

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hemoglobin

2.1.1 Kadar Hemoglobin (Hb) Ibu Hamil

Salah satu indikator penilaian anemia adalah kadar hemoglobin (Hb). Hemoglobin tersusun atas unsur heme dan protein globin. Salah satu komponen pembentuk heme adalah zat besi (Fe). Zat besi secara alamiah diperoleh dari makanan, dapat berasal dari hewan maupun tumbuhan. Zat besi yang berasal dari tumbuhan (non heme) memiliki daya serap antara 1-6%, lebih rendah dibanding zat besi yang berasal dari hewan (heme) yaitu 7-22% (Wirakusumah, 1999).

Hemoglobin merupakan protein kompleks yang mengikat zat besi (Fe) dan terdapat didalam eritrosit. Fungsi utama hemoglobin adalah mengangkut oksigen (O₂) dari paru-paru keseluruh tubuh dan menukarnya dengan karbondioksida (CO₂) dari jaringan untu dikeluarkan melalui paru-paru. Tiap eritrosit mengandung 640 juta molekul hemoglobin agar dapat menjalankan fungsinya dengan baik (Supriasa *et al*, 2001).

2.1.2 Batas Kadar Hemoglobin dalam Tubuh

Darah orang normal mengandung sekitar 15 gram hemoglobin dalam 100ml darah, dan tiap gram hemoglobin dapat berikatan maksimal dengan 1,34 ml oksigen yang berarti bahwa rata-rata 15 gram hemoglobin dalam 100 ml darah dapat bergabung dengan hampir 20 ml oksigen bila saturasi hemoglobin 100 persen.

Cut off point kriteria WHO, dinyatakan anemia bila:

- a. Laki-laki dewasa : Hb <13 g/dl
- b. Perempuan dewasa : Hb <12 gr/dl
- c. Perempuan hamil : Hb <11 gr/dl
- d. Anak Umur 6-11 tahun : Hb <11,5 gr/dl
- e. Anak Umur 6 bulan-5 tahun: Hb <11gr/dl

Kadar hemoglobin pada wanita dewasa apat digolongkan berdasarkan tiga tingkatan yaitu : normal jika kadar Hb 12gr/dl, anemia ringan jika kadar Hb 10-11gr/dl dan anemia berat jika kadar Hb 8-9gr/dl.

Selain kriteria WHO, terdapat juga kriteria klinik anemia yang umumnya dipakai di Indonesia, yaitu: Hb<10g/dl.

2.1.3 Pembentukan Hemoglobin

Dalam pembentukan hemoglobin melibatkan dua jalur sintesis yaitu sintesis heme dan sintesis rantai globin, kedua jalur tersebut akan bertemu untuk membentuk hemoglobin. Sintesis heme terjadi di dalam mitokondria yang diawali dari kondensasi glisin dan suksinil koenzim A untuk membentuk asam aminolevulinat (ALA) melalui bantuan enzim ALA sintase. Piridoksal fosfat (Vitamin B6) berperan sebagai koenzim dalam reaksi pembentukan ALA, yang dirangsang oleh hormon eritropoetin. ALA akan diangkut keluar mitokondria menuju sitosol, melalui serangkaian biokimia akan membentuk ko-proporfirinogen. Molekul tersebut akan masuk kembali ke dalam mitokondria dan menjadi protoferrin. Dengan bantuan enzim, ferro (Fe^{2+}) dalam mitokondria akan bergabung dengan protoferrin membentuk heme (Waryana, 2010).

Di tempat lain dalam sel yang sama terjadi sintesis dua jenis rantai globin oleh poliribosom, yaitu globin dan globin. Globin yang terbentuk dari dua rantai globin dan globin akan bergabung dengan heme menjadi hemoglobin (Waryana, 2010).

2.1.4 Cara Pengukuran Kadar Hemoglobin

Penetapan kadar hemoglobin dapat ditentukan dengan bermacam-macam cara, yaitu:

a. Metode Digital

Alat test kadar hemoglobin dalam darah yang bekerja secara digital dengan hasil prediksi lebih cepat, akurat, tidak sakit, kapan saja dan dimana saja atau dikenal dengan Hb digital (Soebroto, 2009).

Quick Check adalah salah satu alat cek Hemoglobin dalam darah kualitas hasil yang dikeluarkan alat ini hampir 99,9% akurat. Dikemas dengan bahan yang tidak mudah rusak dan komponen-komponen didalamnya yang canggih.

b. Alat, bahan dan cara kerja Hb digital

- Hb digital
- Lancet dan autoclick
- Test strips
- Kapas alkohol

c. Cara Kerja

- Bersihkan ujung jari yang akan ditusuk dengan kapas alkohol, lalu tunggu hingga kering
- Nyalakan Hb digital dan masukkan test strips dalam lubang/tempat yang ada pada Hb digital
- Tusuk ujung jari yang sudah dibersihkan dengan menggunakan lanset, kemudian darah yang keluar dari ujung jari dimasukkan kedalam test strips sampai tanda batas
- Tunggu hasil kadar Hb beberapa saat, pada monitor Hb digital. Evaluasi nilai hemoglobin juga perlu memperhatikan usia, karena nilai normal berbeda pada bayi dan pada orang dewasa. Nilai normal pada pemeriksaan kadar hemoglobin adalah sebagai berikut:

2.2 Anemia Dalam Kehamilan

2.2.1 Pengertian

Anemia adalah kondisi ibu dengan kadar haemoglobin (Hb) dalam darahnya kurang dari 12 gr%. Sedangkan anemia dalam kehamilan adalah kondisi ibu dengan kadar haemoglobin dibawah 11 gr% pada trimester I dan III atau kadar <10,5 gr% pada trimester II (Saifuddin, 2009).

