

BAB II

TINJAUAN TEORI

A. Konsep Remaja

A.1 Defenisi Remaja

Remaja atau adolescence berasal dari bahasa Latin (*adolescer*) yang artinya tumbuh. Pada masa ini terjadi proses kehidupan menuju kematangan fisik dan perkembangan emosional antara anak-anak dan sebelum dewasa. Kategori periode usia remaja dari berbagai referensi berbeda-beda, namun WHO menetapkan remaja (*adolescent*) berusia antara 10-19 tahun. Pembagian kelompok remaja tersebut adalah remaja awal (*early adolescent*) usia 10-14 tahun atau 13-15 tahun, remaja menengah (*middle adolescent*) usia 14/15-17 tahun, dan remaja akhir (*late adolescent*) usia 17-21 tahun. Terdapat istilah lain, yaitu youth untuk usia 15-24 tahun, atau *young people* untuk usia 10-24 tahun. Beberapa permasalahan yang terkait dengan gizi akan terjadi pada periode transisi kehidupan remaja ini (Briawan, 2013).

Menurut Krummel & Kris-Etherton, selama masa remaja, seseorang akan mengalami pertumbuhan fisik yang sangat pesat. Dibandingkan periode lainnya setelah kelahiran, masa remaja mengalami pertumbuhan terpesat kedua setelah tahun pertama kehidupan. Lebih dari 20% total pertumbuhan tinggi badan dan sampai 50% massa tulang tubuh telah dicapai pada periode ini. Oleh sebab itu, kebutuhan zat gizi meningkat melebihi kebutuhan pada masa kanak-kanak (Briawan, 2013).

Karakteristik remaja berdasarkan umur (Kumalasari, 2013) adalah

1. Masa remaja awal
 - a. Lebih dekat dengan teman sebaya
 - b. Ingin bebas
 - c. Lebih banyak memperhatikan keadaan tubuhnya
 - d. Mulai berpikir abstrak
2. Masa remaja pertengahan (13-15 tahun)
 - a. Mencari identitas diri
 - b. Timbul keinginan untuk berkencan
 - c. Mempunyai rasa cinta yang mendalam
 - d. Mengembangkan kemampuan berpikir abstrak
 - e. Berkhayal tentang aktivitas seks
3. Remaja akhir (17-21 tahun)
 - a. Pengungkapan kebebasan diri
 - b. Lebih selektif dalam mencari teman sebaya
 - c. Mempunyai citra tubuh (*body image*) terhadap diri sendiri
 - d. Dapat mewujudkan rasa cinta

Pada remaja wanita, puncak pertumbuhan (*peak growth velocity*) terjadi sekitar 12-18 bulan sebelum mengalami menstruasi pertama, atau sekitar usia 10-14 tahun. Pertumbuhan tinggi badan terus berlangsung hingga 7 tahun setelah terjadi menstruasi. Maksimal tinggi badan wanita diperoleh paling awal pada usia 16 tahun, atau paling akhir 23 tahun (terjadi populasi yang kekurangan gizi). Beberapa tahun

setelah selesai pertumbuhan tinggi badan (2-3 tahun), tulang pinggul masih tumbuh, sedangkan puncak masa tulang akan tercapai hingga usia 25 tahun. Proses optimalisasi pertumbuhan ini penting untuk mengurangi risiko gangguan ketika proses melahirkan (Briawan, 2013).

Tahapan perkembangan pubertas remaja dapat diukur dengan sexual maturation rate (SMR) berdasarkan karakter seksual sekunder. Skala Tanner paling sering digunakan dalam perkembangan pubertas; untuk remaja wanita indikator yang digunakan berdasarkan perkembangan payudara dan rambut kelamin dan pada remaja pria berdasarkan rambut kelamin serta pembesaran penis/testis (Briawan, 2013).

