

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Mahasiswi adalah remaja putri masa transisi ( *adolescence* ) dan wanita dewasa fase awal. Berdasarkan kategori usia maka 10-18 tahun dapat disebut sebagai masa pubertas dan remaja wanita, sedangkan untuk usia lebih dari 19 tahun disebut dewasa ( Abdoerrachman.dkk, 1985 ). Para psikolog berpendapat bahwa usia remaja dan dewasa muda merupakan usia yang sangat mudah menerima berbagai bentuk perubahan gaya hidup dari masa anak-anak menginjak masa pubertas hingga dewasa. Berbagai perubahan yang mereka terima saat itu sedapat mungkin mereka adopsikan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu bentuk perubahan yang sangat terlihat pada remaja putri adalah kecenderungan mengikuti trend mode yang sedang berkembang. Sayangnya fenomena dunia mode umumnya menampilkan figur-figur dengan postur tubuh yang langsing bahkan sangat kurus. Sehingga timbul anggapan bahwa langsing itu cantik, seksi dan lebih gaya. Hal ini semakin diperparah dengan adanya pendapat para pakar mode dunia sekitar tahun 2000-an ke bawah, bahwa wanita akan terlihat cantik jika mereka mampu menonjolkan kelangsingan tubuhnya. Dan kegemukan merupakan salah satu masalah yang banyak dihadapi remaja dan wanita muda ( Markum, 2000 ).

Sekarang ini kita ketahui bahwa *external beauty* ( cantik, kurus, seksi ) bukan merupakan modal utama untuk mencapai kesuksesan, tapi diperlukan

juga perpaduan dengan *internal beauty*. Menurut John Robert Power, cantik yang seutuhnya dibentuk dari 30% *external beauty*, 40% *behaviour* dan 30% *brain*. Namun walaupun pendapat Power ini cukup memberikan kepercayaan diri pada kebanyakan wanita, tidak bisa dipungkiri bahwa sudah menjadi kodrat manusia untuk menonjolkan sisi *external beauty*-nya.

Dihadapkan pada masalah kegemukan, tidak jarang seorang remaja bereaksi secara berlebihan. Para remaja putri banyak yang tidak percaya diri karena merasa dirinya terlalu gemuk walaupun kadang-kadang berat badannya sudah ideal. Mereka menjadi frustrasi karena berbagai upaya dan dana telah dikerahkan untuk menurunkan berat badan dan mencapai berat badan ideal (BBI) seperti yang mereka perkirakan tapi ternyata bobot badannya tak kunjung susut. Metode yang umumnya mereka terapkan dalam usaha menurunkan berat badan antara lain modifikasi perilaku, olahraga, operasi, konsumsi obat-obatan, pemakaian alat-alat tertentu dan diet ( Moore, 1997 ). Tidak dapat dipungkiri bahwa trend postur tubuh yang lebih langsing mampu memberikan dampak positif maupun negatif bagi wanita sebagai sasaran utama pangsa pasar dunia mode, walaupun tidak menutup kemungkinan pria juga akan berusaha mengikuti trend tersebut. Diantara metode-metode tersebut, diet merupakan metode yang paling banyak digunakan. Kira-kira tigaperempat remaja putri paling sedikitnya sekali telah mencoba berdiet, dan 40%-nya berdiet secara kurang benar jika dilihat dari segi waktu maupun tinjauan medik ( Moore, 1997 ). Sayangnya, penurunan berat badan tersebut disertai dengan timbulnya dampak negatif yang tidak diharapkan seperti

ketidakseimbangan gizi, gangguan gastrointestinal, gangguan fungsional organ-organ penting dan gangguan kehidupan psikososial.

Mengingat semakin maraknya kebiasaan berdiet dikalangan remaja putri saat ini, ditambah dengan semakin banyaknya dampak negatif yang ditimbulkan dari kebiasaan tersebut maka penulis mencoba mengangkat topik ini ke dalam tulisannya.

## **B. Perumusan Masalah**

1. Bagaimana usaha probandus untuk menurunkan berat badan dan mempertahankan berat badan tersebut dalam kisaran yang ideal ?
2. Bagaimana pola diet probandus untuk mencapai berat badan ideal ( BBI ) dan bagaimana hasil usaha tersebut ?

## **C. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1. Tujuan Penelitian**

- a. Untuk mengetahui metode apa saja yang diterapkan oleh mahasiswi untuk menurunkan berat badan dan mempertahankan berat badan tersebut pada kisaran ideal .
- b. Untuk mengetahui seberapa besar keberhasilan usaha tersebut berdasarkan penurunan berat tubuh yang dicapai dalam rentang waktu

## 2. Manfaat Penelitian

Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan dalam melakukan penelitian ilmiah mengenai permasalahan kesehatan dan mampu memberikan wawasan bagaimana cara melakukan diet yang benar dan metode-metode lain yang bisa diterapkan untuk mencapai berat badan ideal dengan selalu memperhatikan kesehatan, pertumbuhan, perkembangan dan ketahanan tubuh terhadap penyakit serta tidak melupakan sudut gaya dan penampilan.

Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan penjelasan ilmiah yang dapat menjadi bahan pertimbangan untuk mengurangi bobot tubuh dengan cara yang benar dan sehat dalam usaha mendapatkan berat badan ideal.

## D. Tinjauan Pustaka

### 1. Definisi Operasional

#### a. *Berat Badan Ideal (BBI)*

Berat Badan Ideal ( BBI ) adalah berat badan untuk tinggi badan tertentu yang secara statistik dianggap paling baik untuk menjamin kesehatan dan umur panjang ( Bagian Gizi RSCM dan Persatuan Ahli Gizi Indonesia, 2002:130 ).