Anemia dalam kehamilan dapat mengakibatkan dampak yang membahayakan bagi ibu dan janin. Anemia pada ibu hamil dapat mengakibatkan resiko terjadinya perdarahan post partum. Bila anemia terjadi sejak awal kehamilan dapat menyebabkan terjadinya persalinan prematur (Proverawati, Atikah, 2009).

2.2.2 Patofisiologi

Darah akan bertambah banyak dalam kehamilan disebut Hidremia atau Hipervolemia. Akan tetapi, bertambahnya sel darah kurang dibandingkan dengan bertambahnya plasma sehingga terjadi pengenceran darah. Perbandingan pertambahan tersebut adalah: plasma 30%, sel darah 18% dan hemoglobin 19%. Bertambahnya darah dalam kehamilan dimulai usia kehamilan 10 minggu dan sampai dalam kehamilan antara 32 dan 36 minggu. Pengenceran darah dianggap sebagai penyusutan diri secara fisiologis dalam kehamilandan bermanfaat bagi wanita. Pertama-tama pengenceran itu meringankan beban kerja jantung yang harus lebih berat dalam masa hamil. Kerja jantung lebih ringan apabila vaskositas darah rendah. Resistansi berkurang, sehingga tekanan darah tidak naik. Kedua, pada

perdarahan waktu persalinan, banyaknya unsur besi yang hilang lebih sedikit dibandingkan dengan apabila darah itu tetap kental (Wiknjosastro, 2007).

2.2.3 Klasifikasi

Menurut Proverawati, A 2009, secara umum anemia dalam kehamilan di klasifikasikan sebagai berikut:

1. Anemia Defisiensi Besi

Anemia defisiensi besi adalah anemia yang terjadi akibat kekurangan zat besi dalam tubuh. Pengobatannya adalah pemberian tablet besi yaitu keperluan zat besi untuk wanita hamil, tidak hamil dan dalam laktasi yang dianjurkan. Untuk menegakkan diagnosis anemia defisiensi besi dapat dilakukan dengan anamnesa dengan hasil yang diperoleh yaitu dengan keluhan cepat lelah, sering pusing, mata berkunang-kunang dan mual muntah pada hamil muda. Pemeriksaan hemoglobin pada ibu hamil dapat dilakukan dengan menggunakan metode sahli yang dilakukan minimal 2 kali selama kehamilan trimester I dan III.

2. Anemia Megaloblastik sebanyak 29%

Anemia ini disebabkan karena defisiensi asam folat dan defisiensi vitamin B12 walaupun kejadiannya jarang. Menurut Hudono (2007) tablet asam folat diberikan dalam dosis 15-30 mg, apabila disebabkan oleh defisiensi vitamin B12 dengan dosis 100-1000 mikrogram sehari pada bagian os parenteral.

3. Anemia Hipoplastik dan Aplastik sebanyak 8%

Anemia ini disebabkan karena sumsum tulang belakang kurang mampu membuat sel-sel darah baru.

4. Anemia Hemolitik sebanyak 0,7%

Anemia ini disebabkan karena penghancuran sel darah merah berlangsung lebih cepat daripada pembuatannya. Pemberian makanan atau diet pada ibu hamil dengan anemia yaitu memberikan makanan yang banyak mengandung protein, zat besi (Fe), asam folat dan Vitamin B12.

2.2.4 Tanda dan Gejala

Tanda dan gejala ibu hamil dengan anemia yaitu cepat lelah, sering pusing, palpitasi, mata berkunang-kunang, malaise, lidah luka, nafsu makan turun (anoreksia), konsentrasi hilang, nafas pendek (pada anemia parah) dan keluhan mual muntah lebih hebat pada hamil muda, perubahan jaringan epitel kuku, gangguan sistem

nerumuskular, lesu, lemah, lelah, disphagia dan pembesaran kelenjar limfa (Soebroto, 2009).

2.2.5 Akibat Anemia Dalam Kehamilan

Akibat yang akan terjadi pada ibu hamil yang mengalami anemia menurut Proverawati, 2009:

1. Hamil muda (trimester pertama) : abortus, missed abortus dan kelainan kongenital
2. Trimester Kedua : perdarahan antepartum, persalinan prematur, gangguan pertumbuhan janin dalam rahim, asfiksia intra uterin sampai kematian, berat badan lahir rendah dan mudah terkena infeksi.
3. Saat Inpartu : gangguan his primer dan sekunder, janin lahir dengan anemia, persalinan dengan tindakan tinggi, ibu cepat lelah, gangguan perjalanan persalinan perlu tindakan operatif.
4. Pasca partus : perlukaan sukar sembuh, mudah terjadi febris puerperalis, gangguan involusi uteri dan kematian ibu tinggi (perdarahan, infeksi puerperalis).

2.2.6 Pencegahan Anemia

Untuk mencegah terjadinya anemia ibu hamil, disarankan untuk menambah jumlah darah melalui pasokan makanan yang mengandung zat besi, asam folat dan vitamin B12. Oleh karena itu ibu hamil dianjurkan mengkonsumsi yang dapat membentuk sel-sel darah merah seperti hati, ikan teri, daging, kacang-kacangan, sayuran berwarna hijau dan kuning telur (Soebroto, 2009).

Pencegahan anemia menurut Waryana, 2010 sebagai berikut:

1. Istirahat yang cukup
2. Makan-makanan yang bergizi dan banyak mengandung Fe misalnya daun pepaya, kangkung, daging sapi, hati ayam dan susu
3. Pada Ibu hamil, dengan rutin pemeriksaan kehamilannya minimal 4 kali selama hamil untuk mendapatkan tablet Fe dan vitamin yang lainnya pada petugas kesehatan serta makan-makananyang bergizi 3x1 hari, dengan porsi 2 kali lipat lebih banyak.

