

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Siswi Sekolah Menengah Atas

1. Definisi Siswi

Siswi adalah individu yang memiliki rentan usia 12 tahun sampai 21 tahun yang memiliki minat-minat pribadi di mana salah satunya adalah minat pada penampilan dirinya sendiri khususnya remaja berusia 16 tahun sampai 19 tahun (Riyadi, 2001). Masa remaja merupakan masa perubahan atau peralihan dari masa kanak-kanak ke masa dewasa yang meliputi perubahan biologis, perubahan psikologis, dan perubahan sosial (Siti, 2012). Pada masa ini perubahan-perubahan yang terjadi baik dari segi fisik maupun psikis remaja semakin matang dan berkembang secara berkelanjutan. Menurut WHO, usia remaja adalah penduduk dalam rentang usia 10-19 tahun. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 25 tahun 2014, remaja adalah penduduk dalam rentang usia 10-18 tahun dan menurut Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana (BKKBN) rentang usia remaja adalah 10-24 tahun dan belum menikah (Infodatin, 2012).

2. Karakteristik Siswi

Karakteristik remaja akan berkembang seiring bertambahnya usia. Pertumbuhan dan perkembangannya biasanya ditandai dengan ciri-ciri adanya perubahan pada beberapa hal seperti fisik, psikis, dan emosional remaja. Pada siswi perubahan yang paling menonjol dan tidak ada pada masa pertumbuhan dan perkembangan remaja putra adalah mereka mengalami menstruasi. Menstruasi adalah peristiwa keluarnya cairan darah dari alat kelamin perempuan berupa luruhnya lapisan dinding dalam rahim. Selain itu, siswi juga mengalami perubahan pada bagian fisik seperti pinggul melebar dan membesar, puting susu membesar dan menonjol, suara semakin melengking, mulai tumbuh rambut pada ketiak dan alat vital, serta berkembangnya kelenjar susu. Dari beberapa hal ini dapat diketahui kapan masa remaja dimulai pada siswi (Riko, 2020).

Berkaitan dengan terjadinya menstruasi yang hanya ada pada masa pertumbuhan pada remaja putri, hal ini menyebabkan siswi lebih rentan terkena anemia dibandingkan dengan remaja putra. Remaja anemia adalah remaja yang memiliki kadar biokimia terutama Hb dibawah rentan normal. Hb < 13 g/dl untuk kelompok pria dan Hb < 12 g/dl untuk kelompok wanita dikutip dari penelitian oleh Permatasari dkk pada tahun 2019 sudah masuk dalam kategori remaja anemia. Pada penelitian oleh Annasari dkk (2019), karakteristik remaja anemia terjadi disertai dengan adanya stunting dengan presentase 9% dan 14% dan kurus 5% dan 2% diantara anak perempuan masing-masing anemia dan non-anemic. Rata-rata remaja yang diteliti berusia 16 tahun dengan berta badan 49 kg dan tinggi 154 cm, 98% orang jawa, dan seluruh remaja wanita sudah mengalami menstruasi dengan dengan rata-rata usia menarche 12 tahun. Pada asupan dan pola makan antara remaja anemia dan non-anemia tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara keduanya.

3. Kebutuhan Gizi Siswi

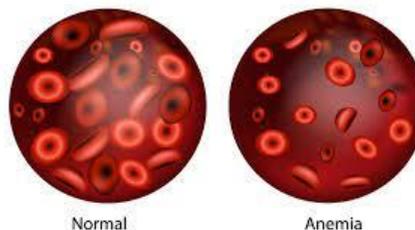
Pada masa remaja, diperlukan asupan makanan yang sehat dan bergizi seimbang untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan yang optimal. Pemenuhan asupan yang baik harus disesuaikan dengan usia remaja. Selain itu, hal lain yang perlu diperhatikan adalah pengukuran antropometri seperti berat badan dan tinggi badan. Penentuan kebutuhan gizi pada remaja putri baik zat gizi mikro maupun zat gizi makro mengacu pada Angka Kecukupan Gizi (AKG) dalam Permenkes RI No.28 Tahun 2019. Siswi dengan rentan usia 16-18 tahun memiliki kebutuhan zat gizi makro dan zat gizi mikro sebagai berikut:

Tabel 1. Kebutuhan Energi dan Zat Gizi Siswi menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) Tahun 2019

Zat Gizi	Jumlah
Energi	2100 kkal
Protein	65 g
Lemak	70 g
Karbohidrat	300 g
Serat	29 g
Vitamin A	600 RE
Vitamin B12	4 mcg
Vitamin C	75 mcg
Vitamin D	15 mcg
Vitamin E	15 mcg
Vitamin K	55 mcg
Natrium	1600 mg
Kalium	5000 mg
Kalsium	1200 mg
Zat Besi	15 g

B. Anemia pada Siswi

1. Definisi Anemia



Gambar 1. Hemoglobin pada Penderita Anemia

Anemia merupakan kondisi penurunan kadar hemoglobin, hitung eritrosit, dan hematokrit sehingga jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin yang beredar tidak dapat memenuhi fungsinya untuk menyediakan oksigen bagi jaringan tubuh (Istiya, 2015). Anemia juga didefinisikan sebagai kondisi dimana jumlah sel darah merah tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan fisiologis tubuh (WHO, 2017).

2. Klasifikasi Anemia

Anemia dapat dikelompokkan menjadi kedalam tiga kategori yakni,

dikatakan anemia ringan apabila kadar hemoglobin dalam darah berkisar pada 11,0-11,09 g/dL, anemia sedang apabila kadar hemoglobin dalam darah berkisar pada 8,0-10,9 g/dL, dan anemia berat apabila kadar hemoglobin dalam darah kurang dari < 8g/dL (Kemenkes RI, 2016). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Windy Anitasari (2021), Seseorang dikatakan menderita anemia apabila kadar Hemoglobin (Hb) di dalam darah lebih rendah dari normal dimana pada wanita remaja 12-15 g/dl dan pria remaja 13-17 g/dl (Fitri, 2019). Secara morfologis (menurut ukuran sel darah merah dan hemoglobin yang dikandungnya), anemia dapat dikelompokkan menjadi beberapa yaitu sebagai berikut:

1) Makrositik

Makrositik adalah ketika ukuran sel darah merah bertambah besar sebagaimana jumlah hemoglobin di setiap sel yang juga bertambah. Anemia makrositik dibagi menjadi dua yakni megaloblastik yang dikarenakan kekurangan vitamin B12, asam folat, dan gangguan sintesis DNA, dan anemia non megaloblastik yang disebabkan oleh eritropoesis yang dipercepat dan peningkatan luas permukaan membran.

2) Mikrositik

Mikrositik yakni kondisi dimana mengecilnya ukuran sel darah merah yang disebabkan oleh defisiensi zat besi, gangguan sintesis globin, profirin dan heme serta gangguan metabolisme besi lainnya.

3) Normositik

Normositik adalah posisi dimana ukuran sel darah merah tidak berubah, namun terjadi kehilangan darah yang parah, peningkatan volume plasma darah berlebih, penyakit hemolitik dan gangguan endokrin, hati dan ginjal.

