

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Kadar Haemoglobin (Hb)

A.1. Pengertian Hemoglobin

Hemoglobin merupakan zat warna yang terdapat dalam darah yang berguna untuk mengangkut oksigen dan CO₂ dalam tubuh. Hb adalah ikatan antara protein, garam besi dan zat warna. Kadar Hb merupakan parameter yang paling mudah digunakan untuk menentukan status anemia pada skala luas. Sampel darah yang digunakan biasanya sampel darah tepi, seperti dari jari tangan (*finger prick*), dapat pula dari jari kaki serta telinga dan untuk memperoleh hasil yang lebih akurat dianjurkan menggunakan sampel darah vena (Adriani, 2013).

A.2. Batas Normal Kadar Hemoglobin (Hb)

Tiga tahap perkembangan defisiensi Besi, tahap pertama terjadi bila simpanan besi berkurang yang terlihat dari penurunan feritin dalam plasma hingga 12 U/L. Hal ini di kompensasi dengan peningkatan absorpsi besi yang terlihat dari peningkatan kemampuan mengikat besi total. Pada tahap ini belum terlihat perubahan fungsional pada tubuh. Tahap kedua terlihat dengan habisnya simpanan besi, menurunnya jenuh transferin hingga kurang dari

16% pada orang dewasa, dan meningkatnya protororfirin yaitu bentuk pendahulu heme. Pada tahap ini nilai Hb di dalam darah masih berada pada 85% nilai normal (Adriani, 2013). Batas normal kadar Hb dapat dilihat pada 2.1 di bawah ini:

Tabel 2.1
Batas Normal Kadar Hemoglobin

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

Sumber: Adriani, 2013. Pengantar Gizi Masyarakat: 49

A.3. Mekanisme Terbentuknya Hemoglobin

Zat besi pada makanan (*heme* atau *non-heme*) masuk kedalam tubuh dalam bentuk *feri* yang akan diubah menjadi *ferro* (bentuk zat aktif) proses ini akan berlangsung apabila lambung dalam keadaan asam. Setelah berbentuk *ferro*, zat besi akan dibawa ke usus halus. Pada usus halus ini, penyerapan zat besi dibantu oleh protein khusus yaitu *transferin*. Protein tersebut berfungsi mengangkut zat besi dari saluran cerna ke seluruh tubuh khususnya sumsum tulang belakang. Zat besi pada sumsum tulang belakang akan digunakan untuk membentuk hemoglobin, yaitu bagian dari sel darah merah yang berfungsi untuk mengikat oksigen dan mengedarkannya keseluruh tubuh. Zat besi yang tidak diubah menjadi hemoglobin akan disimpan dalam bentuk *feritin* dan *hemosiderin* di hati. Heme (hewani): daging, ayam, ikan, udang, kerang. Non-heme(non-hewani) :kacang-kacangan, biji-bijian, sayuran hijau (Adriani, 2013).

A.4. Zat Pembantu Terbentuknya Hemoglobin

Asam organik yang terdapat pada vitamin C terbukti membantu penyerapan zat besi dalam tubuh. Hal ini karena vitamin C membuat kondisi lambung menjadi asam. Dengan demikian proses perubahan zat besi dari bentuk *ferri* menjadi *ferro* lebih optimal. Namun *tanin* yang merupakan *polifenol* yang terdapat dalam teh dan kopi menjadi penghambat penyerapan zat besi yaitu (Adriani, 2013).

A.5. Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil

Kadar Hb pada ibu hamil <11 gr/dl pada trimester pertama dan ketiga, sedangkan pada trimester kedua <10,5 gr/dl. Hal tersebut terjadi akibat terjadinya hemodilusi atau pengenceran darah. Keluhan lemah, pucat, dan mudah pingsan padahal tekanan darah masih dalam batas normal perlu dicurigai sebagai anemia defisiensi zat besi. Oleh karena itu pemeriksaan Hb harus menjadi pemeriksaan darah rutin pada antenatal (Tawoto dan Wasnidar, 2017).

Faktor yang mempengaruhi kadar Hb ibu hamil (Winarsih, 2018):

1. Umur, semakin muda dan tua umur seseorang akan berdampak pada kadar Hb, oleh karena itu, ibu hamil dianjurkan pada usia reproduksi sehat yaitu usia 20 tahun – 35 tahun.
2. Paritas, paritas pada ibu hamil juga mempengaruhi kadar Hb, oleh karena itu tidak dianjurkan untuk ibu hamil lebih dari tiga kali

A.6. Cara Pengukuran Kadar Hemoglobin

Pengukuran kadar Hb dapat ditentukan dengan beberapa cara, salah satunya yaitu (Imad, 2014):

a. Metode digital

Alat test kadar Hb dalam darah yang bekerja secara digital dengan hasil prediksi lebih cepat, akurat, tidak sakit, kapan saja dan dimanapun dikenal dengan Hb digital.

