatan yang jauh dari jangkauan dan kurang memadai, serta kesehatan lingkungan yang buruk. (3) Tradisi keluarga yang lebih mengutamakan kepentingan bapak sebagai kepala keluarga, sementara pengetahuan gizi ibu sangat kurang mengakibatkan anak tidak mendapatkan makanan sesuai kebutuhan.

Pengentasan kemiskinan dan pemberdayaan masyarakat merupakan kegiatan yang efektif untuk menanggulangi akar masalah anak gizi buruk. Namun perawatan dan pengobatan anak gizi buruk yang memerlukan pelayanan kesehatan harus dilakukan segera, sejalan dengan upaya perbaikan gizi masyarakat. (Tatalaksana Gizi buruk, 2013)

Diagnosis gizi buruk dapat diketahui melalui Pemeriksaan klinis, antropometri atau pemeriksaan laboratorium, pemeriksaan laboratorium yang dilakukan diantaranya adalah pemeriksaan kadar hemoglobin darah merah / Hb (Krisnansari, 2010).

## 2.2. KADAR HEMOGLOBIN

Besi merupakan mineral mikro yang paling banyak terdapat di dalam tubuh manusia dan hewan, yaitu sebanyak 3-5 gram di dalam tubuh manusia dewasa. Fungsi besi adalah sebagai alat angkut oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh. Sebagai bagian terpadu berbagai reaksi enzim di dalam jaringan tubuh. Serta membentuk hemoglobin dari sel-sel darah merah.

Dalam makanan terdapat dua macam zat besi, yaitu besi heme dan besi non heme. Besi non heme merupakan sumber utama zat besi dalam makanannya,

terdapat dalam semua sayuran hijau, kacang-kacangan, kentang. Sedangkan besi hem terdapat dalam semua sumber makanan hewani, antara lain daging, ikan, ayam dan organ lain. ( Wahyuni, 2006 )

Pencegahan anemia gizi besi dapat berupa : pendidikan kesehatan ( pendidikan lingkungan dan penyuluhan gizi ), pemberantasan penyakit infeksi , suplementasi besi terutama pada ibu hamil dan anak balita serta fortifikasi bahan makanan dengan besi ( Bakta, 2007 )

Menurut Wahyuni (2003) zat besi diserap di dalam duodenum dan jejunum bagian atas melalui proses yang kompleks. Proses ini meliputi tahap-tahap utama sebagai berikut :

- a. Besi yang terdapat di dalam bahan pangan , baik dalam bentuk  $Fe^{3+}$  atau  $Fe^{2+}$  mula-mula mengalami proses pencernaan.
- b.  $Fe^{3+}$  larut dalam asam lambung kemudian diikat oleh gastroferin dan direduksi menjadi  $Fe^{2+}$  di dalam lambung
- c.  $Fe^{2+}$  dioksidasi menjadi  $Fe^{3+}$ .  $Fe^{3+}$  selanjutnya berikatan dengan apoferritin yang kemudian ferritin, membebaskan  $Fe^{2+}$  ke dalam plasma darah di dalam usus.
- d.  $Fe^{2+}$  dioksidasi menjadi  $Fe^{3+}$  dan berikatan dengan transferitin. Transferitin mengangkut  $Fe^{2+}$  ke dalam sumsum tulang untuk bergabung membentuk hemoglobin. Besi dalam plasma ada keseimbangan. di dalam plasma
- e. Transferin mengangkut  $Fe^{2+}$  ke dalam tempat penyimpanan besi di dalam tubuh (hati, sumsum tulang, limpa, sistem retikuloendotelial), kemudian dioksidasi menjadi  $Fe^{3+}$ .  $Fe^{3+}$  ini bergabung dengan apoferritin membentuk ferritin yang kemudian disimpan, besi yang terdapat pada plasma seimbang dengan bentuk yang disimpan.