#### b. *Kegemukan dan Obesitas*

Kegemukan berhubungan dengan kelebihan berat badan daripada berat badan yang ideal ( BBI ) karena masukan energi lebih besar dibandingkan penggunaannya atau dengan kata lain energi yang

masuk lebih besar dibandingkan energi yang keluar, sehingga kelebihan energi tersebut disimpan dalam bentuk lemak dan proses tersebut berlangsung dalam jangka waktu lama ( Bray, 1992:811 ). Kegemukan didefinisikan sebagai suatu berat yang sekurang-kurangnya lebih besar 10 % dari berat badan ideal ( BBI ) yang diinginkan. Sedangkan obesitas lebih mengarah pada kelebihan lemak tubuh. Obesitas biasanya didefinisikan sebagai suatu berat yang sekurang-kurangnya lebih besar 20 % dari berat badan ideal (Jellife, 1966 ).

## 2. Pengukuran Berat Badan Ideal ( BBI ) dan Obesitas

### a. Menurut *Society of Actuaries*

Standar berat badan resmi untuk orang Indonesia berdasarkan penimbangan berat badan secara statistik yang memenuhi syarat belum ada, sehingga untuk sementara standar berat badan dapat menggunakan data yang dikumpulkan oleh "*Society of Actuaries* 1959".

Penilaian berat badan perlu mempertimbangkan tinggi badan, bentuk kerangka, proporsi lemak, otot dan tulang serta adanya penambahan berat badan patologis, misalnya karena edema, splenomegali, hepatomegali dan lain-lain. Pengukuran berat badan dilakukan sebelum makan, tanpa sepatu dan dengan pakaian minimal ( Jellife, 1966 ).

Tabel 1.1. Berat badan untuk tinggi dewasa wanita

Persen BB Standar	Antar Batas Berat Badan (kg) Untuk Tinggi Badan (cm)					
	140	141	142	143	144	145
70-74	31.5-33.6	31.8-34.0	32.2-34.4	32.5-34.7	32.9-35.2	33.3-35.6
75-79	33.7-35.9	34.1-36.3	34.5-36.7	34.8-37.1	35.3-37.5	35.7-37.9
80-84	36.0-38.1	36.4-38.5	36.8-39.0	37.2-39.4	37.6-39.9	38.0-40.3
85-89	38.2-40.3	38.6-40.8	39.1-41.3	39.5-41.7	40.0-42.2	40.4-42.7
90-94	40.4-42.6	40.9-43.1	41.4-43.5	41.7-44.0	42.3-44.6	42.8-45.1
95-96	42.7-44.8	43.2-45.3	43.6-45.8	44.1-46.3	44.7-46.9	45.2-47.4
100-104	44.9-47.1	45.4-47.6	45.9-48.1	46.4-48.7	47.0-49.3	47.5-49.8
105-109	47.2-49.3	47.7-49.9	48.2-50.4	48.8-51.0	49.4-51.7	49.9-52.2
110-114	49.4-51.6	50.0-52.2	50.5-52.7	51.1-53.3	51.8-54.0	52.3-54.6

Persen BB Standar	Antar Batas Berat Badan (kg) Untuk Tinggi Badan (cm)					
	146	147	148	149	150	151
70-74	33.6-35.9	34.0-36.4	34.5-36.8	34.9-37.3	35.3-37.7	35.7-38.2
75-79	36.0-38.3	36.5-38.8	36.9-39.3	37.4-39.8	37.8-40.3	38.3-40.7
80-84	38.4-40.7	38.9-41.3	39.4-41.8	39.9-42.3	40.4-42.8	40.8-43.3
85-89	40.8-43.1	41.4-43.7	41.9-44.2	42.4-44.8	42.9-45.3	43.4-45.8
90-94	43.2-45.5	43.8-46.1	44.3-46.7	44.9-47.3	45.4-47.8	45.9-48.4
95-99	45.6-47.9	46.2-48.5	46.8-49.1	47.4-49.7	47.9-50.3	48.5-50.9
100-104	48.0-50.3	48.6-51.0	49.2-51.6	49.8-52.2	50.4-52.9	51.0-53.5
105-109	50.4-52.7	51.1-53.4	51.7-54.1	52.3-54.7	53.0-55.4	53.6-56.1
110-114	52.8-55.2	53.5-55.8	54.2-56.5	54.8-57.2	55.5-57.9	56.2-58.6

Persen BB Standar	Antar Batas Berat Badan (kg) Untuk Tinggi Badan (cm)					
	152	153	154	155	156	157
70-74	36.1-38.8	36.4-38.9	36.8-39.3	37.2-39.8	37.6-40.2	38.0-40.7
75-79	38.9-41.1	39.0-41.5	39.4-41.9	39.9-42.4	40.3-42.9	40.8-43.4
80-84	41.2-43.7	41.6-44.1	42.0-44.6	42.5-45.1	43.0-45.6	43.5-46.1
85-89	43.8-46.3	44.2-46.7	44.7-47.2	45.2-47.7	45.7-48.3	46.2-48.8
90-94	46.4-48.9	46.8-49.3	47.3-49.8	47.8-50.4	48.4-51.4	48.9-51.5
95-99	49.0-51.4	49.4-51.9	49.9-52.4	50.5-53.0	51.5-53.6	51.6-54.2
100-104	51.5-54.0	52.0-54.5	52.5-55.1	53.1-55.7	53.7-56.3	54.3-57.0
105-109	54.1-56.6	54.6-57.1	55.2-57.7	55.8-58.4	56.4-59.0	57.1-59.7
110-115	56.7-59.2	57.2-59.8	57.8-60.3	58.5-61.0	59.1-61.7	59.8-62.4