Quick Check adalah salah satu alat cek Hb dalam darah dengan hasil yang dikeluarkan hampir 99,9% akurat. Dikemas dengan bahan yang tidak mudah rusak dan komponen-komponen didalamnya yang canggih, yang terdiri dari Hb digital, lancet dan autoclick, test strips, dan kapas alkohol.

b. Cara kerja

- 1) Bersihkan ujung jari yang akan dibentuk dengan kapas alkohol, lalu tunggu hingga kering,
- 2) Nyalakan Hb digital dan masukkan test strips dalam lubang/tempat yang ada pada Hb digital,
- 3) Tusuk ujung jari yang sudah dibersihkan dengan menggunakan lanset, kemudian darah yang keluar dari ujung jari dimasukkan kedalam test strips sampai tanda batas,
- 4) Tunggu hasil kadar Hb beberapa saat, pada monitor Hb digital. Evaluasi nilai Hb.

B. Kacang Hijau

B.1. Deskripsi kacang hijau

Kacang hijau yang disebut juga *mungbean*, *green gram*, atau *golden gram* merupakan tanaman *leguminosae* peringkat ketiga yang dikembangkan di Indonesia. Tanaman ini mempunyai potensi pasar yang cukup menjanjikan karena masih dapat dikembangkan lebih lanjut. Bentuk komoditasnya sebagai biji merupakan salah satu keuntungan yang bisa disimpan dengan mudah dan tahan lama. Hampir semua negara di dunia membutuhkan kacang hijau untuk berbagai macam keperluan. Dibutuhkan kejelian para petani produsen kacang hijau dalam memanfaatkan peluang tersebut (Andrianto, 2004).

B.2. Klasifikasi kacang hijau

Tanaman kacang hijau merupakan tanaman semusim berumur pendek (sekitar 60 hari) dengan tinggi 30-60 cm tergantung varietasnya. Klasifikasi kacang hijau adalah sebagai berikut (Andrianto, 2004).:

Devision	: Spermatophyta
Sub-division	: Angiospermae
Class	: Dicotyledonae
Ordo	: Rosales
Family	: Papilionaceae
Genus	: Vigna
Species	: <i>Vigna radiata</i> atau <i>Phaseolus radiatus</i>

B.3. Morfologi kacang hijau

Tanaman ini berbatang tegak dengan cabang menyamping pada batang utama, berbentuk bulat, dan berbulu. Warna batang dan cabangnya ada yang hijau dan ada juga yang ungu. Akarnya tunggang dengan akar cabang pada permukaan. Daunnya terdiri dari tiga helai dan letaknya berseling. Tangkai daunnya lebih panjang dari daunnya dengan warna daun hijau muda sampai dalam tandan, keluar pada cabang serta batang, dan dapat menyerbuk sendiri. Polongnya berbentik silindris dengan panjang antara 6-15 cm dan berbulu pendek. Sewaktu muda berwarna hijau dan berubah hitam atau coklat ketika tua, dengan isi polong 10-15 biji. Biji kacang hijau yang berukuran relatif lebih kecil dari pada kacang-kacangan lain ini berwarna hijau kusam atau hijau mengkilap. Ada beberapa biji yang berwarna kuning, coklat, atau hitam (Andrianto, 2004).

B.4. Kandungan gizi kacang hijau

Komposisi kacang hijau sangat beragam, tergantung varietas, faktor genetik, iklim, maupun lingkungan. Karbohidrat merupakan komponen terbesar lebih dari 55% biji kacang hijau yang terdiri dari pati, gula dan serat. Pati pada kacang hijau memiliki daya cerna yang sangat tinggi yaitu 99,8% sehingga sangat baik dijadikan bahan makanan bayi dan anak balita yang sistem pencernaan belum sesempurna orang dewasa. Berdasarkan jumlahnya, protein merupakan penyusun utama kedua setelah karbohidrat. Kacang hijau mengandung 20-25% protein. Protein pada kacang hijau mentah memiliki daya cerna sekitar 77%. Daya cerna yang tidak perlu tinggi tersebut

disebabkan oleh adanya zat anti gizi, seperti antitripsin dan tanin (polifenol). Untuk meningkatkan daya cerna protein tersebut, kacang hijau harus diolah terlebih dahulu melalui proses pemasakan, seperti perebusan, pengukusan, dan sangrai (Astawan, 2009).