Secara biologis, sosial, psikologis, dan kognitif, perubahan yang terjadi saat remaja dapat memengaruhi status gizi dan kesehatan. Pertumbuhan fisik yang cepat memerlukan energi dan zat gizi yang tinggi. Sedangkan perilaku hidup, seperti kemandirian, makan diluar rumah, penampilan dan ukuran tubuh, penerimaan kelompok, dan gaya hidup akan memengaruhi pemilihan dan pola makan. Gizi yang baik selama remaja tidak hanya berpengaruh pada optimalisasi pertumbuhan saat remaja, tetapi juga pencegahan penyakit kronis setelah dewasa. Pada periode remaja ini juga perlu diperhatikan pentingnya masalah gizi prakonsepsi untuk meningkatkan kualitas kehamilan (Briawan, 2013).

A.2 Kebutuhan Gizi Remaja

Kebutuhan pada energi seseorang berbeda-beda, yang ditentukan oleh beberapa faktor yaitu (Winarsih, 2018) :

1. Usia. Usia yang berbeda mempengaruhi kebutuhan seseorang terhadap energi. Kebutuhan energi pada masa kanak-kanak hingga remaja akhir cenderung lebih tinggi karena dalam masa pertumbuhan. Seperti yang pernah dijelaskan sebelumnya, bahwa pada masa ini perkembangan terjadi dengan cepat, maka energi sebagai pendukung utama perkembangan di masa ini harus terjaga.
2. Jenis kelamin. Hal ini karena ada perbedaan sifat hormonal dan otot antara laki-laki dan perempuan, sehingga mempengaruhi metabolisme dalam tubuh dan tentunya akan menyebabkan kebutuhan gizi yang berbeda. Kebutuhan pada remaja laki-laki cenderung lebih tinggi daripada remaja perempuan. Tetapi dalam kondisi tertentu, remaja perempuan harus mendapatkan energi yang cukup besar, misalnya ketika masa haid.
3. Aktivitas fisik. Semakin banyak beraktivitas, semakin banyak pula energi yang dibutuhkan.

Tabel 2.1

Anjuran Kecukupan Gizi (AKG) Pada Usia Remaja (13-18 tahun)

Jenis kelamin	Umur (thn)	Berat (Kg)	Kebutuhan zat gizi			
			Energi (kal)	Protein (gr)	Vit. A (RE)	Fe (mg)
Laki-laki	13-15	45	2400	64	600	17
	16-19	56	2500	66	600	23
Perempuan	13-15	46	2100	62	500	19
	16-19	50	2000	51	500	25

Sumber : Moehji (2017). Dasar-dasar Ilmu Gizi. Hal.66

Berbagai bentuk gangguan gizi pada usia remaja sering terjadi seperti kekurangan energi dan protein anemia gizi dan defisiensi berbagai vitamin. Faktor-faktor yang menyebabkan hal tersebut terjadi adalah (Winarsih, 2018) :

1. Penyebab langsung : seperti makanan dan penyakit infeksi
2. Penyebab tidak langsung : ketahanan pangan dikeluarga, pola pengasuhan anak, serta pelayanan kesehatan dan kesehatan lingkungan
3. Kebiasaan makan yang buruk
4. Pemahaman gizi yang buruk
5. Kesukaan yang berlebihan terhadap makanan tertentu
6. Promosi yang berlebihan melalui media massa

7. Masuknya produk-produk makanan baru yang berasal dari negara lain secara bebas memengaruhi kebiasaan makan pada remaja

B. Anemia

Anemia terjadi akibat satu atau lebih kombinasi dari tiga mekanisme dasar, yaitu kehilangan darah, penurunan produksi eritrosit, atau peningkatan destruksi eritrosit (hemolisis) (Kiswari, 2014). Anemia terjadi karena (Briawan, 2013) :

1. Rendahnya asupan zat besi dan zat gizi lainnya, yang disebabkan oleh rendahnya konsumsi pangan sumber zat besi. Zat gizi lain yang menyebabkan terjadinya anemia adalah kekurangan vitamin A, C, folat, riboflavin, dan B₁₂.
2. Penyerapan zat besi yang rendah, disebabkan komponen penghambat di dalam makanan seperti fitat. Rendahnya zat besi pada pangan nabati, menyebabkan zat besi tidak dapat diserap dan digunakan oleh tubuh.
3. Malaria, terutama pada anak-anak dan wanita hamil.
4. Parasit, seperti cacing (*hookworm*) dan lainnya (skistosomiasis).
5. Infeksi, akibat penyakit kronis maupun sistemik (misalnya: HIV/AIDS).
6. Gangguan genetik, seperti hemoglobinopati dan *sickle cell trait*.