Persen BB Standar	Antar Batas Berat Badan ( kg ) Untuk Tinggi Badan ( cm )					
	158	159	160	161	162	163
70-74	38.5-41.1	38.9-41.6	39.4-42.1	39.4-42.6	40.4-43.1	40.8-43.7
75-79	41.2-43.9	41.7-44.3	42.2-44.9	42.7-45.5	43.2-46.0	43.8-46.6
80-84	44.0-46.6	44.4-47.1	45.0-47.7	45.6-48.3	46.1-48.9	46.7-49.5
85-89	46.7-49.3	47.2-49.9	47.8-50.5	48.4-51.1	49.0-51.8	49.6-52.4
90-94	49.4-52.1	50.0-52.7	50.6-53.3	51.2-54.0	51.9-54.7	52.5-55.3
95-99	52.2-54.8	52.8-55.4	53.4-56.1	54.1-56.8	54.8-57.5	55.4-58.2
100-104	54.9-57.6	55.5-58.2	56.2-59.0	56.9-59.7	57.6-60.4	58.3-61.2
105-109	57.7-60.3	58.3-61.0	59.1-61.8	59.8-62.5	60.5-63.3	61.3-64.1
110-114	60.4-63.1	61.1-63.8	61.9-64.6	62.6-65.4	63.4-66.2	64.2-67.0

Persen BB Standar	Antar Batas Berat Badan ( kg ) Untuk Tinggi Badan ( cm )					
	164	165	166	167	168	169
70-74	41.3-44.1	41.7-44.6	42.1-45.0	42.5-45.5	43.0-46.0	43.5-46.5
75-79	44.2-47.1	44.7-47.5	45.1-48.0	45.6-48.5	46.1-49.1	46.6-49.6
80-84	47.2-50.0	47.6-50.5	48.1-51.0	48.6-51.5	49.2-52.1	49.7-52.7
85-89	50.1-52.9	50.6-53.5	51.1-54.0	51.6-54.6	52.2-55.2	52.8-55.8
90-94	53.0-55.9	53.6-56.5	54.1-57.0	54.7-57.6	55.3-58.3	55.9-58.9
95-99	56.0-58.8	56.6-59.4	57.1-60.0	57.7-60.6	58.4-61.3	59.0-62.0
100-104	58.9-61.8	59.5-62.4	60.1-63.1	60.7-63.7	61.4-64.4	62.1-65.1
105-109	61.9-64.7	62.5-65.4	63.2-66.1	63.8-66.7	64.5-67.5	65.2-68.3
110-114	64.8-67.7	65.5-68.4	66.2-69.1	66.8-69.8	67.6-70.6	68.4-71.4

Sumber : Society Of Actuaries ( 1959 )

Untuk kerangka sedang dan tanpa pakaian ( DB. Jellife, 1996 )

Lebih dari 110 % standar BBI gemuk

Kecuali bila kerangka orang tersebut

besar karena ada edema atau sebab-

sebab lain dan sering berolahraga,

sampai 120 % masih dianggap normal.

90 % - 110 % standar BBI ideal, normal

70 % - 90 % standar BBI moderat (*mild moderate underweight*)

Kurang 70 % standar BBI sangat kurus (*severe underweight*)

Ada tiga derajat obesitas yaitu ;

- i. Ringan                            120 % - 140 % BBI
- ii. Sedang                            141 % - 200 % BBI
- iii. Berat, abnormal            lebih dari 200 % BBI

Obesitas berat jarang terjadi, hanya 0,5 % dari seluruh kasus obesitas ([www.click\\_com-healthy life-Obesitas, Penyebab dan Solusinya.htm](http://www.click_com-healthy_life-Obesitas_Penyebab_dan_Solusinya.htm)).

b. *Metode Body Mass Index ( BMI ) dan Hasil Survei Pemeriksaan Kesehatan dan Gizi Nasional*

Metode lain yang juga sering digunakan untuk menyatakan berat badan ideal ( BBI ) sesuai dengan tinggi badan ( TB ) adalah angka *Quetelet* atau indeks massa tubuh (  $BMI = \text{Body Mass Index}$  ).  
Persamaan yang digunakan untuk menghitung BMI adalah

$$BMI = \frac{BB}{(TB)^2}$$

Keterangan : BB = berat badan dalam kilogram

TB = tinggi badan dalam meter

Berdasarkan metode BMI dan Hasil Survei Pemeriksaan Kesehatan dan Gizi Nasional kegemukan dapat dikategorikan

- i. Wanita dengan BMI 27,3      kelebihan berat badan sedang  
   BMI 32,3      sangat kelebihan berat badan
- ii. Pria dengan      BMI 27,8      kelebihan berat badan sedang  
   BMI 31,1      sangat kelebihan berat badan



### c. Antropometrik

Pengukuran secara antropometrik juga dapat digunakan untuk mengetahui berat badan ideal ( BBI ). Dalam hal ini bagian tubuh yang diukur adalah lipat kulit trisep lengan atas ( *Trisep Skinfold / TSF* ). Pengukuran ini memberikan suatu penilaian dari lemak tubuh. Sedangkan untuk menggambarkan massa otot dilakukan pengukuran lingkaran otot lengan ( *Arm Muscle Circumference / AMC* ) AMC ditentukan dengan mengukur lingkaran lengan ( *Arm Circumference / AC* ) dan TSF pada pertengahan lengan atas. Persamaan yang digunakan adalah

$$AMC ( cm ) = AC ( cm ) - [ 0,314 TSF ( mm ) ]$$

Catatan : TSF dan AMC akan berubah bila ada edema pada lengan.

### d. Metode Lain

Selain metode-metode diatas, dikenal juga metode lain dengan formula perhitungan BBI sebagai berikut :

#### i. Wanita

BBI = 100 lb untuk 5 inchi pertama dari tinggi badan + 5 lb untuk setiap kelebihan 5 inchi

( 45,5 kilogram untuk 12,8 meter pertama dari tinggi badan + 2,3 kilogram untuk setiap kelebihan 12,8 meter )

#### ii. Pria

BBI = 106 lb untuk 5 inchi pertama dari tinggi badan + 6 lb untuk

( 48,2 kilogram untuk 12,8 meter pertama dari tinggi badan + 2,7 kilogram untuk setiap kelebihan 12,8 meter )

Catatan : 1 kilogram = 2,2 lb ; 1 meter = 39,37 inchi ; 1 centimeter = 0,39 inchi

Jadi diagnosis obesitas dapat ditentukan dari beberapa metode, antara lain :

- i. Perbandingan berat badan dengan tabel berat badan yang diinginkan menurut tinggi ( tabel I.1 ).
- ii. Indeks massa tubuh ( BMI ) lebih besar dari 27,8 untuk laki-laki dan untuk wanita lebih besar dari 27,3.
- iii. Pengukuran lemak subkutan: lipat kulit triseps 18,6 milimeter untuk laki-laki atau wanita sebesar 25,1 milimeter.