Berdasarkan penyebabnya anemia dikelompokkan menjadi beberapa yaitu sebagai berikut:

1) Anemia Defisiensi Zat Besi

Anemia defisiensi zat besi merupakan salah satu jenis anemia yang diakibatkan oleh kurangnya zat besi sehingga terjadi penurunan sel darah merah.

2) Anemia pada Penyakit Kronik

Jenis anemia ini adalah anemia terbanyak kedua setelah anemia defisiensi zat besi dan biasanya terkait dengan penyakit infeksi.

3) Anemia Pernisius

Anemia pernisius biasanya diderita orang usia 50-60 tahun yang merupakan akibat dari kekurangan vitamin B12. Penyakit ini bisa diturunkan.

4) Anemia Hemolitik

Anemia Hemolitik adalah anemia yang disebabkan oleh hancurnya sel darah merah yang lebih cepat dari proses pembentukannya dimana usia sel darah merah normalnya adalah 120 hari.

5) Anemia Defisiensi Asam Folat

Anemia defisiensi asam folat disebabkan oleh kurangnya asupan asam folat. Selama masa kehamilan, kebutuhan asam folat lebih besar dari biasanya.

6) Anemia Aplastic

Anemia Aplastic adalah anemia yang terjadi akibat ketidakmampuan sumsum tulang dalam membentuk sel darah merah.

3. Diagnosis Anemia

Seseorang dapat dikatakan anemia dapat diketahui apabila memiliki kadar Hb dibawah angka normal yang telah ditentukan. Apabila kadar Hemoglobin (Hb) di dalam darah lebih rendah dari normal dimana pada

wanita remaja 12-15 g/dl dan pria remaja 13-17 g/dl maka seseorang tersebut dapat dikatakan mengalami anemia. Selain itu, pada penderita anemia biasanya mengalami gejala seperti lemas, cepat lelah, pusing, sesak napas, kulit terlihat pucat, sering mengantuk, dan jantung berdebar tidak teratur. Pengukuran anemia dapat dilakukan dengan menggunakan alat ukur hemoglobin dengan satuan g/dL.

4. Tata laksana Anemia

Penatalaksanaan anemia defisiensi besi (ADB) dilakukan berdasarkan derajat keparahan dan gejala penyerta. Keberhasilan terapi ADB ditandai dengan peningkatan hemoglobin sebanyak 2 g/dL dalam 3 minggu. Pengobatan harus dilanjutkan selama paling tidak 6 bulan untuk memastikan persediaan besi dalam darah sudah kembali normal dan menghindari rekurensi. Penatalaksanaan tersebut meliputi:

a) Modifikasi Diet

Defisiensi besi sering kali terjadi karena kurangnya asupan besi. Modifikasi diet dapat membantu untuk mencegah rekurensi ADB dan dapat diterapkan bersamaan dengan terapi besi. Makanan seperti roti, teh, atau susu sering kali menghambat penyerapan besi. Pasien dengan pica juga harus dilakukan edukasi dan konseling untuk modifikasi diet. Untuk memenuhi asupan zat gizi terutama Fe pada penderita anemia maka penderita dapat mengonsumsi makanan tinggi Fe seperti daging tanpa lemak, telur, ikan, unggas, sayuran hijau (seperti sawi dan bayam), sereal kaya akan zat besi, kacang polong, bayam, kangkung, hati sapi, dan buah-buahan.

b) Konsumsi Tablet Tambah Darah

Prevalensi anemia banyak terjadi pada remaja wanita dan ibu hamil. Hal ini disebabkan karena pada dua kelompok tersebut kebutuhan zat besi meningkat seiring perkembangan dan pertumbuhan tubuh. Sehingga disarankan untuk mengonsumsi tablet tambah darah sebanyak 1 tablet per hari apabila sedang menstruasi dan 1 tablet per minggu apabila tidak sedang menstruasi.

c) Penanganan Kondisi Penyerta

Terapi anemia harus meliputi penanganan kondisi yang menyebabkan. Penyakit yang sering kali menyertai ADB adalah:

- 1) Gangguan haid
- 2) Perdarahan gastrointestinal
- 3) Perdarahan saluran kemih
- 4) Infeksi cacing
- 5) Gangguan ginjal

Pengobatan dilakukan sesuai dengan masing-masing kondisi tersebut.

d) Terapi Besi Oral

Terapi oral zat besi merupakan terapi yang efektif dan paling terjangkau untuk ADB. Dosis rekomendasi asupan besi untuk ADB adalah besi elemental 150 – 200 mg per hari. Terapi zat besi sering kali menimbulkan efek samping, sehingga perlu edukasi pasien tentang tata cara konsumsi besi oral yang baik.

e) Terapi Besi Parenteral

Besi parenteral dapat diberikan apabila pasien mengalami kegagalan terapi oral atau memiliki kondisi berikut: (1) Perdarahan berlebih, (2) Gangguan ginjal kronis, (3) Penyakit radang usus/*inflammatory bowel disease*, dan (4) Pasien kanker.

f) Transfusi Darah

Transfusi darah diindikasikan pada pasien dengan Hb < 6-8 g/dL, terutama pada ibu hamil dengan gawat janin atau gawat ibu, hemodinamik tidak stabil, perdarahan aktif, iskemia organ karena ADB berat. Transfusi dilakukan dengan packed red cell 300 ml 2 unit. Pasien yang memerlukan transfusi harus dirujuk.

C. Hemoglobin

1. Definisi Hemoglobin

Hemoglobin merupakan zat warna yang terdapat dalam darah merah yang berguna untuk mengangkut oksigen (O₂) dan karbondioksida CO₂ dalam tubuh (Adriani & Wirjatmadi, 2012). Hemoglobin adalah ikatan antara protein, besi dan zat warna. Hemoglobin dapat diukur secara kimia

dan jumlah Hb/100 ml darah dapat digunakan sebagai indeks kapasitas pembawa oksigen pada darah merah (Supariasa, Bakri, & Ibnu, 2012). Hemoglobin merupakan parameter yang digunakan secara luas untuk menentukan status anemia pada skala luas. Batas normal kadar hemoglobin menurut kelompok umur dan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Batas Normal Kadar Hemoglobin

Kelompok	Jenis Kelamin	Hemoglobin (mg/dL)
Anak	6 bulan – 6 tahun	11
	6 tahun – 14 tahun	12
Dewasa	Laki-laki	≥13
	Perempuan	≥12
	Wanita Hamil	11

Sumber : Adriani dan Wirjatmadi,2012

2. Fungsi hemoglobin

Hemoglobin dalam darah berfungsi untuk membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh dan membawa kembali karbondioksida dari seluruh sel ke paru-paru untuk dikeluarkan dari tubuh. Hemoglobin berperan sebagai menerima, menyimpan dan melepas oksigen di dalam sel-sel otot. Sekitar 80% besi tubuh berada didalam hemoglobin. Menurut Almatier (2005), fungsi hemoglobin antara lain :

- a. Mengatur pertukaran oksigen dengan karbondioksida di dalam jaringan-jaringan tubuh.
- b. Mengambil oksigen dari paru-paru kemudian dibawa ke seluruh jaringan tubuh untuk dipakai sebagai bahan bakar.
- c. Membawa karbondioksida dari jaringan tubuh sebagai hasil metabolisme ke paru-paru untuk di buang, untuk mengetahui apakah seseorang itu kekurangan darah atau tidak, dapat diketahui dengan pengukuran kadar hemoglobin. Penurunan

kadar hemoglobin dari normal berarti kekurangan darah yang disebut anemia.

2. Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin pada Remaja

a. Intake Zat Besi

1) Asupan Makanan Sumber Fe

a) Konsumsi Makanan Tinggi Fe

Zat besi merupakan mineral yang sangat penting bagi tubuh, meskipun dibutuhkan dalam jumlah yang sedikit (Adriani & Wirjatmadi, 2012). Sumsum tulang memerlukan zat besi untuk memproduksi hemoglobin darah (Briawan, 2014). Zat besi merupakan unsur yang sangat penting untuk membentuk hemoglobin (Adriani & Wirjatmadi, 2012). Untuk memenuhi kebutuhan guna pembentukan hemoglobin, sebagian besar zat besi yang berasal dari pemecahan sel darah merah akan dimanfaatkan kembali baru kekurangannya harus dipenuhi dan diperoleh melalui makanan. Asupan diet yang rendah zat besi, atau rendahnya penyerapan zat besi di dalam usus karena gangguan usus atau operasi usus juga dapat menyebabkan anemia (Briawan, 2014).

Dalam pembentukan hemoglobin, Fe dibantu oleh zat gizi lain yaitu protein. Protein adalah zat pembangun yang merupakan komponen penting dalam siklus kehidupan manusia. Menurut Adriani & Wirjatmadi (2012), makanan yang dapat meningkatkan penyerapan zat besi terutama Fe *nonheme* adalah vitamin C serta sumber protein hewani tertentu (daging dan ikan). Protein melalui bahan makanan yang disebut *meat factor* seperti daging, ikan dan ayam, apabila terdapat dalam makanan dapat meningkatkan absorpsi zat besi *nonheme* yang berasal dari sereal dan tumbuh-tumbuhan (Adriani & Wirjatmadi, 2012). Protein juga berperan penting dalam penyimpanan dan transportasi serta absorpsi zat besi. Oleh karena itu, kurangnya asupan protein akan mengakibatkan transportasi zat besi terhambat sehingga

akan terjadi defisiensi besi dan mengalami kekurangan kadar hemoglobin (Linder, 2009 dalam Rahmad, 2017). Menurut penelitian Mantika dan Mulyati, (2014), menyatakan bahwa ada hubungan antara asupan protein dengan kadar hemoglobin tenaga kerja wanita.

b) Pengetahuan

Pengetahuan adalah hasil tahu seseorang terhadap suatu objek melalui indranya, terutama penglihatan dan pengetahuan. Pengetahuan membuat seseorang mampu membedakan hal yang sebaiknya ia lakukan dan tidak. Melalui pengetahuan seseorang juga dapat melakukan segala hal yang sudah ia ketahui termasuk dalam hal pemenuhan kebutuhan untuk hidup yaitu makan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Atika dkk (2018) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan tentang anemia dengan kejadian anemia pada remaja putri. Pengetahuan tentang anemia menurut Atika merupakan suatu proses kognitif karena seseorang tidak hanya dituntut untuk sekedar tahu akan tetapi diperlukan pemahaman dan mengerti kondisi atau keadaan yang berkaitan dengan anemia, misalnya pemahaman bahwa anemia adalah kondisi kekurangan sel darah merah, mengerti tentang tanda dan gejala, serta faktor yang dapat menyebabkan terjadinya anemia sehingga apa yang telah dipahami dapat menjadi kebiasaan dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

c) Pola Makan

Pola makan adalah tingkah remaja putri untuk memberikan jawaban terhadap hal-hal yang berhubungan dengan frekuensi makanan, jenis makanan yang dikonsumsi, tujuan dari mengonsumsi makanan tersebut (Merryana Adriani, 2012). Pola makan yang tidak baik bisa disebabkan oleh kurangnya variasi makanan, kurangnya memakan bahan makanan hewani dan kebiasaan melakukan diet. Akibat dari

pola makan yang tidak teratur itu sendiri menyebabkan tubuh kekurangan atau kelebihan asupan makanan dan mengganggu sistem metabolisme pada tubuh manusia sehingga mudah terserang penyakit. Menurut Andina (2019) terdapat pengaruh antara pola makan dengan kadar hemoglobin pada remaja putri. Dengan pola makan yang buruk, hal tersebut meningkatkan resiko terjadinya anemia pada remaja putri. Pada penelitian lain oleh Ovia (2022) menunjukkan bahwa sebagian besar (70%) remaja tidak mengalami anemia dan sebagian kecil (30%) remaja mengalami anemia. Penyebab responden mengalami anemia adalah pola makan yang tidak teratur, mengonsumsi makanan fastfood, snack, dan kurang mengonsumsi sumber makanan hewani yang merupakan sumber Fe yang mudah diserap serta tingginya keinginan untuk menjaga tubuh agar terlihat langsing

2) Konsumsi TTD

a) Kepatuhan

Menurut Notoatmodjo (2003) kepatuhan merupakan suatu perubahan perilaku dari perilaku yang tidak mentaati peraturan ke perilaku yang mentaati peraturan. Kepatuhan pada konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD) sangat diperlukan dalam pemenuhan kebutuhan tambah darah agar kadar hemoglobin darah mencapai batas normal. Kepatuhan juga dapat menjadi tolak ukur yang menentukan keberhasilan suatu perawatan atau treatment mandiri pada seseorang . normal. Menurut Marsya (2021) menyatakan bahwa remaja putri yang mematuhi konsumsi TTD maka dapat menanggulangi kejadian anemia. Semakin patuh dalam mengonsumsi TTD maka kadar hemoglobin remaja putri

semakin meningkat. Sehingga kepatuhan menentukan peningkatan atau penurunan kadar hemoglobin dalam tubuh remaja.

b) Efek Samping minum TTD

Pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) pada seseorang sangat disarankan terutama pada remaja putri yang sedang dalam masa siklus menstruasi. Penggunaan tablet tambah darah atau suplementasi zat besi tidak bisa dilakukan secara sembarangan, melainkan perlu dilakukan dengan pemantauan oleh dokter karena setiap orang memiliki kondisi dan kebutuhan yang berbeda-beda. Beberapa efek samping yang dapat ditimbulkan dari penggunaan tablet tambah darah antara lain konstipasi, mual, muntah, gangguan organ liver, pusing saat bangun tidur, berkunang-kunang, pandangan gelap, lemas dan sebagainya. Beberapa efek ini kemudian dapat memicu kinerja metabolisme dalam tubuh sehingga memicu terjadinya penyakit terutama pada produksi dan distribusi darah salah satunya adalah anemia. Penyakit lain yang timbul dapat berupa dehidrasi, hipotensi, hipoglikemia, dan gangguan irama jantung.

c) Pengetahuan minum TTD

Pengetahuan dalam konsumsi TTD sangat diperlukan agar tepat dan sesuai yang dibutuhkan oleh tubuh. Kesalahan dalam minum TTD dapat menyebabkan penyakit yang lebih serius khususnya terkait tekanan darah dan produksi darah dalam tubuh. Pengetahuan selanjutnya akan berhubungan dengan kepatuhan minum TTD. Menurut Astri (2019) terdapat hubungan antara pengetahuan dengan kepatuhan konsumsi tablet tambah darah pada remaja. Sehingga apabila pengetahuan cukup dalam konsumsi TTD maka seseorang juga akan semakin patuh dalam konsumsi TTD dan peningkatan darah terjadi akibat produksi kadar hemoglobin dalam darah meningkat juga. Untuk itu edukasi

gizi diperlukan agar seseorang khususnya remaja memiliki pengetahuan yang cukup terkait konsumsi TTD.