B.1 Klasifikasi Anemia

Klasifikasi anemia menurut Kiswari (2014) berdasarkan etiologi terdiri dari :

- I. Perdarahan

Perdarahan akut (anemia post-hemoregik akut) dan perdarahan kronis (anemia post-hemoregik kronis).

II. Eritropoiesis terganggu

a. Dengan eritrosit hipokromik-mikrositik

Defisiensi besi, defisiensi transpor besi, gangguan pemakaian besi, reutilisasi besi pada penyakit kronis, dan talasemia.

b. Dengan eritrosit normokromik-normositik

Hipoproliferasi, pada penyakit ginjal seperti pada gagal kelenjar endokrin (tiroid, hipofisis), pada deplesi protein (hipoplasia (anemia aplastik), mieloptosis, mielodisplastik, dengan eritrosit megaloblastik (defisiensi vitamin B₁₂, defisiensi asam folat, defisiensi tembaga (Cu), defisiensi vitamin C).

III. Hemolisis (peningkatan destruksi eritrosit)

Hiperaktivitas fagositik mononuklear dengan hipersplenisme termasuk gangguan imunologi (hemolisis isoimun (isoaglutinin), hemolisis antibodi hangat (Coombs-positif), hemolisis antibodi dingin), aglutinin dingin, dan hemoglobinopati.

B.2 Anemia Defisiensi Zat Besi

Hingga saat ini di Indonesia masih terdapat 4 masalah gizi utama yaitu kurang kalori (KKP), kurang vitamin A, gangguan akibat kurang iodium (GAKI), dan kurang zat besi yang disebut anemia gizi. Sampai saat ini, salah satu masalah yang belum tampak menunjukkan titik terang keberhasilan penanggulangannya adalah merupakan masalah kekurangan zat besi yang disebut anemia gizi. Anemia gizi pada umumnya

dijumpai pada golongan rawan gizi yaitu ibu hamil, ibu menyusui, anak balita, anak sekolah, anak pekerja atau buruh yang berpenghasilan rendah (Kiswari, 2014).

Prevalensi anemia gizi yang tinggi pada anak sekolah membawa akibat negatif, yaitu rendahnya kekebalan tubuh sehingga menyebabkan tingginya angka kesakitan. Dengan demikian, konsekuensi fungsional dari anemia gizi menyebabkan menurunnya kualitas sumber daya manusia (Kiswari, 2014).

Defisiensi zat besi (*iron deficiency*) di dalam tubuh terjadi dalam tiga tahap, meliputi terjadinya perubahan zat besi pada simpanan, transportasi, dan fungsi metabolik. Tahap pertama terjadi ketika tubuh hampir/tidak mempunyai lagi simpanan zat besi (*iron depletion*), meskipun konsentrasi hemoglobin dalam kondisi normal. Simpanan zat besi (*iron storage*) adalah cadangan zat besi di dalam tubuh yang sedang tidak digunakan untuk keperluan jaringan (darah, otot, otak). Simpanan zat besi ini berfungsi sebagai penyangga (*buffer*) saat terjadi defisiensi asupan zat besi. Tahap deplesi zat besi ini biasanya belum diikuti oleh gangguan/efek di dalam tubuh, dan indikator pada tahap ini adalah menurunnya *serum ferritin* (SF) atau meningkatnya *total iron binding capacity* (TIBC) (Briawan, 2013).