### 3. Etiologi Obesitas

Obesitas terjadi jika jumlah kalori yang memasuki tubuh melebihi jumlah kalori yang dibutuhkan tubuh. Kalori adalah satuan yang dipakai untuk menyatakan nilai energi dari makanan. Makanan yang berlebihan tersebut, baik karbohidrat, protein, atau lemak akan disimpan sebagai lemak dalam jaringan adiposa yang kemudian akan dipakai sebagai energi. Kebutuhan kalori semasa remaja sangat tinggi, kira-kira 2200 kalori untuk remaja putri dan 3000 untuk pria ( Moore, 1997 ). Pada umumnya remaja putri memiliki kesulitan yang lebih banyak untuk mendapatkan vitamin dan mineral yang cukup dalam rentang kalori yang diizinkan. Adanya

mengontrol berat badannya menyebabkan kebanyakan remaja dan dewasa wanita diketahui mengalami kekurangan kalori dan gizi yang buruk.

**Tabel 1.2 .** Kecukupan gizi seorang wanita sehari yang dianjurkan di Indonesia oleh Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI

Umur (thn)	Berat Badan (kg)	Energi (Kcal)	Kalsium (g)	Protein (g)	Besi (mg)	Vit. A (IU)	Vit. B1 (mg)	Vit. B2 (mg)	Niasin (mg)	Vit. C (mg)
10-12	32,0	1980	0,7	39	12	3450	0,8	1,1	13,1	30
13-15	42,0	2100	0,7	43	24	3500	0,8	1,2	13,7	30
16-19	45,0	1940	0,6	40	24	3500	0,8	1,1	12,8	30
20-39	47,0	1880	0,5	40	28	3500	0,8	1,3	12,4	30
40-49	47,0	1740	0,5	40	12	3500	0,7	1,0	11,4	30
>60	47,0	1500	0,5	40	8	3500	0,6	0,9	10,6	30
<i>Tambahan : Wanita Hamil</i>		+300	+0,6	+8	+2	+500	+0,2	+0,2	+2	+30
Wanita Menyusui		+470	+0,6	+23	+4	2500	+0,3	+0,3	+3	+20

Sumber : Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Maret, 1979

Untuk pria kekurangan kalori dan gizi ini tidak terlalu sering menjadi permasalahan yang harus ditinjau lebih lanjut karena walaupun kebutuhan kalori mereka relatif lebih besar dari wanita dan pilihan makanan yang dikonsumsi bukanlah yang terbaik, tapi untuk masukan kalori mereka mengkonsumsi jumlah yang cukup untuk hampir semua zat gizi. Kemungkinan obesitas pada periode remaja putri dan dewasa wanita sekitar 30 % ( Dietz, 1994 ). Tingginya resiko kegemukan pada wanita disebabkan beberapa faktor antara lain kadar lemak dalam tubuh relatif lebih tinggi , energi yang dibakar cenderung lebih sedikit karena massa otot wanita yang berfungsi sebagai alat pembakar utama lebih kecil

ketimbang pria, serta pengaruh hormonal dalam setiap fase reproduksi ([www.obesitas.web.id](http://www.obesitas.web.id)).

Ternyata kelebihan berat badan bukan hanya disebabkan karena masukan energi yang berlebih tapi dapat juga disebabkan faktor-faktor lain. Etiologi obesitas dipengaruhi oleh multifaktor yang saling berinteraksi terus-menerus. Faktor-faktor tersebut adalah faktor genetik, faktor lingkungan, dan faktor psikologik (Nasar, 1995).

#### *a. Genetik*

Obesitas dapat terjadi secara familial. Terjadinya obesitas anak dan remaja serta dewasa yang dipengaruhi oleh karena obesitas pada orang tua dan bukan karena dipengaruhi oleh faktor lingkungan (kebiasaan makan, sosial, ekonomi dan lain-lain) dan faktor psikologis, dikatakan terjadinya obesitas dapat disebabkan karena faktor genetik. Hal ini telah terjadi pada kembar identik, pada lingkungan yang sama sepanjang hidup mereka mampu mempertahankan selisih berat badan sekitar 2 pon. Sedangkan pada lingkungan dengan perbedaan nyata, selisih berat badan mereka dipertahankan pada kisaran 5 pon.

Gen mengatur tingkat makan dengan berbagai cara, antara lain :

- i. kelainan genetik pusat makan untuk mengatur tingkat penyimpanan energi tinggi atau rendah.
- ii. kelainan faktor psikis secara herediter, baik yang meningkatkan nafsu makan atau menyebabkan orang tersebut makan sebagai mekanisme pelepasan (Guyton, 1992:1117).