3) Peningkatan Kebutuhan Zat Besi

a) Menstruasi

Menstruasi atau haid adalah perubahan fisiologis dalam tubuh wanita yang terjadisecara berkala dan dipengaruhi oleh hormone reproduksi baik FSH-Estrogen atau LH-Progesteron. Periode ini penting dalam hal reproduksi. Pada manusia, hal ini biasanya terjadi setiap bulan antara usia remaja sampai menopause. Wanita yang mengalami menstruasi setiap bulan berisiko menderita anemia (Briawan, 2014). Pada wanita siklus menstruasi rata-rata terjadi sekitar 28 hari, walaupun hal ini tidak berlaku umum, tetapi tidak semua wanita memiliki siklus menstruasi yang sama, kadang-kadang siklus terjadi setiap 21 hari hingga 30 hari. Salah satu faktor pemicu anemia adalah kondisi siklus menstruasi yang tidak normal. Kehilangan banyak darah saat menstruasi diduga dapat menyebabkan anemia (Niken,2013).

b) Pertumbuhan dan Perkembangan

Pertumbuhan adalah proses penambahan ukuran yang bersifat kuantitatif, sedangkan perkembangan adalah proses kualitatif. Pada usia remaja, pertumbuhan dan perkembangan terjadi sangat spesifik yaitu terjadi pertumbuhan dan perkembangan dari segi fisik, emosional, dan juga kognitif. Pertumbuhan dan perkembangan pada remaja juga terjadi dalam tubuh dimana seluruh organ dan metabolisme dalam tubuh remaja berkembang seluruhnya. Hal ini kemudian menyebabkan organ vital dalam tubuh memerlukan energi yang lebih besar lagi dibandingkan sebelumnya. Salah satu bagian yang paling berpengaruh adalah darah yang beredar di tubuh remaja. Apabila pertumbuhan dan perkembangan semakin bertambah, maka jumlah pasokan bahan dasar pembentukan darah juga dibutuhkan lebih banyak termasuk salah satunya yaitu

Hemoglobin. Untuk mendapatkan energi yang lebih banyak, remaja membutuhkan asupan makanan yang cukup dan sesuai dengan kebutuhan gizi sesuai usianya.

b. Penyakit Kronis/Infeksi

Penyakit Kronis seperti AIDS, kanker, liver, dan inflamasi dapat menyebabkan gangguan produksi sel darah merah. Gagal ginjal (atau efek samping kemoterapi juga dapat menyebabkan anemia, karena ginjal memproduksi hormone eritropoietin yang berfungsi menstimulasi sumsum tulang untuk memproduksi sel darah merah. Beberapa orang yang menderita reumatik arthritis juga dapat terkena anemia akibat sumsum tulang belakang tidak dapat menggunakan eritropoietin dengan efisien (Briawan, 2014). Infeksi cacing tambang masih merupakan masalah kesehatan di Indonesia, karena merupakan factor penyebab terpenting anemia defisiensi besi. Akibat infeksi cacing ini dapat memberikan dampak buruk bagi keadaan gizi dan anemia, sehingga hal ini dapat menyebabkan penurunan daya tahan tubuh, kemunduran kemampuan belajar dan produktivitas kerja (Adriani & Wirjatmadi, 2012). Penderita anemia disebabkan oleh defisiensi besi dan 40% anemia defisiensi besi di sertai dengan infeksi cacing tambang. Infeksi cacing terutama cacing yang dapat menimbulkan anemia gizi besi yaitu menyebabkan terjadinya pendarahan menahun. Apabila jumlah cacing semakin meningkat maka kehilangan darah akan semakin tinggi, sehingga mengganggu keseimbangan zat besi karena zat besi di keluarkan lebih banyak dari zat gizi yang masuk. Pada remaja anemia, untuk pencegahan dan penanganan terjadinya penyakit kronis atau penyakit infeksi perlu dilakukan pemeriksaan secara rutin khususnya terkait kadar hemoglobin dan data terkait anemia lainnya seperti berat badan, tinggi badan, IMT, dan albumin.

3. Metode Pengukuran Hemoglobin Darah

Hemoglobin adalah parameter yang digunakan secara luas untuk menetapkan prevalensi anemia (Supariasa et al., 2016). Kadar Hb merupakan ukuran untuk menentukan jumlah hemoglobin dalam satuan mg/dL. Kandungan hemoglobin yang rendah mengindikasikan anemia

(Supariasa et al., 2016). Pada wanita jika kadar Hb 12 g/dL disebut normal. Sedangkan jika kadar Hb < 12 g/dL disebut tidak normal atau anemia. Pengukuran kadar Hb bisa dilakukan dengan berbagai metode pengukuran. Di antara metode yang paling sering digunakan di laboratorium dan paling sederhana adalah metode Sahli dan yang lebih canggih adalah metode *cyanmethemoglobin* (Supariasa et al., 2016). Baru-baru ini terdapat alat pemeriksaan kadar hemoglobin yang lebih praktis dengan metode Hb Meter.

D. Zat Besi (Fe)

1. Definisi Zat Besi (Fe)

Zat besi merupakan mineral mikro yang paling banyak terdapat di dalam tubuh manusia dan hewan, yaitu sebanyak 3-5 gram di dalam tubuh manusia dewasa. Besi mempunyai beberapa fungsi esensial di dalam tubuh: sebagai alat angkut oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh, sebagai alat angkut electron di dalam sel dan sebagai bagian terpadu berbagai reaksi enzim di dalam jaringan tubuh (Almatsier, 2002).

2. Sumber Zat Besi

Dua jenis zat besi yang ada didalam makanan adalah zat besi yang berasal dari hewani (*heme iron*) dan zat besi yang berasal dari tumbuhan (*nonheme*). Sumber baik besi adalah makanan hewani, seperti daging, ayam, dan ikan. Sumber baik lainnya adalah telur, sereal tumbuk, kacang-kacangan, sayuran hijau dan beberapa jenis buah. Di samping jumlah besi, perlu diperhatikan kualitas besi didalam makanan, dinamakan juga ketersediaan biologik (*bioavailability*). Pada umumnya besi didalam daging, ayam, dan ikan mempunyai ketersediaan biologik tinggi, besi di dalam sereal dan kacang-kacangan mempunyai ketersediaan biologik sedang, dan besi di dalam sebagian besar sayuran, terutama yang mengandung asam oksalat tinggi, seperti bayam mempunyai ketersediaan biologik rendah (Almatsier, 2002).