2.3 Tablet Tambah Darah

2.3.1 Pengertian Tablet Tambah Darah

Tablet tambah darah adalah mikroelemen yang esensial bagi tubuh. Zat besi adalah mineral yang dibutuhkan untuk membentuk sel darah merah (Soebroto, 2010).

2.3.2 Fungsi Zat Besi

Fungsi Fe adalah 1) untuk pembentukan hemoglobin baru 2) untuk mengembalikan hemoglobin pada nilai normalnya setelah terjadi perdarahan 3) untuk mengimbangi sejumlah zat besi yang secara spontan dikeluarkan oleh tubuh terutama lewat urin, feses dan keringat 4) untuk menggantikan kehilangan zat besi lewat darah tubuh. Peran zat besi penting dalam tubuh, antara pada sintesis DNA, fungsi mitokondria, transpotasi oksigen, produksi ATP, pelindung sel dari kerusakan akibat oksidasi, dan berperan dalam sintesis neurotransmitter, dopamin, epinefri serta norepinefrin (Asterina, dkk.2009).

2.3.3 Kebutuhan Zat Besi Pada Ibu Hamil Kehamilan

Kebutuhan zat besi dalam kehamilan yaitu rata-rata 800mg-1040mg, kebutuhan ini diperlukan untuk:

1. \pm 300 mg diperlukan untuk pertumbuhan janin
2. \pm 50-75 mg untuk pembentukan plasenta
3. \pm 500 mg untuk meningkatkan massa hemoglobin maternal/sel darah merah
4. \pm 200 mg lebih akan dieksresikan lewat usus, urin dan kulit
5. \pm 200 mg ketika melahirkan.

Zat besi dibutuhkan untuk pembentukan hemoglobin, cadangan zat besi janin dan sebagainya. Bisa diperoleh dari daging berwarna merah, bayam, kangkung, kacang-kacangan dan sebagainya (Maulana, 2009).

Menurut Salamah, dkk (2006) kebutuhan zat besi pada kehamilan kurang lebih 1000 mg, 500 mg dibutuhkan untuk meningkatkan massa sel darah merah dan 300 mg untuk transportasi ke fetus dalam kehamilan 12 minggu, 300 mg lagi untuk menggantikan cairan yang keluar dari tubuh. Wanita hamil perlu menyerap zat besi rata-rata 3,5 mg/hari, kebutuhannya meningkat secara signifikan pada trimester akhir karena absorpsi usus yang tinggi. Kebutuhan zat besi menurut triwulan sebagai berikut:

1. Pada Triwulan I zat besi yang dibutuhkan adalah 1 mg/hari untuk kebutuhan basal 0,8 mg/hari ditambah dengan kebutuhan janin dan red cell massa 30-40 mg.
2. Pada Triwulan II zat besi yang dibutuhkan adalah 1 mg/hari yaitu untuk kebutuhan basal 0,8 mg/hari ditambah dengan kebutuhan janin dan red cell massa 30-40 mg.

3. Pada Triwulan III zat besi yang dibutuhkan adalah 5 mg/hari yaitu untuk kebutuhan basal 0,8 mg/hari ditambah dengan kebutuhan janin dan red cell massa 150 mg dan conceptus 223 mg (Waryana, 2010).

2.3.4 SMOOTHIE

Jus atau smoothie terkenal di Indonesia sejak tahun 1980-an. Smoothie adalah campuran jus buah yang kental. Jenis buah yang cocok untuk smoothie adalah buah yang sedikit kandungan airnya, misalnya pisang, kiwi dan lain-lain. Smoothie diproses dalam blender. Karena teksturnya yang kental, smoothie cukup mengenyangkan. Saat ini, jus dan smoothie lebih dikenal oleh masyarakat sehingga dapat dibilang menjadi salah satu gaya hidup. Meskipun sangat terkenal hingga saat ini terutama di Indonesia orang sering salah menyebutkan smoothie sebagai jus. Sebenarnya juice atau di Indonesia dikenal dengan istilah juicer adalah sari buah yang benar benar sarinya, bukan dengan ampas sebagaimana yang sering kita temui jika kita membeli jus terdekat (Nurchasanah, 2012).

Perbedaan smoothie dan jus yaitu pertama bedanya smoothie dengan jus adalah pada ampasnya. Jika pada smoothie kita meminum keseluruhan bagian buah atau sayuran yang kita blender, sedangkan jus kita hanya minum sarinya. Yang dimana manfaatnya ada pada smoothie karena serat tak terlarut yang ada pada sayur dan buah yang dihaluskan tersebut kita makan juga sehingga kita terasa lebih cepat kenyang karena serat bersifat bulky. Selain itu manfaat lainnya adalah serat makanan berfungsi untuk membersihkan sistem pencernaan yang dapat kita umpamakan seperti sapu. Serat yang ada pada makanan juga berperan sebagai spons yang menyerap racun-racun dan kolestrol berlebih yang ada pada tubuh sehingga kita lebih lancar untuk buang air. Karena serat pada smoothie memberi massa lebih pada feses sehingga akan cepat turun ke anus dan menggendor untuk dikeluarkan sehingga dinding-dinding usus membersihkan zat racun yang berbahaya pada dinding usus agar tidak terjadi kanker usus besar atau kanker rektum sedangkan perbedaan pada jus yaitu jus lebih banyak mengandung vitamin, mineral dan serat tidak terlarut serta tidak terlalu mengenyangkan sebagaimana smoothie. Perbedaan kedua yaitu jus sama sekali tidak ada tambahan air berbeda dengan smoothie yang memerlukan tambahan air untuk membantu dalam melembutkan buah dan sayur dalam blender (Nurchasanah, 2012).