Remaja dari orang tua yang gemuk akan cenderung menjadi obes 3-8 kali dibandingkan remaja dari orang tua yang badannya normal, walaupun mereka tidak dibesarkan oleh orang tua kandungnya (Moore, 1997).

b. *Lingkungan*

Faktor lingkungan dapat berupa kebiasaan makan dalam keluarga, sosial, ekonomi dan perilaku makan, serta intensitas aktivitas tubuh. Adanya kebiasaan pada keluarga yang membantu mengembangkan bakat obesitas pada seseorang, misalnya memberikan makanan sebagai hadiah, tidak boleh makan makanan pencuci mulut sebelum semua makanan di piring habis. Meningkatnya keadaan sosial ekonomi keluarga menyebabkan keterjangkauan dan ketersediaan makanan yang berlebihan. Makanan tersebut umumnya mengandung kalori tinggi dan sedikit serat, misalnya *fastfood* dan *snack*. Berkurangnya penggunaan energi seperti menurunnya aktivitas tubuh yang dapat disebabkan oleh karena kebanyakan remaja menghabiskan waktu untuk nonton televisi, main *video games* atau *placestation* atau duduk lama di depan komputer dan kadang sambil makan (ngemil) yang cenderung berlebihan. Hal ini menyebabkan energi yang masuk lebih besar dibandingkan dengan penggunaannya, dan hal tersebut dapat menjadi faktor predileksi untuk mempromosikan terjadinya obesitas.

*c. Psikologi*

Faktor psikologis berhubungan dengan reaksi individual dalam menanggapi stimulus dari lambung, rangsangan mata, alat penciuman serta faktor emosi. Makan berlebihan atau tidak nafsu makan dapat terjadi sebagai respon terhadap kesepian, berduka, atau depresi dan dapat juga merupakan respon terhadap rangsangan dari luar seperti iklan makanan atau kenyataan bahwa saat ini adalah waktu makan ( Moore, 1997 ). Stress merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi berat badan ( Nasar, 1995 ).

*d. Kerusakan salah satu bagian otak*

Sistem pengontrol yang mengatur perilaku makan terletak pada suatu bagian otak yang disebut hipotalamus yang merupakan kumpulan inti sel dalam otak yang langsung berhubungan langsung dengan bagian lain dari otak. Hipotalamus mengandung lebih banyak pembuluh darah dibandingkan bagian lain dari otak, sehingga lebih mudah dipengaruhi oleh unsur kimiawi dari darah. Dua bagian hipotalamus yang mempengaruhi penyerapan makanan yaitu hipotalamus lateral ( HL ) yang menggerakkan nafsu makan ( awal atau pusat makan ) dan hipotalamus ventromedial ( HVM ) yang bertugas merintangai nafsu makan ( pusat kenyang ). Dari hasil penelitian didapatkan bahwa bila HL rusak maka individu menolak makan dan minum dan akan diberi infus. Sedangkan bila HVM rusak

rusak, seseorang akan menjadi rakus dan gemuk (www.e\_psikologi.com).

Berdasarkan etiologinya, obesitas dapat dibagi menjadi :

- i. Obesitas primer, yang disebabkan masukan energi yang berlebihan dibandingkan dengan kebutuhan energi yang diperlukan tubuh ( energi yang masuk lebih besar dari energi yang keluar ) ( Nasar, 1995).
- ii. Obesitas sekunder, yang disebabkan adanya penyakit atau kelainan meliputi kelainan kongenital, kelainan endokrin dan kondisi-kondisi lain. Kelainan kongenital dapat disebabkan karena kelainan hipotalamus. Sedangkan untuk kelainan endokrin dapat terjadi pada keadaan hipotiroid, penyakit *Cushing* dan Insulinoma. Untuk kondisi-kondisi lain dapat karena adanya sekuele patologik ( Olefsky, 1999:500 ).

Tetapi di sini penulis lebih menekankan pada obesitas primer pada remaja dan wanita muda tanpa ada kelainan patologik.

#### 4. Patogenesis Obesitas

Pada hakikatnya obesitas terjadi bila terdapat kelebihan energi yang dikonsumsi terhadap energi yang digunakan tubuh dalam jangka waktu yang lama. Kelebihan energi tersebut dapat dikarenakan masukan energi tinggi dengan penggunaan rendah atau dapat karena masukan energi relatif tinggi dibandingkan dengan penggunaannya. Hal ini berarti energi yang masuk dapat saja tidak tinggi namun penggunaannya yang rendah

Menurut Soetjiningsih ( 1995 ), terjadinya obesitas dapat dilihat dari keadaan sel lemaknya yaitu :

- a. Jumlah sel lemak normal, tetapi terjadi hipertropi ( pembesaran ).
- b. Jumlah sel lemak meningkat ( hiperplasi ) dan mengalami pembesaran ( hipertropi ).

Hipertropi dan hiperplasi sel lemak terjadi sangat cepat pada masa anak-anak. Setelah masa dewasa yang paling dominan adalah hipertropi sel lemak. Jadi jika terjadi obesitas pada masa remaja dan dewasa pada umumnya hanya terjadi hipertropi sel lemak. Dan jika terjadi penurunan berat badan misalnya pada program diet dan defisiensi gizi, jumlah sel lemak tidak akan berkurang tapi ukuran sel lemaknya yang mengecil. Hipertropi sel ini tidak bersifat permanen, oleh karena itu pada suatu saat sel-sel dapat berubah ukurannya ( Soeditama, 1996).

Jumlah sel-sel lemak pada tubuh orang dewasa hampir seluruhnya ditentukan oleh jumlah cadangan lemak dalam tubuh pada waktu anak-anak ( Guyton, 1992: 1117). Masukan energi yang berlebihan pada masa anak-anak dapat menyebabkan obesitas hiperplastik. Obesitas hiperplastik tersebut akan mempengaruhi jumlah sel lemak pada masa dewasa ( Linder, 1991 ). Periode remaja merupakan masa kritis terakhir dalam terjadinya obesitas pada anak, untuk itu angka kejadian obesitas pada anak perlu diperhatikan. Sedangkan untuk obesitas periode dewasa wanita, 30 % disebabkan kemungkinan obesitas pada masa remaja ( Dietz, 1994 ).



ini diperkuat oleh pendapat Kotani, dkk ( 1997 ), 41 % dari obesitas pada anak perempuan akan menjadi obesitas pada dewasa.