Kondisi defisit lebih lanjut menyebabkan tahap kedua, yaitu *iron deficient erythropoiesis* (IDE) terjadi akibat gangguan transportasi zat besi dari simpanan ke jaringan, meskipun simpanan tersebut masih mencukupi. Reseptor transferin serum merupakan indikator yang sensitif pada tahap awal gangguan fungsional defisit zat besi ini. Kejadian IDE dapat disebabkan oleh inflamasi atau defisiensi vitamin. Pada tahap ini, terjadi penurunan suplai zat besi pada sumsum tulang sehingga produksi sel

darah merah menurun. Kadar hemoglobin mungkin mulai turun, yang menandakan terjadinya anemia ringan (Briawan, 2013).

Tahap ketiga merupakan tahap paling parah, yaitu *iron deficient anemia* (IDA), yang ditunjukkan dengan menurunnya konsentrasi hemoglobin (protein pembawa oksigen dalam darah) atau hematokrit (persentase sel darah merah dalam darah). IDA terjadi akibat tidak sempurnanya sintesis (metabolisme) hemoglobin, dan menyebabkan ukuran sel darah merah lebih kecil (mikrositik) dan mengandung lebih sedikit hemoglobin (hipokromik) (Briawan, 2013).

Zat besi merupakan unsur yang paling penting dalam pemantauan status besi dan suplemen preparat besi. Zat besi merupakan unsur yang paling penting dalam tubuh dan hampir selalu berikatan dengan protein tertentu seperti hemoglobin, mioglobin. Kompartemen zat besi yang tersebar dalam tubuh adalah hemoglobin yang dalam keadaan normal mengandung kira-kira 2 gram zat besi. Hemoglobin mengandung 0,34% berat zat besi, di mana 1 mL eritrosit setara dengan 1 mg zat besi (Kiswari, 2014).

Ferritin merupakan tempat penyimpanan terbesar zat besi dalam tubuh. Fungsi ferritin adalah sebagai penyimpanan zat besi terutama di dalam hati, limpa, dan sumsum tulang. Zat besi yang berlebihan akan disimpan dan bila diperlukan dapat dimobilisasi kembali (Kiswari, 2014).

Akumulasi besi oleh sel eritroblast dimulai pada awal perkembangannya. Besi diambil ke dalam ferritin eritroblast, disimpan dan akan dilepas untuk sintesis Hb selama perkembangan eritroid berikutnya. Perkembangan metarubisit menjadi

retikulosit memerlukan peningkatan ambilan besi. Ambilan besi oleh eritroblast ditentukan oleh kadar reseptor transferrin pada permukaan sel. Reseptor transferrin kembali ke sirkulasi dengan berkembangnya sel darah merah, di mana kadarnya dapat diukur. Pengukuran kadar reseptor transferrin pertama dikembangkan sebagai marker pengganti untuk hitung retikulosit. Pengukuran kadar reseptor transferrin dapat membedakan anemia defisiensi besi dan anemia penyakit kronis (Kiswari, 2014).

Beberapa *biomarker* yang sering digunakan dalam penilaian status zat besi adalah (Briawan, 2013) :

1. Hemoglobin (Hb)
2. *Mean corpuscular volume* (MCV)
3. Protoporfirin eritrosit (*erythrocyte protoporphyrin, EP*)
4. Zat besi serum (*serum iron, SI*)
5. Transferrin serum (*serum transferrin, ST*)
6. Saturasi transferrin (*transferrin saturation, TS*)
7. Pemeriksaan sumsum tulang (*bone marrow examination*)
8. Feritin serum (*serum ferritin, SF*)

Absorpsi zat besi terganggu dipengaruhi oleh banyak faktor, yaitu (Kiswari, 2014) :

1. Kebutuhan tubuh akan besi, sedangkan simpanan besi berkurang.
2. Rendahnya asam klorida pada lambung (kondisi basa) dapat menurunkan penyerapan asam klorida akan mereduksi Fe^{3+} menjadi Fe^{2+} yang lebih mudah diserap oleh mukosa usus.