Protein kacang hijau kaya asam leusin, arginin, isoleusin, valin, dan lisin, meskipun proteinya dibatasi oleh asam amino bersulfur seperti metionin dan sistein. Namun, dibanding jenis kacang lainnya, kandungan metionin dan sistein pada kacang hijau relatif lebih tinggi. Keseimbangan asam amino pada kacang hijau mirip dan sebanding dengan kedelai. Kandungan lemak dalam kacang hijau relatif sedikit (1-1,2%). Keadaan ini menguntungkan karena dengan kandungan lemak yang rendah, kacang hijau dapat disimpan lebih lama dibandingkan dengan kacang-kacang lainnya. Lemak kacang hijau sebagian besar tersusun atas asam lemak tidak jenuh oleat (2018), linoleat (16,3%) dan linolenat (37,5%). Linoleat dan linolenat merupakan asam lemak esensial yang sangat diperlukan bagi pertumbuhan dan perkembangan bayi dan anak (Andrianto, 2004).

Kacang hijau juga mengandung vitamin dan mineral. Mineral seperti kalsium, fosfor, besi, natrium dan kalium banyak terdapat pada kacang hijau. Kalsium banyak terdapat pada bagian kulit biji, diikuti bagian lembaga dan paling sedikit pada bagian kotiledon. Sebaliknya, fosfor banyak terdapat pada bagian lembaga. Zat besi paling banyak terdapat pada bagian embrio dan kulit biji. Vitamin yang paling banyak terkandung pada kacang hijau adalah thiamin (B1), riboflavin (B2) dan niacin (B3). Kacang hijau juga

merupakan sumber serat pangan (*dietary fiber*). Kadar serat dalam kacang hijau mempunyai peranan yang sangat penting untuk mencegah terjadinya sembelit (susah buang air besar) serta berbagai penyakit yang berhubungan dengan sistem pencernaan (Astawan, 2009). Komposisi gizi kacang hijau dapat dilihat pada tabel 2.2 sebagai berikut:

Tabel 2.2

Komposisi Gizi Kacang Hijau Dan Tauge Kacang Hijau (tiap 100 gr)

Zati Gizi	Biji kacang hijau	Tauge kacang hijau
Energi (kkal)	345	23
Protein (g)	22,2	2,9
Lemak (g)	1,2	0,2
Karbohidrat (g)	62,9	4,1
Kalsium (mg)	125	29
Fosfor (mg)	320	69
Besi (mg)	6,7	0,8
Vitamin A (SI)	157	10
Vitamin B1 (mg)	0,64	0,07
Vitamin C (mg)	6	15

Sumber: Astawan, 2009. Sehat Dengan Hidangan Kacang dan Biji-bijian:34

B.5. Pemanfaatan Kacang Hijau

Pemanfaatan kacang hijau adalah sebagai berikut (Astawan, 2009):

1. Kecambah kacang hijau

Pembuatan kecambah/tauge yang digunakan sebagai sayur adalah sebagai berikut. Kacang hijau direndam air selama satu malam, kemudian ditebar ditempat yang mempunyai lubang-lubang dan diberi daun/kain/kertas merang sebagai substrat untuk menjaga kelembapan agar tidak busuk. Setaip hari kacang tersebut disiram dengan air sebanyak 4-5 kali. Setelah satu hari germinasi, akan dihasilkan kecambah dengan

panjang sekitar 1 cm. Setelah dua hari, akan mencapai sekitar 4cm, dan setelah 3-5 hari, panjangnya akan mencapai 5-7 cm.