2.4 Tanaman Bayam

2.4.1 Deskripsi Tanaman Bayam

Bayam (*Spinacia oleracea*) merupakan sumber zat besi yang baik dalam tubuh, terutama pada bayam merah. Bayam sangat baik dikonsumsi oleh wanita saat menstruasi karena dapat mengganti darah yang hilang (Rakyat, 2008).

Menurut Supriatna (2007), bayam adalah salah satu jenis tanaman daun yang dapat tumbuh didataran rendah maupun tinggi, dan berbentuk tumbuhan semak. Tanaman bayam berasal dari daerah tropik, bayam merupakan sayuran yang dikenal dengan nama ilmiah *Amaranthus* spp. Kata "maranth" dalam bahasa Yunani berarti "everlasting" (abadi).

Menurut Scully (2010), bayam adalah salah satu sayuran yang paling bergizi. Bayam bermanfaat mencegah berbagai penyakit karena melindungi dan memperkuat tubuh melalui berbagai cara.

Berdasarkan taksonominya, sayuran bayam dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Sub kingdom : Tracheobionta
Sub Divisi : Spermatophyta
Division : Magnoliophyta
Class : Magnoliophyta
Sub Classis : Caryophyllidae
Famili : Amaranthacea
Genus : *Amaranthus*
Species : *Amaranthus* L. (*Amaranthus* sp).

2.4.2 Morfologi Tanaman Bayam

a. Akar Bayam

Akar tanaman bayam pada umumnya yaitu memiliki sistem perakaran tunggang dengan akar serabut dibagian atasnya. Akar tanaman bayam akan menembus tanah hingga kedalaman 20 sampai 40 Cm bahkan bisa lebih.



Gambar 2.1 Akar Bayam

b. Batang Bayam

Tanaman bayam yaitu tanaman perdu yang tumbuh tegak dan batangnya tidak berserat. Batang bayam banyak mengandung air dan tumbuh tinggi diatas permukaan tanah. Percabangan bayam melebar dan tumbuh tunas baru bila dilakukan pemangkasan.



Gambar 2.2. Batang Bayam

c. Daun Bayam

Bentuk daun bayam yaitu berbentuk bulat telur dengan bagian ujung daun agak meruncing dan urat-urat daun terlihat jelas. Warna daun bayam bervariasi mulai dari hijau muda, hijau tua, hijau keputih-putihan sampai merah. Panjang daun sekitar 1,5 Cm sampai 5 Cm dengan lebar daun 0,5 Cm hingga 3,2 Cm. Tangkai daun berbentuk bulat dengan panjang 0,5 Cm sampai 9 Cm.



Gambar 2.3 Daun Bayam

d. Bunga Bayam

Bunga bayam merupakan bunga berkelamin tunggal yang tersusun secara majemuk dan berwarna hijau. Bunga pada tanaman bayam memiliki 5 mahkota dengan panjang 1,5 sampai 2,5 mm. Bunga jantan mempunyai bentuk bulir sedangkan bunga betina berbentuk bulat dan terdapat pada ketiak. Mahkota terdiri dari daun bunga 3-5 buah, benang sari 1-5 buah dan bakal bunga berjumlah 2-3 buah. Penyerbukan bunga pada tanaman bayam dibantu oleh angin dan binatang sekitarnya.



Gambar 2.4 Bunga Bayam

e. Buah dan biji Bayam

Buah pada tanaman bayam berbentuk lonjong dan berwarna hijau dengan panjang sekitar 1,5 mm. Biji bayam berwarna hitam mengkilat dengan panjang antara 0,6 sampai 1 mm, bijinya berukuran kecil dan halus serta memiliki bentuk yang bulat. Biji pada bayam maksi berwarna putih atau merah.



Gambar 2.5 Buah dan biji bayam

2.4.3 Sistemik Tanaman Bayam

Bayam tumbuh di daerah tropis, bayam dapat tumbuh dengan baik di daerah dataran rendah hingga ketinggian 1.400 meter dibawah permukaan laut. Tanaman bayam membutuhkan cahaya matahari penuh. Kelembapan udara yang cocok untuk tanaman bayam antara 40-60% dan suhu udara yang cocok untuk tanaman bayam berkisar antara 16-20°C. Rukmana (2005), bayam cocok ditanam di dataran rendah sampai dataran

2.4.4 Jenis-jenis Tanaman Bayam

Jenis bayam budidaya dibedakan menjadi dua macam, yaitu:

1. Bayam cabut/bayam sekul/bayam putih (*amaranthus tricolor*) ciri-ciri bayam cabut yaitu memiliki batang kemerah-merahan atau hijau keputih-putihan dan memiliki bunga yang keluar dari ketiak cabang. Bayam cabut yang batangnya merah disebut bayam merah (*blitum rubrum*) sedangkan yang batangnya berwarna putih disebut bayam putih (*blitum album*).
2. Bayam kakap atau bayam sekop (*amaranthus hybridus*) ciri-ciri bayam adalah memiliki daun lebar-lebar yang dibedakan atas dua spesies, yaitu:
 - a. *Amaranthus hybridus caudatus*, memiliki daun agak panjang dengan ujung runcing, berwarna hijau ke merah-merahan atau merah tua dan bunganya tersusun dalam rangkaian panjang terkumpul pada ujung batang.

b. *Amaranthus hybridus paniculatus*, mempunyai dasar daun yang lebar sekali, berwarna hijau, rangkaian bunga tersusun dan besar-besar pada ketiak daun.