3. Manfaat Zat Besi (Fe)

Fe merupakan mineral mikro paling banyak terdapat dalam tubuh, yaitu sebanyak 3-5 gram di dalam tubuh manusia dewasa. Zat

besi sangat dibutuhkan oleh tenaga kerja untuk menunjang aktivitas kerjanya. Di dalam tubuh berperan sebagai alat angkut oksigen dari paru-paru ke jaringan, sebagai alat angkut electron pada metabolisme energi, sebagai bagian dari enzim pembentuk kekebalan tubuh dan sebagai pelarut obat-obatan. Manfaat lain dari mengkonsumsi makanan sumber zat besi adalah terpenuhinya kecukupan vitamin A, karena makanan sumber zat besi biasanya merupakan Vitamin A (Waryana, 2010).

4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Absorpsi Zat Besi

Diperkirakan hanya 5-15% besi makanan diabsorpsi oleh orang dewasa yang berada dalam status besi baik. Dalam keadaan defisiensi besi absorpsi dapat mencapai 50%. Banyak faktor berpengaruh terhadap absorpsi besi (Almatsier,2002):

a. Bentuk Besi

Di dalam makanan berpengaruh terhadap penyerapannya. Besi-hem, yang merupakan bagian dari hemoglobin dan myoglobin yang terdapat di dalam daging hewan dapat diserap dua kali lipat daripada besi-nonhem.

b. Asam Organik

Vitamin C sangat membantu penyerapan besi-nonhem dengan merubah bentuk feri menjadi bentuk fero. Bentuk fero lebih mudah diserap. Asam organik lain adalah asam sitrat.

c. Asam fitat, asam oksalat

Faktor-faktor ini dapat menghambat penyerapan besi dengan mengikat besi, sehingga mempersulit penyerapannya. Vitamin dengan jumlah yang cukup dapat melawan sebagian pengaruh faktor-faktor yang menghambat penyerapan besi ini.

d. Tanin dan Kalsium

Tannin merupakan polifenol dan terdapat di dalam teh, kopi, dan beberapa jenis sayuran dan buah juga menghambat absorpsi besi dengan cara mengikatnya. Kalsium dosis tinggi berupa suplemen menghambat absorpsi besi, namun

mekanismenya belum diketahui dengan pasti.

e. Tingkat keasaman lambung

Keasaman lambung dapat meningkatkan daya larut besi. Kekurangan asam klorida di dalam lambung atau penggunaan obat-obat yang bersifat basa seperti antacid menghalangi absorpsi besi.

f. Kebutuhan tubuh

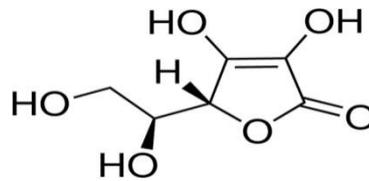
Kebutuhan tubuh akan berpengaruh besar terhadap absorpsi besi. Bila tubuh kekurangan besi atau kebutuhan meningkat, absorpsi besi-nonhem dapat meningkat sampai sepuluh kali, sedangkan besi-hem dua kali.

g. Kebutuhan Tablet Zat Besi dalam Kehamilan

Menurut Waryana (2010), kebutuhan zat besi menurut triwulan kehamilan berbeda-beda, kebutuhan zat besi pada ibu hamil trimester I adalah 1 mg/hari sedangkan trimester II dan III sebesar ± 5 mg/hari.

E. Karakteristik Vitamin C

Vitamin C atau asam askorbat ($C_6H_8O_6$) merupakan vitamin yang disintesis dari glukosa dalam hati dari semua jenis mamalia, kecuali manusia. Di dalam tubuh, vitamin C terdapat di dalam darah (khususnya leukosit), korteks anak ginjal, kulit, dan tulang. vitamin C akan diserap di saluran cerna melalui mekanisme transport aktif. Struktur vitamin C mirip dengan monosakarida, tetapi mengandung gugus enediol. Pada vitamin C terdapat gugus enediol yang berfungsi dalam sistem perpindahan hidrogen yang menunjukkan peranan penting dari vitamin ini. vitamin C mudah dioksidasi menjadi bentuk dehidro, keduanya secara fisiologis aktif dan ditemukan di dalam tubuh. vitamin C dapat dioksidasi menjadi asam L-dehidroaskorbat jika terpapar cahaya, pemanasan dan suasana alkalis. Reaksi vitamin C menjadi asam L-dehidroaskorbat bersifat reversible, sedangkan reaksi yang lainnya tidak.



Gambar 2. Struktur Vitamin C

Vitamin C termasuk golongan vitamin yang sangat mudah larut dalam air, sedikit larut dalam alkohol dalam gliserol, tetapi tidak dapat larut dalam pelarut non polar seperti eter, benzena, kloroform dan lain-lain. Berbentuk kristal putih, tidak berbau, bersifat asam dan stabil dalam bentuk kering. Karena mudah dioksidasi, maka vitamin C merupakan suatu reduktor yang kuat. Diantara makanan yang mengandung tinggi vitamin C seperti jeruk, tomat, brokoli, wortel, dan kiwi. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya anemia antara lain asupan makanan yang tidak adekuat, infeksi, perdarahan kronis, kelainan pembentukan sel, trauma, dan menstruasi (Sylvia, 2005). Asupan makanan atau zat gizi berperan dalam pembentukan sel darah merah. Asupan zat gizi yang tidak mencukupi dapat mengganggu pembentukan sel darah merah. Zat-zat gizi tersebut antara lain besi, asam folat, vitamin B12, protein, vitamin C, dan zat gizi lainnya (Dewi & Ratih, 2018).

Vitamin C berperan dalam penyerapan zat besi di usus halus dan mobilisasi dari penyimpanan dalam ferritin. Vitamin C dan zat besi membentuk senyawa askorbat besi kompleks yang mudah larut dan mudah diabsorpsi. Suplementasi vitamin C juga meningkatkan penyerapan zat besi pangan nabati (non heme). Konsumsi 25-75 mg vitamin C dapat mengakibatkan penyerapan empat kali zat besi non heme (Anisa, dkk. 2018).

F. Ikan Gabus (*Channa striata*)

1. Definisi Ikan Gabus (*Channa striata*)

Ikan Gabus (*Channa striata*) merupakan fauna yang hidup dan berasal dari perairan tawar di Indonesia. Ikan ini tersebar luas di wilayah khususnya daerah Sumatera, Jawa, dan Kalimantan. Ikan gabus termasuk dalam jenis ikan predator yang masuk dalam famili *Channidae* dengan genus *Channa*.