2. Tepung kecambah kacang hijau

Mengingat potensi kacang tauge yang cukup besar, tetapi daya tahan simpanya sangat rendah maka perlu upaya penyelamatan untuk memperbesar daya gunanya. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan cara pembuatan tepung kecambah. Pembuatan tepung kecambah kedelai dapat dialakukan dengan cara mengeringkan kecambah dengan suhu 75°C sampai diperoleh derajat kekeringan yang tepat. Kecambah kering kemudian dilepas kulitnya, digiling dan diayak menjadi tepung. Penambahan 10% tepung kecambah untuk menggantikan tepung terigu dalam pembuatan roti dapat menghasilkan roti bernilai gizi lebih baik, dengan warna, bau, dan cita rasa yang dapat diterima oleh konsumen

3. Makanan tradisional

Berbagai makanan tradisional yang menggunakan bahan baku kacang hijau adalah koci, gandasturi, kue ku, bakpia, dan onde-onde, kacang hijau direndam, ditiriskan, dicampur dengan gula, garam, dan lain-lain, kemudian dibuat adonan, adonan tersebut kemudian diisikan kedalam adonan lain yang terbuat dari terigu atau ketan, proses selanjutnya adalah pengukusan (koci dan kueku), pengorengan (gandasturi dan onde-onde) atau pemanggangan (bakpia).

4. Pati kacang hijau (tepung hunkwe)

Pati kacang hijau diperoleh melalui proses ekstraksi basah, yaitu pembukaan biji supaya terbelah, perendaman dalam air selama tiga jam, penghilangan kulit, kemudian penggilingan (ekstraksi) dengan penambahan air (rasio kacang hijau : air = 1:3), dan penyaringan. Bagian filtratnya dibiarkan selama 30 menit supaya terjadi pengendapan pati. Pati yang diperoleh dicuci 2-3 kali supaya bersih, kemudian dikeringkan. Tepung hunkwe dapat dijadikan bahan baku pembuatan kue dan soup.

5. Makanan bayi

Tepung kacang hijau, tepung tauge, dan pati kacang hijau dapat juga digunakan sebagai bahan baku makanan bayi dan anak balita. Dalam hal ini kacang hijau yang banyak mengandung lisin digunakan sebagai pelengkap bahan makanan yang kekurangan asam amino lisin, misalnya beras dan jagung. Kombinasi tepung kacang hijau dengan tepung lain (serealia, beras, dan gandum) dapat digunakan sebagai bahan makanan bayi dan anak balita yang bergizi dan bermutu tinggi.

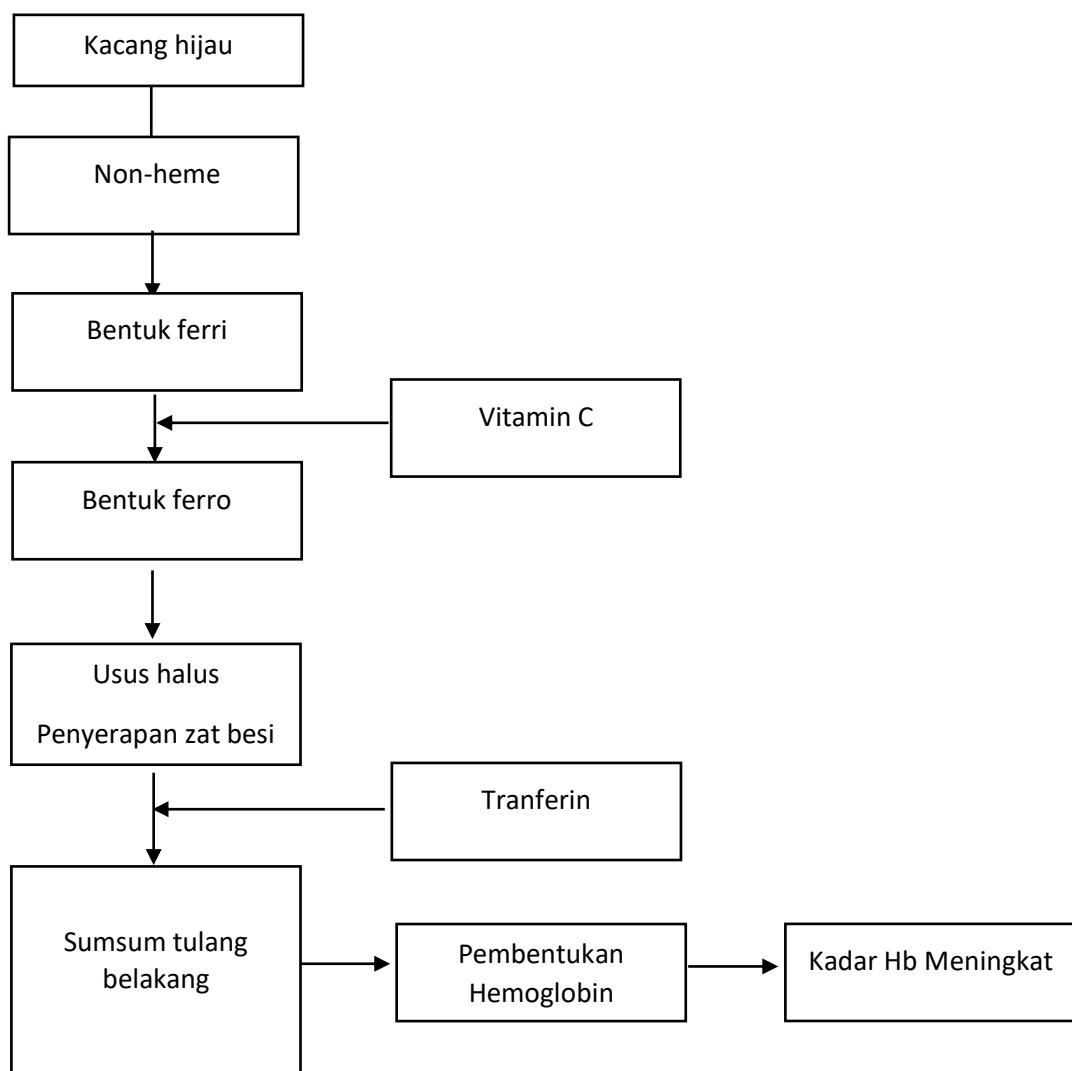
Kualitas protein dari bahan makanan campuran tersebut akan meningkatkan. Hal ini disebabkan oleh terjadinya efek komplementasi, yaitu efek saling melengkapi kekurangan pada masing-masing bahan. Tepung kacang hijau sangat kaya akan asam amino lisi, tetapi miskin *asam amino metionin* dan *sistein*. Sebaiknya, tepung beras dan serealia lainnya sangat miskin lisin, tetapi kaya metionin dan sistein.