## 5. Komplikasi Obesitas Yang Mungkin Terjadi

Orang-orang dengan obesitas mengalami peningkatan resiko kesakitan dan kematian karena penyakit, cedera dan kecelakaan. Resiko ini meningkat bersamaan dengan peningkatan obesitas dan dipengaruhi oleh lokasi kelebihan lemak. Lemak cenderung terakumulasi di perut (*abdomen obesity*) pada pria sedangkan pada wanita akan terkumpul di paha dan pantat (*lower body obesity*).

Adanya akumulasi lemak pada tempat-tempat tertentu berhubungan dengan peningkatan resiko penyakit arteri koroner, hipertensi, diabetes yang dimulai pada usia dewasa dan tingginya kadar lipid dalam darah. Beberapa kanker banyak ditemukan pada orang yang mengalami obesitas seperti kanker payudara, kanker ovarium dan kanker rahim. Sering juga terjadi gangguan siklus menstruasi bahkan penyakit kandung empedu tiga kali lebih sering terjadi pada individu obesitas ([www.medicastore.obesitas.htm](http://www.medicastore.obesitas.htm)).

## 6. Penatalaksanaan Obesitas

Penurunan berat badan dapat dicapai dengan mengkonsumsi kalori lebih sedikit daripada energi yang diperlukan. Metode yang banyak dipilih oleh para remaja umumnya modifikasi perilaku, olahraga, operasi,

penggunaan alat-alat tertentu, konsumsi obat-obatan serta sebagian besar diet ( Moore, 1997 ).

*a. Modifikasi perilaku*

Orang yang gemuk memberi respon yang berlebihan terhadap unsur dari luar seperti rasa, bau, daya tarik makanan, jumlah makanan yang berlimpah-limpah dan kesenangan untuk mendapatkan makanan, tapi sebaliknya akan berkurang terhadap respon dari isyarat interna yang mengatur tingkah laku makan seperti kontraksi lambung, ketakutan, dan kemauan untuk memakan makanan sebelumnya ( Olefsky, 1999:503 ). Dari kenyataan tersebut, modifikasi perilaku diterapkan agar mampu mengubah pola perilaku makan yang tidak normal. Modifikasi perilaku ini akan lebih berhasil jika diikuti dengan konseling. Modifikasi perilaku dan konseling ini penting, karena setengah sampai duapertiga dari kehilangan berat badan akan kembali naik bila tidak menjalani kegiatan tersebut. Sedangkan modifikasi gaya hidup dapat mengurangi jumlah kenaikan kembali berat badan sekitar sepertiga dari yang hilang ( Moore, 1997 ).

Modifikasi perilaku sebenarnya lebih berhubungan dengan pengurangan diet yang seimbang dan membantu mempromosikan penurunan berat badan yang menetap. Kegiatan ini harus merupakan bagian dari semua program penurunan berat badan. Gambaran utama

i. Monitor diri sendiri

Misalnya : pencatatan olahraga, makanan yang dimakan, dan emosi serta lingkungan yang mempengaruhi pada waktu mengkonsumsi makanan untuk memberikan dasar perencanaan untuk perubahan.

ii. Kontrol stimulus dan pengelolaan lingkungan

Program ini merupakan teknik yang didapatkan untuk membantu mempelajari pemecahan hubungan antara isyarat lingkungan dan makanan yang dimakan.

iii. Dorongan positif

Sistem hadiah untuk mendorong keberhasilan perubahan perilaku.

iv. Kontrak dengan ahli / terapis

Meminta bimbingan dari terapis untuk membantu memperlancar program. Salah satu bentuk psikoterapi yang banyak digunakan adalah *behavioral modification*, yang mencakup :

- a. Deskripsi tingkah laku, untuk mengidentifikasi hal-hal yang perlu dimodifikasi.
- b. Pengendalian rangsangan yang mendorong konsumsi makanan berlebih.
- c. Memperlambat proses makan sehingga pasien dapat menikmati tidak hanya melakukan secara otomatis.

Menyediakan reward / hadiah untuk usaha pengendalian yang berhasil ( [www.e\\_psikologi.com/Aspek Psikomatis Pada Kelebihan Berat Badan.htm](http://www.e_psikologi.com/Aspek_Psikomatis_Pada_Kelebihan_Berat_Badan.htm) ).

Berikut ini contoh tindakan nyata yang sering dilakukan dalam upaya modifikasi perilaku untuk mempromosikan penurunan berat badan dan usaha untuk mempertahankannya.

- i. Kunyah makanan secara perlahan-lahan dan taruh sendok dan garpu diantara waktu mengunyah.
- ii. Jangan ke pasar atau ke toko makanan pada waktu perut kosong.
- iii. Buatlah daftar apa yang akan dibeli sebelum mulai belanja, dan jangan ditambahkan pada waktu belanja.
- iv. Jangan makan pada waktu melakukan aktivitas lain seperti menonton televisi.
- v. Memilih panganan rendah kalori, kaya serat.
- vi. Beri hadiah pada diri sendiri untuk keberhasilan penurunan berat badan.
- vii. Bila melakukan pelanggaran diet pada suatu keadaan, akui kesalahan pada diri sendiri, kembali lagi pada program diet dan berjanji tidak akan mengulanginya lagi.
- viii. Makanlah dengan porsi kecil, walaupun dihadapkan pada makanan yang menarik dan sangat disukai.

*b. Olahraga*

Aktivitas yang melibatkan gerakan yang banyak dari otot-otot besar mempromosikan kehilangan lemak sambil mempertahankan massa otot. Untuk mendapatkan hasil yang terbaik, peserta harus melakukan olahraga tiga hari dalam seminggu, menggunakan sedikitnya 300 kkal

setiap kali atau olahraga empat hari dalam seminggu yang setiap kali kegiatan membakar 200 kkal ( Moore, 1997 ).

Dengan olahraga, seseorang dapat meningkatkan energi yang dikeluarkan. Lebih banyak olahraga yang dilakukan seseorang lebih besar penggunaan energi sehari-hari dan lebih cepat obesitas menghilang. Oleh karena itu olahraga seringkali merupakan bagian penting dari pengobatan obesitas ( Guyton, 1992 ).