Gambar 3. Ikan Gabus (*Channa striata*)

Menurut Bloch (1793) ikan gabus memiliki klasifikasi ilmiah sebagai berikut:

Kerajaan	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Actinopterygii
Ordo	: Perciformes
Famili	: Channidae
Genus	: <i>Channa</i>
Spesies	: <i>C. Striata</i>
Nama Binomal	: <i>Channa striata</i>

Ikan Gabus memiliki ciri-ciri tubuh memanjang dengan kepala bersisik yang berbentuk pipih dan lebar, dengan mata yang terdapat pada bagian anterior kepala. Sirip punggung lebih panjang dari sirip ekor, serta warna tubuh pada bagian punggung hijau kehitaman dan bagian perut berwarna krem atau putih (FAO, 2017). Selain itu, ikan ini dapat ditemui di beberapa perairan tawar seperti sungai, danau, rawa, saluran air, hingga ke sawah-sawah. Ikan gabus merupakan salah satu ikan yang dapat berjalan di darat karena memiliki organ labirin dalam tubuhnya. Panjang tubuh dari ikan gabus bisa mencapai 80 cm hingga 1 m.

2. Karakteristik Ikan Gabus (*Channa striata*)

Berdasarkan klasifikasinya, ikan gabus memiliki banyak sekali jenis dengan berbagai warna dan bentuk yang beranekaragam. Selain itu ukuran dan corak tiap-tiap jenisnya juga berbeda antara satu dengan

yang lain. Berikut ini adalah beberapa jenis ikan gabus yang ada di Indonesia :

1) ***Channa micropeltes***



Gambar 4. *Channa micropeltes*

Channa micropeltes atau biasa disebut ikan gabus toman ini merupakan predator asli dari Indonesia. Ikan gabus toman ini sangatlah agresif dan mempunyai gigi yang tajam. Ukuran ikan gabus toman ini bisa mencapai 130 cm.

2) ***Channa argus***



Gambar 5. *Channa argus*

Channa argus ini dapat tumbuh dengan cepat dan ukurannya bisa mencapai 1 meter. *Channa argus* atau dapat disebut juga dengan “gabus utara” merupakan ikan gabus invasif dengan karakteristik umum memiliki warna gelap/hitam dengan corak berwarna kuning pada tiap bagian tubuhnya.

3) *Channa pulchra*



Gambar 6. *Channa pulchra*

Channa pulchra alias *peacock snakehead* merupakan salah satu ikan gabus hias yang berukuran kecil. Maksimal panjang dari ikan gabus ini ialah 30 cm. Walaupun di gambar terdapat 3 channa dalam 1 aquarium sebaiknya channa jenis ini jangan di gabung dengan ikan lain.

4) *Channa aurantipectoralis*



Gambar 7. *Channa aurantipectoralis*

Channa auranti memiliki ukuran lebih kecil yaitu 40 cm. Selain itu, ikan ini memiliki tubuh berwarna coklat dengan campuran garis-garis *orange* vertikal. Bentuk kepala *Channa auranti* lebih dengan sirip besar yang membentang.

5) *Channa striata*



Gambar 8. *Channa striata*

Channa striata ini paling banyak juga dipelihara oleh para pecinta ikan di Indonesia. *Channa striata* mempunyai beberapa sebutan yaitu *striped snakehead*, *common snakehead* dan *chevron snakehead*. *Channa striata* ini dipasaran terdapat juga jenis albinonya. Tentunya harganya beda antara *Channa striata* normal dengan yang albino. *Channa striata* dapat tumbuh hingga 90 cm.

3. Kandungan Gizi Ikan Gabus (*Channa striata*)

Ikan merupakan salah satu sumber pangan yang memiliki kadar protein sangat tinggi. Selain kaya akan protein, ikan juga mengandung berbagai zat gizi mikro, vitamin, dan mineral yang baik untuk tubuh apabila dikonsumsi. Ikan gabus (*Channa striata*) memiliki kandungan protein yang masuk dalam kategori tinggi yaitu mencapai 25,2% (Yuniar, 2020). Selain itu, ikan gabus (*Channa striata*) juga merupakan salah satu ikan yang banyak digemari untuk dikonsumsi di Indonesia (Santosa, 2011). Ikan gabus telah diketahui memiliki kandungan lemak, air dan mineral yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. Kandungan gizi dalam 100 gram ikan gabus yaitu terdiri dari kalori 80 kkal, air sebesar 13,61%, abu sebesar 5,96%, protein sebesar 76.9%, lemak sebesar 1,70%, karbohidrat sebesar 3,53%, Zn sebanyak 3,09 mg dan Fe 4,43% sebanyak mg (Nadia, 2017). Salah satu jenis protein yang terpenting dan terkandung dalam ikan gabus yaitu albumin. Berdasarkan penelitian oleh

Nadia (2017), kandungan gizi ikan gabus terdiri dari air sebesar 75,53%, abu sebesar 6,89%, protein sebesar 78,38%, lemak sebesar 4,54%, dan karbohidrat sebesar 10,18%. Pada penelitian lain oleh Ekowati dkk. (2015) dapat diketahui bahwa kandungan zat gizi mikro dan mineral dalam ikan gabus juga menunjukkan angka yang tinggi seperti albumin sebesar 107 mg/g, Zn 0,36 mg/g, Natrium 18,35 mg/g, Fe 0,17 mg/g, Kalium 283 mg/g, dan Calcium 12,15 mg/g.

Tingginya kandungan zat gizi pada ikan gabus terutama protein sangat dibutuhkan keberadaannya untuk memenuhi kebutuhan protein pada manusia, terutama untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan pada usia remaja. Hasil penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Sari dkk pada tahun 2014 mengatakan bahwa zat besi dalam biskuit yang ditambahkan tepung ikan gabus (*Channa striata*) mempunyai bioavailabilitas tertinggi yaitu sampai 76,32%. Bioavailabilitas yang tinggi dapat membantu menaikkan kadar hemoglobin yang rendah dengan meningkatkan jumlah pembentukan hemoglobin dalam darah dibantu oleh Fe dan protein dari ikan gabus itu sendiri. Hasil ini sesuai dengan penelitian oleh Umi dkk (2021) membuktikan bahwa ekstrak ikan gabus 1000 mg selama 14 hari meningkatkan rata-rata kadar hemoglobin 1,08 g% pada ibu nifas dengan anemia. Selain diberikan tablet Fe juga diberikan ekstrak ikan gabus (*Channa striata*) untuk dapat meningkatkan kadar Hb dan membantu penyerapan tablet Fe yang diminum. Hasil penelitian lain juga menunjukkan bahwa rerata status gizi (IMT) sebelum pemberian siomay ikan gabus terhadap WUS adalah 20.9663 dan sesudah pemberian siomay ikan gabus 21.6396. Di lihat dari rerata status gizi (IMT) sebelum dan sesudah pemberian siomay ikan gabus terhadap WUS memiliki selisih 0.6733 (Oktaviani, 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Reza dkk (2019) membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah pemberian sayur bayam terhadap perubahan kadar hemoglobin siswi dengan rata-rata sebelum sebanyak 12,797 g/dL dan sesudah sebanyak 13,183 g/dL.