Balita dengan kurang gizi sering disertai dengan kondisi kekurangan zat besi dalam tubuh. Hal ini terjadi karena balita kekurangan asupan energi dan zat gizi dalam waktu lama. Kekurangan zat besi dan juga zat gizi lain seperti protein menyebabkan penurunan kadar Hb dalam darah. Hemoglobin berfungsi membawa oksigen ke seluruh jaringan tubuh sehingga bila kadar Hb kurang bisa terjadi penurunan oksigen dan menyebabkan kurang energi. Oksigen merupakan zat yang

digunakan untuk membakar karbohidrat, protein, dan lemak untuk menghasilkan energi tubuh ( Iva dkk, 2012 )

Keadaan anemia gizi besi pada balita diketahui melalui pemeriksaan laboratorium untuk menentukan kadar Hemoglobin (Hb) darah ( Andarina, 2006 ). Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor , antar lain karena perdarahan yang menahun, faktor nutrisi, kebutuhan besi yang meningkat, serta adanya gangguan absorpsi zat besi ( Bakta, 2007). Menurut WHO kriteria dinyatakan anemia pada anak umur 6 bulan sampai dengan 6 tahun apabila kadar Hb kurang dari 11 g/dl. Dengan pemeriksaan laboratorium dapat pula di ketahui lebih jelas penyebab malnutrisi dan komplikasi yang terjadi pada anak tersebut ( krisnansari, 2010)

Menurut Subrata (1998) ada beberapa cara mengukur kadar Hb, yaitu dengan metode sahli, metode stik/strip dan metode cyanmethemoglobin.

### **2.3.FORMULA 100**

Salah satu cara untuk menanggulangi masalah gizi kurang dan gizi buruk dengsn menjadikan tatalaksana gizi buruk sebagai upaya menangani setiap kasus yang ditemukan. Perawatan gizi buruk dapat di lakukan di puskesmas perawatn melalui Pusat Pemulihan Gizi (PPG) atau Therapeutic Feeding Center (TFC) ( Kemenkes, 2014).

Penerapan tata laksana gizi buruk pada fase tindak lanjut , diberikan PMT pemulihan. Prinsip PMT pemulihan adalah (1) Makanan untuk pemulihan gizi adalah makanan padat energi yang diperkaya dengan vitamin dan mineral(2) berupa Formula 100 dan makanan siap saji (therapeutic feeding) adalah minyak, susu, tepung, gula, kacang kacangan dan sumber hewani.(3) Makanan lokal tidak di lakukan secara tunggal, tetapi harus di kombinasikan dengan makan formula (Kemenkes, 2014)

Makanan untuk pemulihan gizi dalam bentuk kering di racik oleh tenaga kesehatan puskesmas, dapat disimpan maksimal 7 hari, disimpan di tempat yang sejuk dan kering , aman dari cemaran dan binatang pengganggu ( Kemenkes, 2014)

Formula 100 adalah formula makanan cair yang terbuat dari susu ,minyak, gula dan mineral mix yang mengandung energi 100 kkal setiap 100 ml,yang

diberikan pada anak balita gizi buruk dan diberikan secara bertahap (Kementrian Kesehatan RI, 2014).

Menurut panduan tata laksana gizi buruk, prinsip dasar F 100 pada gizi buruk rawat inap adalah sebagai berikut :

1. F 100 diberikan pada fase transisi pada hari ke 3 dengan dosis pemberian sesuai petunjuk pedoman tata laksana gizi buruk
2. F 100 diberikan pada hari ke 4 fase transisi dengan dosis pemberian sesuai pedoman tata laksana gizi buruk dan dipertahankan sampai hari ke 7 – 14.
3. F 100 diberikan pada fase rehabilitasi ditambah dengan makanan bayi/lumat dan sari buah bagi gizi buruk  $bb < 7$  kg
4. F 100 diberikan pada fase rehabilitasi ditambah dengan makanan anak /lumat dan buah bagi gizi buruk  $bb > 7$  kg

Prinsip pemberian F 100 pada gizi buruk rawat jalan adalah sebagai berikut:

- 1) Pemberian F 100 pada gizi buruk dengan tanda klinis

Pemberian F 100 pada gizi buruk dengan tanda klinis diberikan secara bertahap yaitu pada fase awal 150 kkal/kg BB perhari, yang diberikan 5-7 kali pemberian/ hari. Diberikan selama satu minggu dalam bentuk makanan cair ( F 100 ). Kemudian pada fase rehabilitasi lanjutan 200 - 220 kkal/kg bb per hari, yang diberikan 5-7 kali pemberian / hari ( F 100 )

F 100 modifikasi tepung kacang merah diberikan pada fase rehabilitasi ditambah dengan makanan lumat atau padat dengan frekuensi pemberian menyesuaikan berat badan balita gizi buruk.

- 2) Pemberian F 100 pada anak gizi buruk tanpa tanda klinis

Pemberian F 100 pada anak gizi buruk tanpa tanda klinis langsung diberikan fase rehabilitasi lanjutan 200-220 kkal/kg bb perhari yang diberikan 5-7 kali pemberian /hari (F 100).