Varietas bayam kakap/sekop unggul ada tujuh macam yaitu varietas giri hijau, varietas giri merah, maksu, raja, betawi, kop dan hijau. Sedangkan beberapa varietas bayam cabut unggul adalah cempaka sepuluh dan cempaka dua puluh.

2.4.4 Kandungan Tanaman Bayam

2.4.4.1 Kandungan Vitamin Pada Tanaman Bayam

Menurut Almatsier (2010), vitamin adalah zat-zat organik yang kompleks yang dibutuhkan dalam jumlah sangat kecil dan pada umumnya tidak dapat dibentuk oleh tubuh.

Kandungan vitamin pada bayam adalah vitamin A, B2, B6, B12, C, K, mangan, magnesium, zat besi, kalsium, kalium dan fosfor. Berikut adalah manfaat dari masing-masing vitamin tersebut:

- Vitamin A berfungsi untuk menjaga penglihatan, mencegah hingga memulihkan, penyakit rabun dan untuk kesehatan mata agar semakin bagus.
- Vitamin B12 berfungsi untuk pembuatan sel darah merah, penghasilan antibodi, pernafasan sel terutama yang menghasilkan energi dan metabolisme asam amino.
- Vitamin B6 berfungsi sebagai metabolisme tubuh serta meningkatkan kekebalan tubuh dan untuk tumbuh kembang anak agar anak menjadi sehat dan kuat.
- Vitamin C berfungsi sebagai pembentuk dan pengekal kolagen, mempercepat proses penyembuhan luka, memperkuat tulang dan gigi, mempercepat proses metabolisme, serta menjadi antioksidan yang sangat baik untuk menangkal radikal bebas.
- Vitamin K berperan dalam pembekuan darah dan juga berperan penting dalam proses pembentukan tulang.
- Kandungan magnesium berfungsi sebagai mencegah pembekuan darah, kerusakan gigi dengan cara menahan kalsium gigi didalam gigi

- Kandungan zat besi pada bayam berfungsi untuk pembentukan sel darah merah dalam tubuh sehingga mengurangi resiko kurang darah. Zat besi merupakan komponen penting dalam hemoglobin.
- Kandungan mineralnya seperti kalsium dan fosfor berfungsi untuk kesehatan tulang tubuh dan gigi agar tetap sehat dan kuat.
- Kandungan mineral berfungsi untuk menghindari masalah osteoporosis dan tulang keropos.

2.4.4.2 Kandungan Gizi Pada Tanaman Bayam

Menurut Devi, N (2010) menjelaskan bahwa “Gizi merupakan substansi yang diperoleh dari makanan dan digunakan untuk pertumbuhan, pemeliharaan dan perbaikan jaringan tubuh”. Kata gizi berasal dari bahasa arab “Gizzah” yang berarti makanan, gizi merupakan hasil terjemahan dari bahasa inggris “nutrition” yang juga bisa diterjemahkan menjadi kata nutrisi.

Kandungan gizi yang kaya akan nutrisi pada bayam juga dapat menurunkan kolesterol, gula darah, menurunkan tekanan darah, dan melancarkan peredaran darah serta dapat mencegah kanker usus, diabetes, dan gagal ginjal.

Tabel 2.4.4.2 Komposisi Gizi Cangkir Bayam

Zat Gizi	Kadar (%)
Vitamin K (mkg)	888,50
Vitamin A (IU)	1.4742,00
Mangan (mg)	1,68
Folat (mkg)	262,44
Magnesium (mg)	156,60
Besi (mg)	6,43
Vitamin C (mg)	17,64
Vitamin B2 (mg)	0,42
Kalsium (mg)	244,80
Kalium (mg)	838,80
Vitamin B6 (mg)	0,44
Triptofan (g)	0,07
Tembaga (mg)	0,31
Vitamin B1 (mg)	0,17
Protein (g)	5,35
Fosfor (mg)	100,80
Seng (mg)	1,37
Vitamin E (mg)	1,72
Vitamin B3 (mg)	0,88
Selenium (mkg)	2,70

2.4.5. Manfaat Tanaman Bayam

1. Memerangi Sel Kanker

Vitamin A dan C ditambah serat, folic add, dan 13 jenis flavonid yang berbeda ditemukan dalam bayam dapat menurunkan resiko kanker sebesar 34% terutama pada kanker payudara, leher rahim, prostat, kulit dan kanker perut.

2. Mengurangi resiko penyakit kardiovaskular

Bayam merupakan sumber folate yang baik sehingga dapat mengurangi hormocysteine, amino acid yang ada dalam darah. Jika hormocysteine tinggi dapat menimbulkan penyakit kardiovaskular. Pada bayam juga mengandung

choline dan inositol yang berfungsi untuk mencegah pengerasan pembuluh darah.

3. Dapat Menyehatkan Jantung

Untuk menghindari serangan jantung. Nutrisi yang ada pada sayur bayam bisa membuat organ jantung untuk lebih terlindungi kesehatannya setiap saat.

4. Menghindari Penyakit diabetes

Kandungan magnesium yang terdapat di dalam bayam memiliki manfaat untuk meningkatkan dalam menghindari komplikasi yang timbul sesudah penyakit diabetes. Dengan mengkonsumsi sayur ini dengan teratur akan mendukung untuk menghindari dari berfluktuasi yang terlalu banyak dan dapat menyeimbangkan gula darah.

5. Meningkatkan Memori dan Melindungi Kesehatan Otak

Dengan bertambahnya umur, maka daya untuk mengingat hal apa saja akan menurun. Untuk menambah daya ingat dan melindungi kesehatan otak caranya cukup dengan mengkonsumsi bayam dengan teratur bisa menjadi pilihan yang tepat.