3. Kelebihan fosfat didalam usus dapat menyebabkan terbentuknya kompleks besi fosfat yang tidak dapat diserap.
4. Adanya fitat juga akan menurunkan ketersediaan Fe.
5. Fungsi usus yang terganggu.
6. Penyakit infeksi juga dapat menyebabkan penurunan penyerapan Fe .

Tabel 2.2

Batas Normal Kadar Hemoglobin

Kelompok	Umur	Hb (gr%)
Anak	6 bln s/d 6 tahun	11
Dewasa	6-14 tahun	12
	Laki-laki	13
	Wanita	12
	Wanita hamil	11

Sumber : Kiswari (2014). Hematologi dan Transfusi. Hal.169

Gejala klinis anemia defisiensi besi adalah kelelahan, sesak napas saat beraktivitas, pusing, glosistis (atrofi papila lidah, disertai nyeri), ulserasi di sudut mulut (stomatitis angular), dan disfagia karena striktur esofagus (Kiswari, 2014).

Diagnosis banding utama kekurangan besi terutama mencakup anemia mikrositik lainnya, yaitu talasemia, anemia penyakit kronis (pada kasus parah), anemia sideroblastik, dan beberapa hemoglobinopati. Keracunan timbal juga menjadi

pertimbangan pada anak-anak yang tinggal di rumah-rumah tua yang mungkin memiliki cat timbal (Kiswari, 2014).

Pada pemeriksaan laboratorium ditemui (Jitowiyono, 2018) :

1. Jumlah Hb lebih rendah dari normal (12-14 gr%)
2. Kadar Ht menurun (normal 37% - 41%)
3. Peningkatan bilirubin total (pada anemia hemolitik)
4. Terlihat retikulositosis dan sferositosis pada apusan darah tepi
5. Terdapat pansitopenia, sumsum tulang kosong diganti lemak (pada anemia aplastik)

Penatalaksanaan anemia meliputi (Ani, 2013) :

1. Mengelola faktor pendorong dan penghambat absorpsi besi
2. Promosi kesehatan
3. Fortifikasi makanan
4. Suplementasi besi
5. Peningkatan jumlah makanan yang dikonsumsi
6. Peningkatan konsumsi makanan kaya gizi seperti buah-buahan dan sayur-sayuran.

C. Buah Bit

Untuk mencegah kekurangan zat besi, konsumsi makanan bergizi seimbang dengan asupan zat besi yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Seperti

dengan mengkonsumsi jus sayuran dan buah yang kaya akan zat besi. Salah satunya dengan mengkonsumsi jus buah bit (Sutomo, 2016).

C.1 Kandungan Buah Bit

Umbi bit (bahasa Inggris: *beetroot*) dimasukkan ke dalam kelas *Beta vulgaris* dan subspecies group *vulgaris Conditiva* (Wikipedia).

Umbi bit berasal dari akar tunggang yang berubah bentuk dan berfungsi sebagai umbi. Umbi berbentuk bulat menyerupai gasing dan pada ujungnya terdapat akar. Daging umbi berwarna merah (Wirakusumah, 2013).

Buah bit kaya akan karbohidrat yang mudah menjadi energi serta zat besi yang membantu darah mengangkut oksigen ke otak. Buah bit memiliki banyak kandungan zat yang berkhasiat, diantaranya adalah asam folat 34% yang berfungsi untuk menumbuhkan dan mengganti sel-sel yang rusak, kalium 14,8% untuk memperlancar keseimbangan cairan di dalam tubuh, serat 13,6%, vitamin C 10,2% yang berfungsi untuk menumbuhkan jaringan dan menormalkan saluran darah, magnesium 9,8% untuk menjaga fungsi otot dan syaraf, triptofan 1,4%, zat besi 7,4% untuk metabolisme energi dan sistem kekebalan tubuh, tembaga 6,5% untuk membentuk sel darah, fosfor 6,5% untuk memperkuat tulang, *caumarin* untuk mencegah tumor, dan betasinin sebagai pencegah kanker (Lalage, 2013).