Rehabilitasi lanjutan diberikan selama 5 minggu dengan pemberian makanan secara bertahap dengan menggunakan frekuensi makanan cair dan menambah frekuensi makanan padat.( Kemenkes, 2014 )

Tabel 2.2 Frekuensi Pemberian makanan perhari pada anak gizi buruk

tanpa tanda klinis

Minggu ke	Frekuensi pemberian formula dan makanan		
	FORMULA 100	Makanan utama + buah	Makanan selingan
I	5 kali	1 kali	1 kali
II	4 kali	2 kali	1 kali
III	4 kali	2 kali	1 kali
IV	3 kali	3 kali	2 kali
V	3 kali	3 kali	2 kali

Sumber :Kemenkes RI (2014, 18)

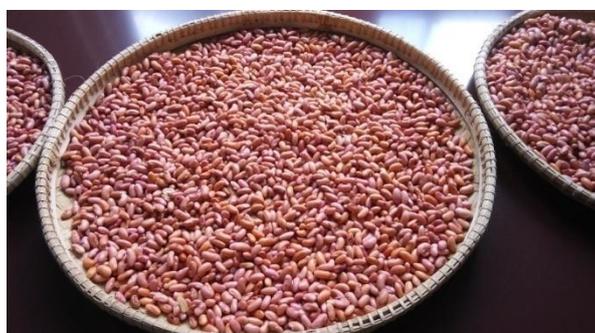
Kandungan gizi pada F 100 yang ada di Dinas Kesehatan Kabupaten tegal adalah sebagai berikut :

Tabel 2.3 Nilai Gizi F 100

Zat gizi	Kandungan Gizi	% AKG
Energi	100 kkal	
Protein	2 gr	4 %
Lemak	6 gr	11 %
Natrium	30 gr	1 %

#### 2.4. KACANG MERAH

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) atau kacang jogo (kacang buncis tipe tegak) berasal dari Amerika.



Gambar 2.1 Kacang merah

Tanaman kacang merah tergolong dalam tanaman semak merambat yang membutuhkan penyangga ketika tumbuh. Kacang merah tumbuh dengan memiliki tinggi sekitar 3,5 m hingga 4,5 m. Sedangkan buahnya berbentuk polong serta memanjang. Satu polong umumnya terdapat 2 hingga 3 biji kacang merah. Bentuk biji kacang merah memiliki ukuran lebih besar dibanding biji kacang hijau ataupun kacang panjang dengan kulit biji berwarna merah tua atau merah bata. Jika kulit biji dikupas, maka akan terlihat biji kacang yang berwarna putih. Tanaman kacang merah dapat tumbuh baik pada daerah berhawa dingin atau basah dengan ketinggian antara 1.400 m hingga 2.000 m diatas permukaan laut. Temperatur yang dibutuhkan kacang merah untuk tumbuh adalah sekitar 16oC hingga 27°C dengan curah hujan antara 900 mm hingga 1.500 mm per tahunnya. Namun dapat pula tumbuh pada curah hujan antara 500 mm hingga 600 mm tetapi dalam satu musim penanaman. Kacang merah akan tumbuh dengan baik pada lahan yang memiliki pH antara 6.0 hingga 6.8 dengan sistem drainase yang baik. (Saputra, 2014 dalam Yuwono 2015).

Klasifikasi tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: <u>Plantae</u>
Subkingdom	: <u>Tracheobionta</u>
Superdivisi	: <u>Spermatophyta</u>
Divisi	: <u>Magnoliophyta</u>
Kelas	: <u>Magnoliopsida</u>
Sub-kelas	: <u>Rosidae</u>
Ordo	: <u>Fabales</u>
Famili	: <u>Fabaceae</u>
Genus	: <u>Phaseolus L.</u>
Spesies	: <u>Phaseolusvulgaris L.</u>

Kacang merah merupakan jenis kacang-kacangan yang banyak terdapat di pasar-pasar tradisional sehingga mudah di dapat dan harganya relatif murah. Kacang merah sering dipergunakan untuk beberapa masakan, seperti sup, rendang, dan juga kue-kue, kini bahkan umum digunakan untuk makanan bayi mengingat kandungan nilai gizinya yang tinggi terutama sebagai sumber protein dan fosfor

(Fatimah *et al.*, 2013). Kandungan nutrisi di dalam 100 gram kacang merah dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.4 Kandungan nutrisi kacang merah (dalam 100 gram bahan)