6. Memperkuat Sendi dan Tulang

Di dalam khasiat sayur bayam memiliki kandungan kalsium yang dapat memperkuat seluruh tulang di dalam tubuh. Sehingga bisa mengurangi terkena osteoporosis dan dapat mencegah osteoporosis dari sekarang dengan mengkonsumsi bayam secara teratur.

7. Melindungi Sistem Pencernaan

Sayur bayam memiliki kandungan serat yang melimpah dan sangat tepat melindungi sistem pencernaan di dalam tubuh agar tetap sehat.

8. Menghindari Penyakit Anemia

Bayam adalah sumber zat besi yang sangat efektif. Zat besi dibutuhkan untuk menghindari penyakit anemia dan berfungsi untuk memperbanyak atau meregenerasi sel darah merah, sehingga bisa menghindari terserang penyakit anemia.

9. Membuat Kulit Menjadi Sehat

Khasiat sayur bayam yang selanjutnya yaitu bisa menyehatkan kulit. Sebab bayam memiliki kandungan vitamin A yang melimpah sehingga bisa menjadikan kulit tampak lebih sehat dan bisa saja retensi kelembaban yang baik bagi

epidermis yang pada ujungnya bisa melawan keratisasi, jerawat psoriasis serta keriput.

10. Bermanfaat Dalam Masa Pertumbuhan

Bayam yang memiliki kandungan mineral dan zat besi sangat efektif dalam pertumbuhan anak-anak remaja. Bukan hanya itu saja, sayur ini juga baik bagi perempuan yang sedang datang bulan. Bayam kaya akan kandungan kalori seperti terhindar dari kolesterol dan rendah lemak daripada daging merah (Lalage, Zerlina, 2013).

2.4.6 Mengolah Sayur Bayam Yang Benar

1. Menghindari memanasi sayur bayam, karena bayam mengandung zat besi Fe^{2+} (Ferro). Jika zat besi terlalu lama bereaksi dengan udara (O_2), akan teroksidasi menjadi Fe^{3+} (Ferri). Karena yang bermanfaat bagi tubuh adalah Fe^{2+} sedangkan Fe^{3+} bersifat racun bagi tubuh.
2. Hindari mengonsumsi sayur bayam yang telah dimasak lebih dari 5 jam karena bayam mengandung Nitrat (NO_3), zat ini akan berubah menjadi Nitrit (NO_2) yang bersifat racun bagi tubuh jika teroksidasi dengan udara. Semakin lama teroksidasi dengan udara maka akan semakin banyak Nitrit yang terbentuk
3. Hindari mengolah sayur bayam menggunakan pansu aluminium. Karena unsur bahan aluminium dapat bereaksi dengan zat besi yang ada dalam bayam dan bersifat racun
4. Hindari menyimpan bayam terlalu lama didalam lemari es . Sebaiknya bayam yang baru dipetik langsung untuk dimasak karena bayam segar yang baru dicabut telah mengandung nitrit kira-kira 5 Mg/Kg. Bila bayam disimpan dalam lemari es selama 1 hari saja, diperkirakan senyawa nitrit akan meningkat 21 Mg/Kg (7%) (<http://akuinginhijau.org/2008/06/18,2010>).

2.5 Tomat

2.5.1 Deskripsi Tomat

Buah tomat (*Lycopersium Esculentum*) merupakan salah satu produk hortikultura yang berpotensi, menyehatkan dan mempunyai prospek pasar cukup menjanjikan. Buah tomat terdiri dari 5-10% berat kering tanpa air dan 1% kulit dan biji. Jika tomat dikeringkan, glukosa dan fruktosa, sisanya asam-asam organik, mineral, pigmen, vitamin dan lipid.

Tomat termasuk tanaman setahun (annual) yang berarti umurnya hanya untuk satu kali periode panen. Tanaman ini berbentuk perdu atau semak dengan panjang bisa mencapai 2 meter. Secara taksonomi, tanaman tomat digolongkan sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Subkingdom	: <i>Trachebionta</i>
Divisio	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Subkelas	: <i>Asteridae</i>
Ordo	: <i>Solanales</i>
Famili	: <i>Solanaceae</i>
Genus	: <i>Solanum</i>
Species	: <i>Solanum Lycopersicum</i>
Nama binomial	: <i>lycopersicon esculentum</i> L.

(sumber : Jones, 2008).

Bentuk, warna, rasa dan tekstur buah tomat sangat beragam. Ada yang bulat, bulat pipih, keriting atau seperti bola lampu. Warna buah masak bervariasi dari kuning, orange sampai merah tergantung jenis pigmen yang dominan. Rasanya bervariasi dari asam hingga manis. Buahnya tersusun dalam tandan-tandan. Keseluruhan buahnya berdaging dan banyak mengandung air.

Buah tomat terdiri dari beberapa bagian yaitu perikarp, plasenta, funikulus dan biji. Perikarp meliputi eksokarp, mesokarp dan endocarp. Eksokarp adalah lapisan terluar dari buah dan sering mengandung zat warna buah terdiri dari dinding pericarp dan kulit buah. Pericarp meliputi dinding luar dan dinding radial (septa) yang memisahkan rongga lokula. Mesokarp adalah lapisan yang paling dalam berupa selaput terdiri dari parenkim dengan ikatan pembuluh (jaringan tertutup dan lapisan bersel

tunggal yaitu lokula. Endokarp adalah lapisan paling dalam terdiri dari biji, plasenta dan columella (Rancic et al, 2010).

Tomat memiliki kandungan likopen tinggi yang merupakan pigmen penyebab tomat berwarna merah. Likopen terdapat pada bagian dinding sel tomat, sehingga dapat menyebabkan pemasakan dengan sedikit minyak dapat melepaskan komponen. Pemasakan tomat dengan minyak zaitun (olive oil) dapat memudahkan tubuh untuk menyerap likopen dengan baik. Likopen juga diketahui mempunyai kemampuan sebagai antioksidan dan dapat melindungi tubuh terhadap berbagai penyakit, seperti kanker dan penyakit jantung (Rakyat, Dian, 2008).