Manfaat untuk kesehatan (Lalage, 2013) :

1. Sebagai obat hati dan kantong empedu
2. Menghancurkan sel tumor dan sel kanker

3. Memperkuat fungsi darah dan mengatasi anemia
4. Memproduksi sel-sel darah merah
5. Menurunkan kadar kolesterol
6. Membersihkan dan menetralkan racun di dalam tubuh
7. Memperkuat sistem peredaran darah dan sistem kekebalan
8. Melawan infeksi dan radang serta mengatasi masalah batu ginjal
9. Memberi tenaga dan menyeimbangkan tubuh

C.2 Cara Pembuatan Jus Buah Bit

Alat :

1. Pisau
2. Gelas ukur
3. *Juicer*

Bahan :

Buah bit 200 gr

Cara membuat jus buah bit:

1. Cuci tangan
2. Siapkan alat
3. Kupas dan bersihkan buah bit
4. Masukkan buah bit 200 gr ke dalam juicer
5. Lalu tekan *power* pada *juicer* dan mulailah untuk menge-*juice*
6. Lalu tuang ke dalam gelas ukur dan masukkan 10 cc ke dalam wadah
7. Kemudian jus buah bit siap disajikan

8. Evaluasi cara membuat jus buah bit
9. Bersihkan dan rapikan alat
10. Cuci tangan

D. Mekanisme Kerja Buah Bit Terhadap Kadar Hb

Pada orang sehat, butir-butir darah merah mengandung hemoglobin, yaitu sel darah merah yang bertugas membawa oksigen serta zat gizi lain seperti vitamin dan mineral ke otak serta ke jaringan organ tubuh lainnya. Anemia terjadi bila jumlah sel darah merah secara keseluruhan atau jumlah hemoglobin berkurang. Dengan berkurangnya hemoglobin, kemampuan sel darah merah untuk membawa oksigen ke seluruh tubuh berkurang. Akibatnya tubuh kurang mendapat pasokan oksigen yang menyebabkan tubuh lemas, lesu dan cepat lelah (Sutomo, 2016).

Jenis anemia yang paling sering ditemui adalah kekurangan zat besi, terjadi bila kita kehilangan banyak dari tubuh (baik karena perdarahan luka maupun karena menstruasi) ataupun karena asupan makanan kurang mengandung zat besi (Sutomo, 2016). Remaja putri kehilangan zat besi sebanyak $\pm 1,3$ mg/hari (Purnamasari, 2018). Sedangkan kebutuhan zat besi remaja putri yaitu pada usia 13-15 tahun adalah 19 mg/46 KgBB (Moehji, 2017).

Untuk mencegah kekurangan zat besi, konsumsi makanan bergizi seimbang dengan asupan zat besi yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Seperti dengan mengonsumsi jus sayuran dan buah yang kaya akan zat besi. Salah satunya dengan mengonsumsi jus buah bit (Sutomo, 2016).

Buah bit memiliki banyak kandungan zat yang berkhasiat, diantaranya adalah asam folat 34% yang berfungsi untuk menumbuhkan dan mengganti sel-sel yang rusak, kalium 14,8% untuk memperlancar keseimbangan cairan di dalam tubuh, serat 13,6%, vitamin C 10,2% yang berfungsi untuk menumbuhkan jaringan dan menormalkan saluran darah, magnesium 9,8% untuk menjaga fungsi otot dan syaraf, triptofan 1,4%, zat besi 7,4% untuk metabolisme energi dan sistem kekebalan tubuh, tembaga 6,5% untuk membentuk sel darah, fosfor 6,5% untuk memperkuat tulang, *caumarin* untuk mencegah tumor, dan betasinin sebagai pencegah kanker (Lalage, 2013).