Nutrien	Unit	Jumlah
Air	G	11,75
Karbohidrat	kcal	337
Energi	kJ	1408
Protein	G	22,53
Total Lemak	G	1,06
Abu	G	3,37
Total karbohidrat ( <i>by difference</i> )	G	61,29
Total serat	G	15,2
Total gula	G	2,1

Sumber : USDA (2010)

Kacang merah adalah sumber karbohidrat kompleks, serat makanan (*fiber*), vitamin B (terutama asam folat dan vitamin B6), fosfor, mangan, besi, thiamin, dan protein. Kandungan protein dan profil asam amino dalam 100 gram kacang merah (*kidney bean*) dari yang terbanyak adalah asam lisin (1323 mg), asam aspartat (1049 mg), leucine (693 mg), asam glutamat (595 mg), arginine (537 mg), serine (472 mg), phenylalanine (469 mg), valine (454 mg), isoleucine (383 mg), proline (368 mg), threonine (365 mg), alanine (364 mg), glycine (339 mg), metionin (10.56) dan sistein (8.46) ( Nuraidah, 2013 dalam Yuwono,2015).

Beberapa manfaat kacang merah antara lain:

1. Memperkuat imunitas tubuh

Kacang merah mengandung 8 macam asam amino essensial yang diketahui berperan dalam memperkuat kekebalan (imunitas) tubuh terhadap serangan berbagai macam penyakit.

2. Mencegah kerusakan sel akibat radikal bebas

Kacang merah kaya akan anthacyanin yang merupakan antioksidan yang berperan mencegah kerusakan sel akibat radikal bebas

3. Menurunkan kolesterol darah

Serat yang terdapat dalam kacang merah akan mengikat asam empedu dalam usus. Asam empedu berguna untuk sintesis kolesterol. Berkurangnya asam empedu yang tersedia mengurangi pembentukan kolesterol dalam tubuh

4. Mencegah anemia

Anemia dapat disebabkan karena kekurangan zat besi. Kacang merah mengandung zat besi sehingga mengkonsumsi kacang merah dapat membantu mencegah anemia.

5. Detoksifikasi sulfid

Kacang merah mengandung mineral molibdenum yang membantu detoksifikasi (menghilangkan racun) sulfid dari makanan.

6. Mencegah radang sendi

Kacang merah mengandung mineral tembaga yang membantu mengurangi inflamasi (peradangan) khususnya radang sendi.

7. Mencegah nyeri otot

Kacang merah mengandung magnesium yang membantu merelaksasi/mengendurkan otot.

8. Memperkuat tulang dan gigi Kacang merah mengandung kalsium yang merupakan komponen penting struktur tulang dan gigi. (Anonim, 2013)

Kacang merah merupakan sumber Fe dalam bentuk non heme, Menurut Iva dkk , 2012 sumber Fe dalam bentuk non Heme dalam proses absorpsi di dalam tubuh memerlukan faktor enhancer untuk membantu merubah ion ferro ( $Fe^{2+}$ ) menjadi ion ferri ( $Fe^{3+}$ ) agar lebih mudah larut air dan diserap oleh tubuh. Faktor enhancer tersebut diantaranya adalah asam amino ( Iva dkk, 2012)

## 2.5. TEPUNG KACANG MERAH

Tepung adalah partikel padat yang berbentuk butiran halus atau sangat halus tergantung pemakaiannya. Biasanya digunakan untuk keperluan penelitian, rumah tangga dan bahan baku industri. Pengolahan biji kacang merah menjadi tepung telah lama dikenal oleh masyarakat, namun diperlukan sentuhan teknologi untuk

meningkatkan mutu tepung kacang merah yang dihasilkan. Pembuatan tepung kacang merah dapat dilakukan dengan cara mengeringkannya di bawah sinar matahari. Kacang merah kemudian dilepas kulitnya, disangrai, digiling, dan diayak menjadi tepung (Astawan, 2009 )

Keunggulan dari pengolahan kacang merah menjadi tepung kacang merah adalah meningkatkan daya guna, hasil guna, lebih mudah diolah atau diproses menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi tinggi, lebih mudah dicampur dengan tepung-tepung dan bahan lainnya.