2.5.2 Jenis Buah Tomat

Jenis buah tomat berdasarkan bentuk buahnya (Musaddad 2003, Wiryanta, 2002), yaitu:

1. Tomat biasa (*L. commune*) yang banyak ditemui dipasar-pasar .
2. Tomat apel atau pir (*L. pyriforme*) yang buahnya berbentuk bulat dan sedikit keras menyerupai buah apel atau pir. Tomat jenis ini dapat ditemui di pasar lokal
3. Tomat kentang (*L. grandifolium*) yang ukuran buahnya lebih besar bila dibandingkan dengan tomat apel.
4. Tomat gondol (*L. validum*) yang bentuknya agak lonjong, teksturnya keras dan berkulit tebal
5. Tomat ceri (*L. esculentum var cerasiforme*) yang bentuknya bulat kecil-kecil dan rasanya cukup manis

2.5.3 Manfaat Buah Tomat

1. Melawan sel Kanker

Pada buah tomat terdapat likopen tingkat tinggi yang berfungsi untuk mengurangi resiko kanker khususnya kanker payudara, prostat, leher rahim, colorectal, mulut dan kanker perut.

2. Menetralkan radikal bebas dalam tubuh

Pada buah tomat terdapat vitamin A dan Vitamin C yang berfungsi untuk menetralkan radikal bebas berbahaya dalam darah.

3. Rendah kolestrol

Dengan mengkonsumsi tomat dapat mengurangi tingkat kolestrol LDL (kolestrol jahat) .

4. Mengurangi tekanan darah tinggi (hipertensi)

Tomat mengandung vitamin B dan potasium yang berfungsi untuk mengurangi tekanan darah tinggi. Dengan mengkonsumsi tomat dalam makanan harian dapat mencegah stroke dan serangan jantung.

5. Melindungi terhadap penyakit liver

Tomat kaya akan chlorine dan sulfur, yang menjaga fungsi liver, melindungi liver dari kemacetan dan membantu melarutkan batu empedu.

6. Melindungi terhadap infeksi

Menjadi antiseptik alami, tomat dapat membantu melindungi tubuh terhadap berbagai infeksi

7. Memurnikan darah

8. Membersihkan racun dari tubuh

Antioksidan dalam tomat dapat membersihkan racun dari tubuh.

9. Memperkuat tulang

Tomat mengandung jumlah tinggi vitamin K yang menjaga kekuatan dan kesehatan tulang (Lalage, Zerlina, 2013).

2.5.4 Kandungan Tanaman Tomat

Tomat merupakan sumber vitamin C yang unggul, karena 100 gram pada tomat dapat memenuhi 20% atau lebih dari kebutuhan vitamin C sehari. Selain itu, tomat juga merupakan sumber vitamin A yang baik, karena 100 gram tomat dapat memberikan 10-20% dari kebutuhan vitamin A sehari. Sari buah tomat mengandung vitamin dan mineral cukup lengkap. Dari 100 gram jus tomat akan diperoleh kalsium 7 mg, fosfor 15 mg, zat besi 0,9 mg, natrium 230 mg dan kalium 230 mg. Sedangkan vitamin yang terdapat dalam 100 gram sari buah tomat adalah vitamin A (1.050 IU), vitamin B1 (0,05 mg) vitamin B2 (0,03 mg) dan vitamin C (16 mg) (Rakyat, Dian, 2008).

Tabel 2.5.4 Komposisi Gizi Buah Tomat

Komponen	Kisaran Kadar gr/100 gr
Air	93,1-94,2
Protein	0,7-1,0
Lemak	0,2-0,3
Karbohidrat	3,1-3,5
Vitamin C	16,0-24,2
Vitamin E	0,80-1,22
Likopen	0,90-9,30
Beta-karoten	0,30-0,52
Lutein	0,04-1,10
Phitoen	0,49-2,80
Gama-karoten	0,04-1,61
Besi (Fe)	400-600
Seng (Zn)	100-240
Mangan (Mn) ‘	90-140
Tembaga (Cu)	10-90
Selenium (Se)	Trace 600
Asam folat	17-39