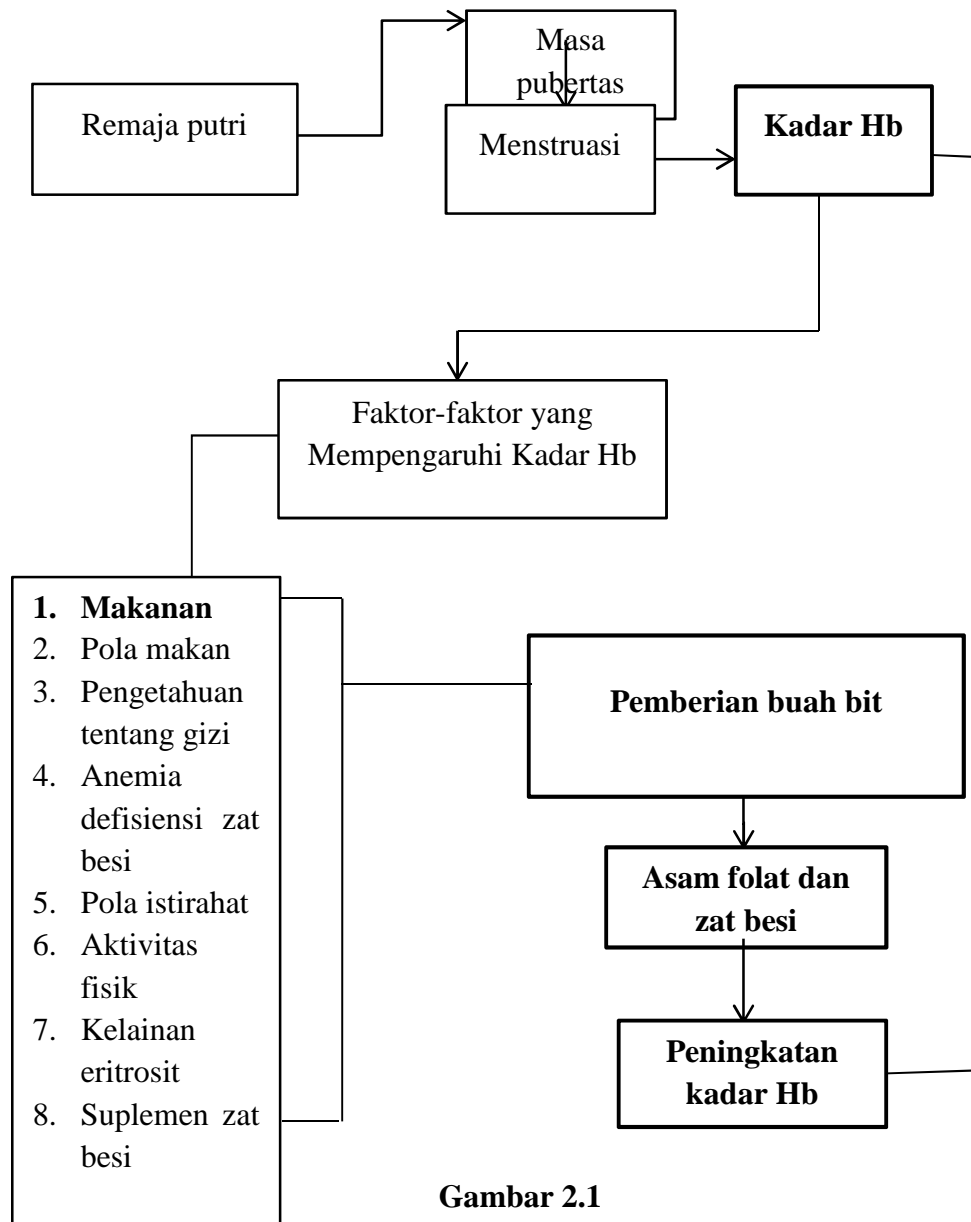
Dalam 200 gr buah bit menghasilkan sebanyak 10 cc sari bit yang mengandung energi 232,4 kkal, karbohidrat 58,05 gr, protein 2 gr, lemak 0,68 gr, serat 7 gr, vitamin A 195,75 µg, vitamin B6 0,2 mg, vitamin C 42,75 mg, asam folat 263,25 mcg, kalium 499,5 mg dan zat besi 148 mg (Oktaviyani, 2015). Dengan pemberian sari bit sebanyak 10 cc dan dengan pola makan yang teratur, diharapkan dapat memenuhi kebutuhan zat besi pada remaja.