### c. Operasi

Operasi hanya dianjurkan pada individu obesitas berat atau yang menderita obesitas *morbid* yaitu berat badannya paling kurang dua kali berat badan ideal ( BBI ). Selain itu operasi dindikasikan untuk pasien obesitas yang gagal menurunkan berat badan secara konvensional dengan pembatasan masukan kalori dalam diet ( Moore, 1997 ).

Tindakan bedah yang telah dicoba dengan derajat keberhasilan yang bervariasi mencakup :

#### i. Tindakan Pintas Jejunum

Prinsip tindakan ini adalah jejunoileostomi ujung ke ujung. Reseksi usus masif ini biasanya menyebabkan penurunan berat badan yang parah insisi dan dalam kasus yang ekstrim tindakan ini bisa

## ii. Tindakan Gastroplastik

Tindakan ini ditandai dengan pembentukan kantong yang kecil pada sambungan *eusophagogaster* dengan penempatan jahitan melintasi *cardia* dan hanya meninggalkan saluran kecil ( 1 cm ).

## iii. Tindakan Pintas lambung

Operasi ini dilakukan dengan membuat kantong lambung proksimal yang kecil bersama dengan gastrojejunostomi dengan saluran sekitar 1 cm yang berfungsi untuk mengurangi kapasitas reservoir kantong lambung proksimal ( Sabiston, 1995:541 ).

Tapi walaupun hasil yang memuaskan telah dicapai dengan menggunakan teknik ini, namun kemungkinan terjadi komplikasi juga cukup besar. Komplikasi dini yang dapat timbul antara lain infeksi luka, dehidrasi, splenektomi untuk limpa yang cedera pada waktu operasi serta gangguan elektrolit. Sedangkan komplikasi yang bisa timbul pada jangka panjang mencakup obstruksi stoma, batu ginjal, kolelitiasis, keadaan defisiensi gizi ( vitamin B12 ) dan insufisiensi hati. Sehingga sekarang muncul kontroversi besar tentang kebijaksanaan tindakan bedah yang tepat untuk mengendalikan obesitas dengan komplikasi yang minimal dikemudian hari.

Dari berbagai studi kasus, remaja dan dewasa muda sangat jarang melakukan tindakan bedah untuk menurunkan berat badan. Secara psikologis mereka umumnya lebih memilih melakukan metode-metode lain yang tidak terlalu melibatkan dibandingkan operasi

d. *Konsumsi obat-obatan*

Penggunaan obat-obatan " pelangsing badan " sebaiknya dihindari karena tanpa pengawasan yang ketat oleh dokter, justru akan membawa efek samping yang tidak menguntungkan ( [www.e\\_psikologi.com/AspekPsikosomatis Pada Kelebihan Berat Badan. htm](http://www.e_psikologi.com/AspekPsikosomatisPadaKelebihanBeratBadan.htm)).

Berbagai obat tersebut bekerja dengan cara menurunkan tingkat rasa lapar, menimbulkan anoreksia dan mempengaruhi hormon tiroid. Obat terpenting adalah *amfetamin* atau derivatnya dan *fenfluramin* (podimin) secara langsung menghambat pusat makan di otak sehingga menyebabkan terjadinya anoreksia. Sayangnya penggunaan obat-obatan ini dapat menyebabkan timbulnya efek samping akibat obat ini secara bersamaan merangsang sistem syaraf pusat antara lain ketergantungan, kecenderungan untuk cemas yang berlebihan dan meningkatkan tekanan darah. Selain itu penderita cenderung beradaptasi dengan obat tersebut sehingga reduksi berat badan biasanya berlangsung tidak lebih besar dari 5%-10% ( Guyton, 1992:1117-1118 ). Obat-obatan ini bila digunakan biasanya diresepkan untuk 6-8 minggu pertama dari program diet, untuk memudahkan agar pasien terbiasa dengan pola makan yang baru itu ( Moore, 1997 ).

Penambahan *levotiroksin* atau *liotironin* untuk penurunan berat badan tidak efektif untuk meningkatkan hilangnya jaringan lemak, dan jika ada obat ini akan bekerja dengan cara menghilangkan jaringan tipis serta menyebabkan keseimbangan nitrogen negatif. Komplikasi yang

dapat ditimbulkan dengan konsumsi obat ini adalah keracunan jantung. Jika kemungkinan hipertiroidisme disingkirkan, pemberian tiroid ini tidak berperan dalam pengobatan obesitas.

Pemberian suntikan *human chorionic gonadotropin* ( hCG ) pernah dicoba sebagai terapi pendamping penurunan berat badan, tetapi tidak ada bukti yang menunjukkan efek yang menguntungkan. Keefektifan primer dari program diet hCG disebabkan oleh restriksi kalori ( Olefsky, 1999:503-504 ).

#### e. Penggunaan alat-alat

*Gastric Bubble* adalah plastik yang tidak dapat dikempeskan dan alat ini dimasukkan didalam lambung untuk menimbulkan perasaan penuh dan kenyang di dalam lambung. Metode ini dilaksanakan bersama dengan diet dan modifikasi perilaku. Sekitar 800-1000 kkal cairan atau diet lunak dimakan selama gelembung plastik ini ditaruh di lambung. Namun tehnik ini dapat menimbulkan komplikasi yang berat antara lain ulkus peptikum, obstruksi pilorus atau usus, nausea dan vomitus.

Sama seperti operasi, metode ini juga jarang dipilih oleh wanita usia remaja dan dewasa muda untuk mencapai berat badan ideal.