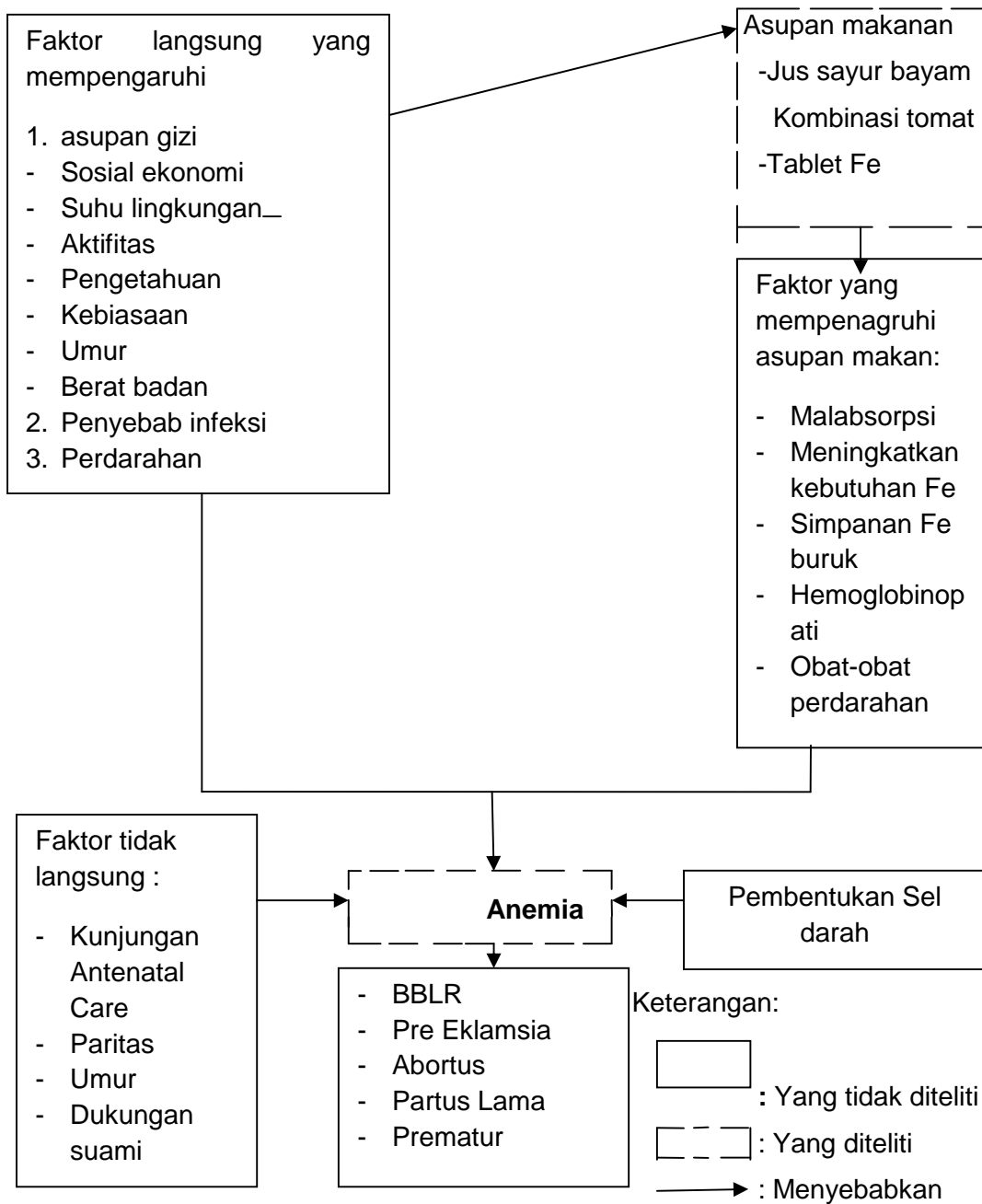
Sumber: Riso dan M. Porrini (2001)

Tabel 2.5.4 Kadar likopen pada berbagai olahan tomat

Produk Tomat	Likopen (mkg/gr)
Tomat segar	8,8-42,0
Tomat masak	37,0
Saus tomat	62,0
Pasta tomat	54,0-1.500,0
Sup tomat	79,9
Bubuk tomat	1.126,3-1.264,9
Jus tomat	50,0-116,0
Saus pizza	127,1
Kecap	

Sumber: Riso dan M. Porrini (2001)

2.6 Kerangka Teori

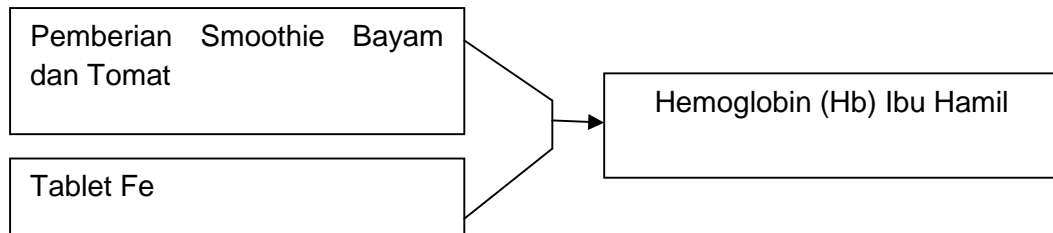


Gambar 2.6 Kerangka teori
 Sumber: Gibney (2009) Heryati (2005)

2.7 Kerangka Konsep

Variabel Independent

Variabel Dependent



Gambar 2.7 Kerangka Konsep

2.8 Definisi Operasional

Tabel 2.8 Defenisi Operasional

Jenis dan Nama Variabel	Defenisi Operasional	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
Variabel Dependen Kadar Hb	Kuantitas butir darah merah yang dihitung dalam satuan gram/dl, ibu hamil trimester I dan trimester III sebelum intervensi dan sesudah intervensi	Quick Check Digital	Rasio	- Skor Hb - Mean
Variabel Independent - Pemberian	Pemberian smoothie	Lembar Checklist	Nominal	- Diminum - Tidak

smoothie bayam bayam dan kepatuhan diminum
 dan tomat tomat 100 minum jus
 gram/hari
 selama 1
 bulan

- Tablet Fe

Pemberian	Lembar	Nominal	- Diminum
tablet Fe	checklist		- Tidak
(Ferro sulfat	kepatuhan		diminum
Eksikatus	minum		
200mg/setara	tablet Fe		
dengan Fe			
elemen			
60mg+asam			
folat			
0,25mg)seban			
yak 1 kali			
sehari selama			
1 bulan			

2.9 Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan anggapan dasar peneliti terhadap suatu masalah yang sedang dikaji. Hipotesis pada penelitian ini yaitu pemberian smoothie bayam dan tomat lebih efektif dalam peningkatan hemoglobin ibu hamil dibandingkan terhadap pemberian tablet Fe dalam peningkatan hemoglobin pada ibu hamil di Klinik Elivin Jln Rawa I Kec. Medan Denai Tahun 2018.