4. Manfaat Ikan Gabus (*Channa striata*)

Ikan gabus merupakan salah satu bahan pangan dengan

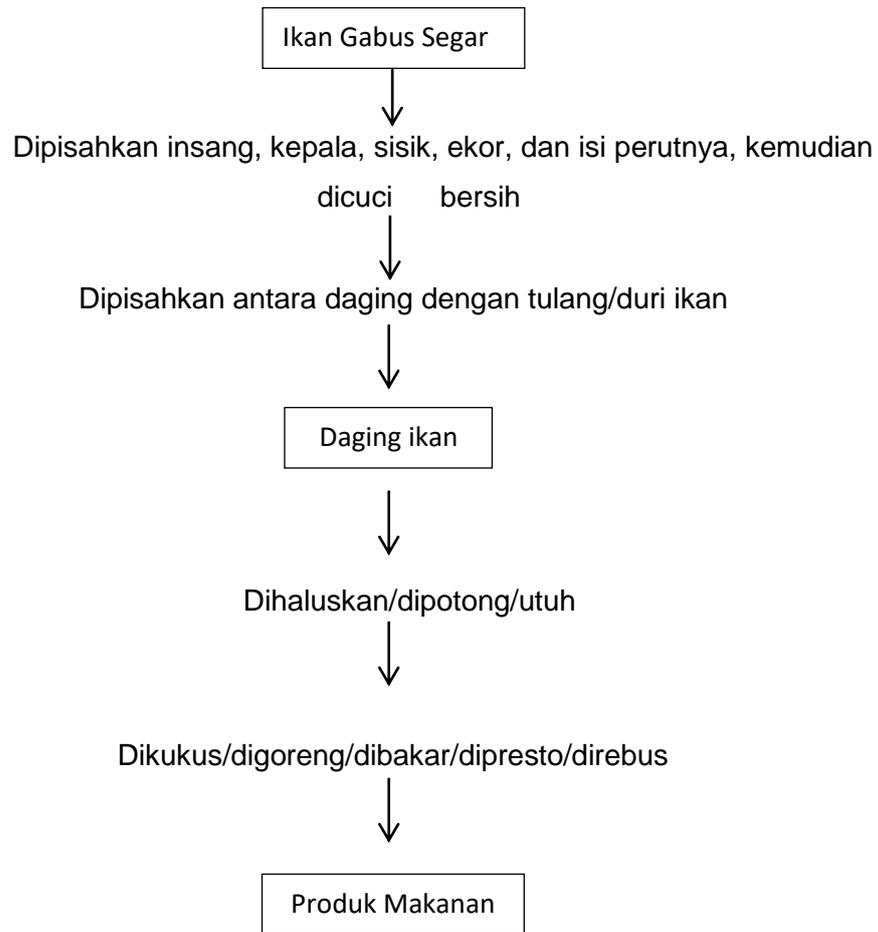
kandungan protein yang sangat tinggi. Selain itu, kandungan mineral dan zat gizi dalam ikan gabus juga sangat banyak dan baik dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhan zat gizi sehari-hari. Tidak hanya itu, kandungan albumin dan zat besi yang terkandung dalam ikan gabus juga berperan besar dalam menjaga kesehatan tubuh manusia. Selain, keberadaannya tersebar luas di Indonesia, ikan gabus juga sangat mudah didapatkan dan terjangkau harganya di pasaran. Hal ini membuat ikan gabus menjadi salah satu bahan pangan sumber protein yang banyak di gemari masyarakat Indonesia. Ikan gabus telah banyak diketahui memiliki berbagai manfaat untuk kesehatan. Dilansir dalam artikel hellosehat.com diantara manfaat-manfaat tersebut yaitu :

1. Membantu pertumbuhan dan pembentukan otot
2. Mempercepat penyembuhan luka pasca operasi
3. Menjaga keseimbangan cairan dalam tubuh
4. Memperbaiki gangguan gizi buruk
5. Menjaga kesehatan sistem pencernaan

5. Cara Pengolahan Ikan Gabus (*Channa striata*)

Ikan gabus merupakan salah satu bahan makanan hewani yang umumnya banyak dijual dan dikonsumsi oleh masyarakat. Ikan gabus dapat diperoleh melalui pemancingan pada perairan air tawar atau membeli secara langsung di pasar. Dalam pengolahan ikan gabus sendiri memiliki bermacam-macam cara tergantung dari jenis makanan apa yang akan dimasak. Biasanya masyarakat mendapatkan daging ikan gabus berupa daging utuh (ikan gabus yang masih hidup) atau daging ikan gabus yang sudah berupa potongan/fillet. Pada daging ikan gabus yang sudah dipotong dengan bentuk yang diinginkan, daging ikan gabus selanjutnya dapat langsung dicuci dan diolah sesuai makanan yang akan dibuat. Tetapi, pada ikan gabus yang masih utuh harus melalui beberapa tahap pengolahan sebelum diolah lebih lanjut menjadi suatu produk makanan. Berikut ini merupakan skema pengolahan ikan gabus yang akan digunakan dalam masakan :

Skema 2. Pengolahan Ikan Gabus (*Channa striata*)



6. Aneka Olahan Ikan Gabus (*Channa striata*)

Ikan gabus merupakan salah satu bahan makanan yang dapat diolah menjadi berbagai macam masakan. Setelah melalui proses pencucian dan pembersihan daging ikan gabus dari bagian-bagian yang tidak dapat dimakan selanjutnya ikan gabus dapat diolah dengan cara dikukus, digoreng, direbus, dipresto, dan dibakar. Selain itu, ikan gabus juga dapat diambil ekstraknya untuk kemudian digunakan dalam pengolahan makanan tertentu yang tidak membutuhkan daging ikan gabus secara utuh seperti pangan fungsional dan suplemen. Ikan gabus dapat diolah menjadi makanan utama dan makanan ringan (snack). Diantara bentuk masakan yang dibuat dari ikan gabus seperti ikan gabus kuah kuning, ikan gabus bakar kecap, oseng ikan gabus, gulai ikan gabus, nugget ikan gabus, dimsum ikan gabus, dan siomay ikan gabus dan masih banyak lagi.

G. Bayam Hijau (*Amaranthus hybridus L.*)

1. Klasifikasi Bayam Hijau (*Amaranthus hybridus L.*)



Gambar 9. Bayam (*Amaranthus hybridus L.*)

Klasifikasi Bayam Hijau (*Amaranthus hybridus L.*)

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Caryophyllales
Famili	: Amaranthaceae
Genus	: Amaranthus
Spesies	: <i>Amaranthus hybridus L.</i> (Saparinto, 2013).

2. Kandungan Gizi Bayam Hijau (*Amaranthus hybridus L.*)

Berdasarkan data Kemenkes RI dalam Tabel Komposisi Pangan Indonesia tahun 2019, setiap 100 gram bayam mentah mengandung zat gizi yaitu sebanyak Kalori 23 kkal, Protein 2,9 gram, Lemak 0,4 gram, Karbohidrat 3,6 gram, Gula 0,4 gram, Serat 2,2 gram, Air 94,5 gram, Kalium 456,4 mg, Kalsium 166 mg, dan Zat Besi 3,5 mg. Bayam dengan kandungan zat gizi yang baik terutama tingginya kandungan zat besi, kalsium, dan kalium dapat membantu dalam penyembuhan berbagai penyakit.