6. Sari kacang hijau

Hampir semua orang menyukai sari kacang hijau. Rasa yang lezat telah mengilhami industri pangan untuk memproduksi sari kacang hijau. Sari kacang hijau dapat diminum langsung karena telah disaring dan dipisahkan dari bagian padatan (ampas). Selain praktis, sari kacang hijau merupakan minuman yang padat gizi dan berhasiat untuk kesehatan. Sebelum diminum, sari kacang hijau dalam kemasan harus dikocok terlebih dahulu agar hemogen.

C. Kerangka Teori

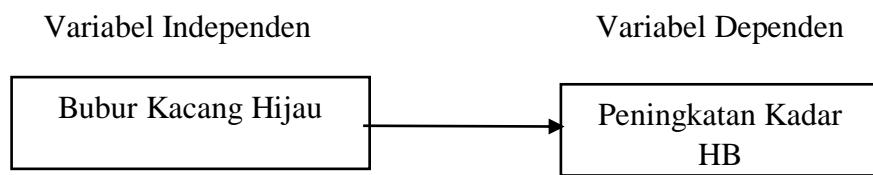
Peneliti menggambarkan kerangka teori yang menunjukan mengenai Pengaruh Pemberian Bubur Kacang Hijau Terhadap Peningkatan Kadar HB Ibu Hamil di Desa Psr IV Namu Terasi Kecamatan Sei Bingai Kabupaten Langkat Tahun 2019 sebagai berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Teori
Sumber: Tarwoto dan Wasnidar (2017) Ani, Luh Seri (2015)

D. Kerangka Konsep

Kerangka konsep pada penelitian ini adalah seperti tertera dibawah ini



Gambar 2.2
Kerangka Konsep

E. Defenisi Operasional

1. Kadar Hb adalah nilai Hb ibu hamil yang diukur sebelum dan sesudah pemberian kacang hijau dalam satuan gr/dl.

Alat ukur : Hb digital merk Easy Touch

Cara ukur : SOP pemeriksaan kadar Hb

Hasil ukur : gr/dl

Skala ukur : Rasio

2. Pemberian kacang hijau adalah pemberian kacang hijau dalam bentuk bubur sebanyak dua cup/hari selama 14 hari berturut-turut, dalam satu cup bubur mengandung 100 gr kacang hijau.

Alat ukur : SOP pemberian kacang hijau

Cara ukur : SOP pemberian kacang hijau

Hasil Ukur : Diberi dan tidak diberi

skala ukur : Nominal

F. Hipotesis

Pemberian bubur kacang hijau berpengaruh terhadap peningkatan kadar hemoglobin ibu hamil di Desa Psr IV Namu Terasi Kec Sei Bingai Kab Langkat Tahun 2019.