Total kadar hemoglobin berkorelasi positif terhadap kadar vitamin C plasma. Vitamin C juga membantu melepaskan zat besi dari transferrin dalam plasma agar dapat bergabung ke dalam ferritin jaringan. Kandungan protein dalam buah bit yang terdiri dari asam amino bersama dengan vitamin C akan membantu produksi feri (Fe^{+++}) menjadi fero (Fe^{++}) agar mudah diserap. Pigmen betasianin buah bit banyak dimanfaatkan karena kegunaannya sebagai *radical scavenging* sebagai perlindungan terhadap gangguan akibat stress oksidatif, membersihkan racun, memproduksi sel,

mengobati infeksi, anti inflamasi dan anti kanker. Antioksidan akan menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas yang dapat menimbulkan stress oksidatif. Kandungan pigmen dalam buah bit merupakan senyawa antioksidan berpengaruh terhadap ketahanan dinding eritrosit. Membran eritrosit merupakan salah satu membran sel yang rentan terhadap serangan radikal bebas. Apabila radikal bebas menyerang membran eritrosit, maka fluiditas membran sel akan terganggu yang dapat menyebabkan lisis bahkan kematian sel sehingga akan terjadi perubahan pada jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin. Oleh karena itu dengan mengonsumsi jus buah bit yang mengandung flavonoid dapat mempengaruhi peningkatan jumlah eritrosit dan hemoglobin (Setiawan MAW, 2015).

E. Kerangka Teori

Teori-teori disusun berdasarkan sumber pustaka berikut : (Briawan, 2013) ; (Moehji, 2017); (Winarsih, 2018); (Kiswari, 2014); (Jitowiyono, 2018); (Ani, 2013); (Sutomo, 2016); (Wirakusumah, 2013); (Lalage, 2013); (Setiawan MAW, 2015).

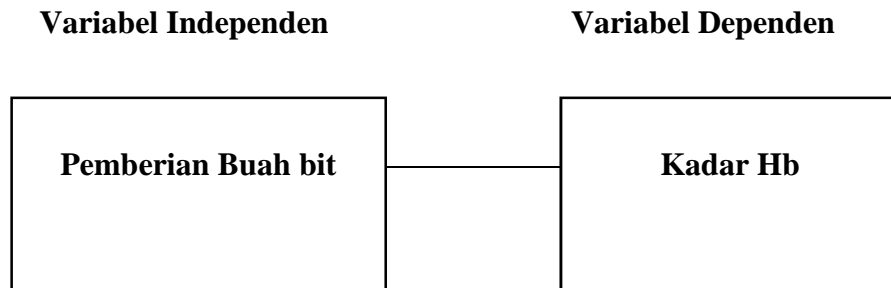


Gambar 2.1

Kerangka Teori

F. Kerangka Konsep

Kerangka konsep dalam penelitian ini adalah :



Gambar 2.2

Kerangka Konsep

G. Definisi Operasional

Tabel 2.3

Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Variabel Dependen : Kadar Hb	Nilai Hb remaja putri yang diukur sebelum dan sesudah pemberian jus	Alat ukur Hb digital merk <i>easy</i>	gr%	Interval

	buah bit dalam satuan gr%	<i>touch</i>		
Variabel Independen : Pemberian Buah bit	Pemberian jus buah bit sebanyak 10 cc berasal dari 200 gr buah bit /hari selama 7 hari berturut- turut.	Lembar observasi	Sesuai dengan SOP	Nominal

H. Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah pemberian jus buah bit berpengaruh terhadap peningkatan kadar Hb remaja putri SMP Pencawan Kota Medan tahun 2019.