3. Manfaat Bayam Hijau (*Amaranthus hybridus L.*)

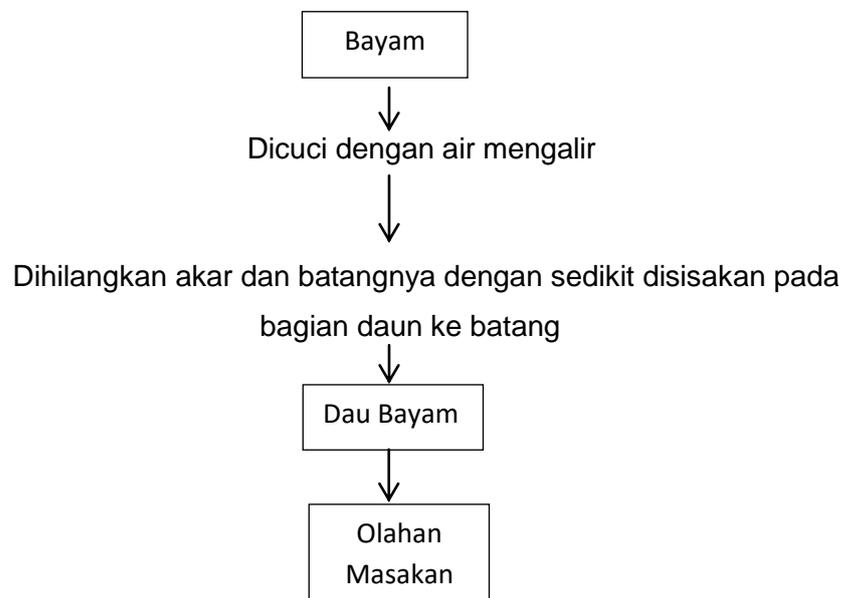
Bayam memiliki banyak manfaat dan bila dikonsumsi dapat mencegah berbagai penyakit seperti mengurangi stres oksidatif, menjaga kesehatan mata karena kandungan Vitamin A didalamnya, mencegah kanker, mengatasi diabetes, menurunkan tekanan darah, menurunkan

berat badan, mencegah asma, menjaga kesehatan tulang, dan mencegah anemia atau defisiensi zat besi.

4. Cara Pengolahan Bayam Hijau (*Amaranthus hybridus L.*)

Bayam menjadi sumber pangan sayuran yang banyak disukai masyarakat khususnya di Indonesia. Selain bayam banyak tumbuh di seluruh wilayah masyarakat, sayuran ini juga mudah diolah menjadi sebuah masakan. Cara pengolahan bayam yang benar yaitu sebagai berikut:

Skema 3. Cara Pengolahan Bayam (*Amaranthus hybridus L.*)



5. Aneka Olahan Bayam Hijau (*Amaranthus hybridus L.*)

Bayam dapat diolah menjadi berbagai macam masakan baik masakan hidangan utama maupun masakan hidangan pendamping seperti snack atau campuran makanan utama. Bayam dapat diolah menjadi masakan hidangan utama seperti sayur bayam, lalapan bayam, tumis bayam, cah bayam, mie bayam dan sup bayam. Bayam juga dapat diolah menjadi masakan hidangan pendamping seperti bayam *crispy*, *cup cakes* bayam, *stick* bayam, dan bayam sebagai bahn pelengkap pada telur dadar, nugget, dimsum, siomay, dan bakwan.

H. Wortel (*Daucus carota L.*)

1. Klasifikasi Wortel (*Daucus carota L.*)



Gambar 10. Wortel (*Daucus carota L.*)

Klasifikasi Wortel (*Daucus carota L.*)

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Umbelliferales
Famili	: Umbelliferae
Genus	: <i>Daucus</i>
Species	: <i>Daucus carota L.</i>

2. Kandungan Gizi Wortel (*Daucus carota L.*)

Berdasarkan data Kemenkes RI dalam Tabel Komposisi Pangan Indonesia tahun 2019, setiap 100 gram wortel mentah mengandung zat gizi yaitu sebanyak Kalori 36 kkal, Protein 1,0 gram, Lemak 0,6 gram, Karbohidrat 7,9 gram, Gula 4,74 gram, Serat 2,8 gram, Air 92,1 gram, Kalium 117,3 mg, Kalsium 46 mg, dan Zat Besi 0,6 mg.

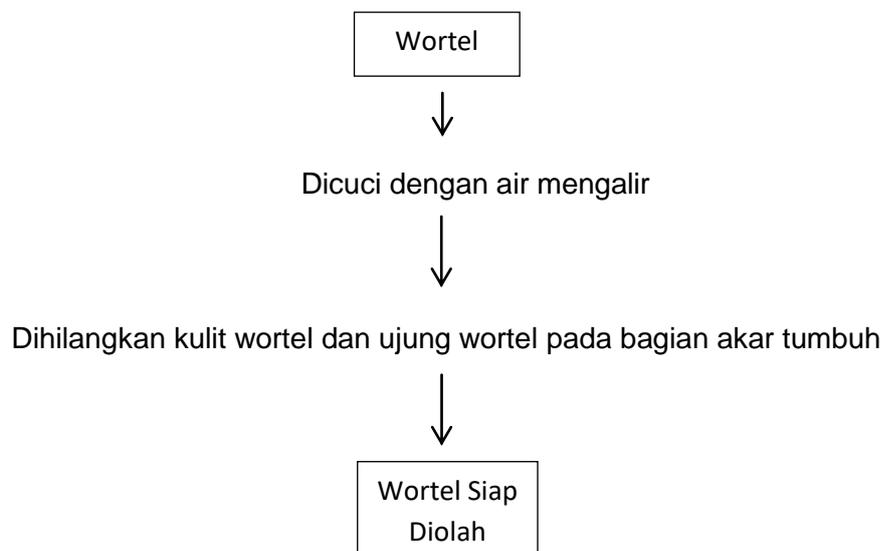
3. Manfaat Wortel (*Daucus carota L.*)

Wortel memiliki banyak manfaat bagi tubuh apabila dikonsumsi. Wortel dapat memberi manfaat pada tubuh yaitu menjaga kesehatan mata, menjaga kesehatan saluran pencernaan, mampu meningkatkan imun tubuh, mencegah tekanan darah tinggi, dapat meningkatkan kekuatan tulang dan gigi serta dapat mencegah penyakit kanker dan diabetes.

4. Cara Pengolahan Wortel (*Daucus carota L.*)

Wortel merupakan salah satu sayur yang mudah didapatkan dan mudah diolah. Banyak sekali cara pengolahan wortel yang dapat dilakukan baik diolah menjadi minuman maupun makanan. Berikut merupakan cara pengolahan wortel yang benar :

Skema 4. Cara Pengolahan Wortel (*Daucus carota L.*)



5. Aneka Olahan. Wortel (*Daucus carota L.*)

Bayam dapat diolah menjadi berbagai macam masakan baik masakan hidangan utama maupun masakan hidangan pendamping seperti snack atau campuran makanan utama. Bayam dapat diolah menjadi masakan hidangan utama seperti sayur bayam, lalapan bayam, tumis bayam, cah bayam, mie bayam dan sup bayam. Bayam juga dapat diolah menjadi masakan hidangan pendamping seperti bayam *crispy*, *cup cakes* bayam, *stick* bayam, dan bayam sebagai bahn pelengkap pada telur dadar, nugget, dimsum, siomay, dan bakwan.