Tabel 2.5 Kandungan Zat Gizi tepung kacang merah per 20 gr

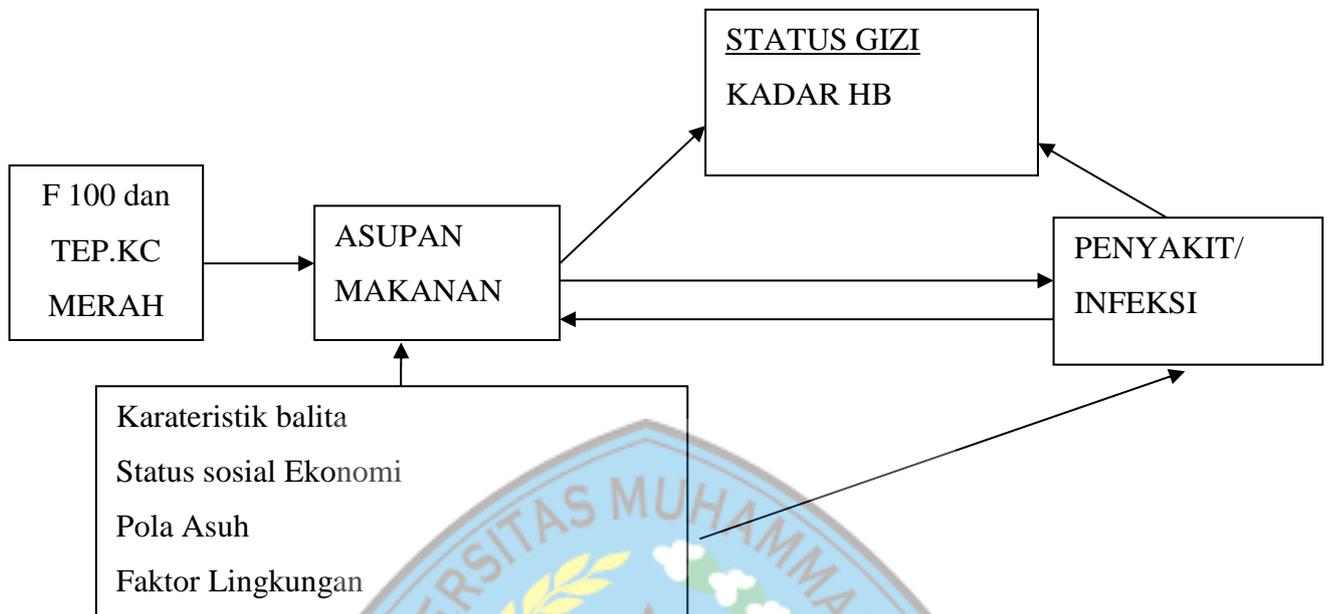
NO	Jenis Zat Gizi	Jumlah
1	Energi	73,87 kkal
2	Protein	4,57 gr
3	Lemak	0,48 gr
4	Karbohidrat	12,83 gr

Sumber : Pangastuti dkk,2013

Pengolahan biji kacang merah menjadi tepung telah lama dikenal oleh masyarakat, namun diperlukan sentuhan teknologi untuk meningkatkan mutu tepung kacang merah yang dihasilkan. (Astawan, 2009).

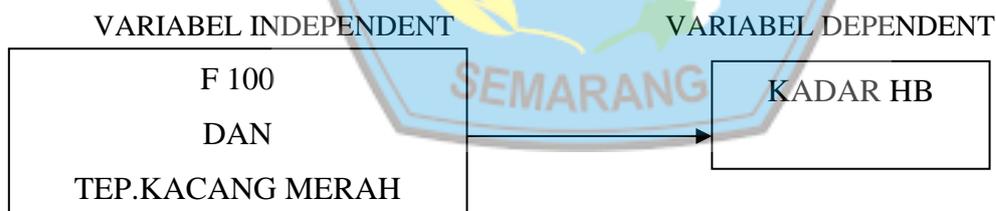
Pembuatan tepung kacang, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan. Salah satunya adalah proses penyortiran, dimana kacang harus dipisahkan dari kotoran-kotoran, tanah, atau kacang lain yang rusak baik karena berjamur, ataupun busuk. Perendaman dimaksudkan untuk melunakkan kulit kacang sehingga kulitnya mudah dikelupas. (Susanto, 1994).

## 2.6. KERANGKA TEORI



Gambar 2.2. Kerangka Teori

## 2.7. KERANGKA KONSEP



Gambar 2.3. Kerangka Konsep

## 2.8. Hipotesis

Ada pengaruh pemberian F 100 dan Tepung Kacang merah Terhadap kenaikan Kadar Hemoglobin Balita Gizi Buruk TFC Rawat jalan Di Puskesmas Bumijawa Kab. Tegal