#### f. Akupuntur ( *Traditional Chinese Medicine / TCM* )

Prinsip pengobatan akupuntur menyeimbangkan energi *Yin* ( dingin ) dan *Yang* ( panas ). Berdasarkan keluhan utama dan tehnik pemeriksaan akupuntur berupa *Wang* ( pengamatan / inspeksi ), *Wen*



( pendengaran / penciuman ), *Wun* ( anamnese / pertanyaan ) dan *Cie* ( perabaan / palpasi ) dapat diketahui penyebab kegemukan pada seseorang yaitu dapat karena gangguan organ ( *Cang* dan *Fu* ) atau gangguan meridian ( I - XII ). Setelah diketahui diagnosa penyakit berdasarkan metode ini dilakukan rencana terapi menggunakan jarum ( tusukan ), *moksa* ( pijat ) atau keduanya pada titik-titik akupuntur ( *acupoint* ). Selain menggunakan tusukan dan *moksa*, pada *Traditional Chinese Medicine* ini digunakan juga tehnik manipulasi berupa *Pu* ( tonifikasi / penguatan ) dan *Ste* ( sedasi / melemahkan). Untuk kasus kegemukan dan obesitas, titik tangkap pengobatan ini adalah menurunkan nafsu makan sehingga jumlah kalori yang masuk tubuh lebih sedikit dibandingkan pengeluarannya walaupun aktivitas orang tersebut normal atau tidak berlebih. Dengan menggunakan pengobatan ini, seseorang diharapkan berhasil menurunkan bobot tubuhnya hingga mencapai berat ideal.

#### *g. Diet*

Tujuan utama terapi diet adalah untuk mencegah atau mengobati malnutrisi, mengendalikan penyakit dengan manifestasi yang berhubungan dengan makanan dan sebagai pendukung pengobatan medis atau pembedahan lainnya. Terapi diet juga memainkan peranan penting dalam rehabilitasi dan peredaan, atau meningkatkan pemeliharaan dan mutu kehidupan pada penyakit terminal ( *Dwyer*

Diet merupakan metode yang paling populer diterapkan oleh pasien obesitas pada berbagai tingkat umur. Bahkan sekelompok orang dalam hal ini termasuk remaja putri dan dewasa muda menerapkan diet dalam kehidupan sehari-hari untuk mendapatkan penampilan yang menawan dengan ukuran tubuh yang langsing bahkan kurus. Sayangnya diet yang kebanyakan mereka terapkan cenderung tidak sehat dan tidak sesuai dengan indikasi, misalnya (1) makanan yang mereka konsumsi tidak cukup nilai gizinya, (2) mereka memerlukan makanan yang mahal atau persiapan diet memerlukan banyak waktu, (3) biasanya makanan tersebut tidak aman untuk kesehatan, (4) cara yang mereka terapkan ini umumnya tidak mampu membantu mengubah kebiasaan buruk makan seseorang, (5) kebanyakan dari kehilangan berat badan berasal dari cairan atau massa otot dibandingkan lemak.

Sebenarnya prinsip diet yang baik itu adalah menghilangkan lemak sambil mempertahankan massa otot dan melatih kebiasaan makan sehingga penurunan berat badan dapat dipertahankan pada tingkat berat badan ideal ( Moore, 1997 ). Hal ini didasarkan bahwa kontrol berat badan merupakan proses seumur hidup. Bila berat badan sudah kurang, maka perhatian ditujukan kepada cara mempertahankan berat ini. Pasien harus berpikir mengubah gaya hidup bukan hanya cara berdiet. Dan untuk ini pasien diharapkan dapat melakukan diet yang sehat, olahraga teratur dan disiplin untuk modifikasi perilaku.

Karena remaja putri dan dewasa muda memerlukan kalori dalam jumlah cukup tinggi, maka makanan yang dipilih untuk program diet harus makanan dengan gizi seimbang. Untuk itu sangat penting bagi mereka untuk memilih diet dengan makanan beragam yang rendah lemak dan kolesterol, tinggi vitamin, mineral dan serat serta kalori sedang.

Nilai kalori masukan diet harus kira-kira sama dengan tenaga yang dikeluarkan sebagai panas dan kerja jika berat badan akan dipertahankan pada tingkat berat badan ideal ( BBI ). Umumnya disamping 2000 kkal/hari yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan basal, 500-2500 atau lebih kkal/hari juga diperlukan untuk memenuhi kebutuhan untuk tenaga aktivitas harian ( Ganong, 1990:293 ).

Agar diet lebih terencana, kita harus mengetahui pengelompokan standar makanan umum di Indonesia untuk mendapatkan makanan seimbang yang mengandung cukup kalori dan zat gizi serta murah dan mudah didapat untuk pertumbuhan dan pemeliharaan kesehatan optimum.

i. Makanan sumber zat tenaga

Bahan makanan setempat yang mudah didapatkan atau yang sesuai dengan selera keluarga seperti beras, jagung, kentang, ubi, singkong, talas, pisang, sagu, roti, mie, makaroni, bihun, tepung-  
terunggan, kalena, minyak dan gula

ii. Makanan sumber zat pembangunan

Ikan, telur, daging, ayam, kelinci, kerang, belut, kacang-kacangan, tahu, tempe, oncom, dan susu.

iii. Makanan sumber zat pengatur

Terutama sayuran yang berwarna hijau tua seperti daun singkong, daun kacang panjang, daun katuk, daun jambu mete, daun melinjo, daun waluh, daun pepaya, daun kelor, kangkung, bayam, sawi hijau, serta sayuran yang berwarna kuning jingga seperti wortel, tomat dan labu kuning. Demikian juga sayuran kacang-kacangan seperti kacang panjang, kacang buncis, kapri dan kecipir.

Buah-buahan dapat dipilih menurut musim seperti pepaya, nenas, mangga, nangka masak, jeruk, jambu biji, rambutan, gandaria, kedondong, sirsak, jambu monyet dan sebagainya ( Bagian Gizi RSCM dan Persatuan Ahli Gizi Indonesia, 2002:1).

### **Karbohidrat**

Karbohidrat sebagian besar digunakan oleh tubuh sebagai sumber tenaga. Kalori yang dihasilkan oleh satu gram karbohidrat cukup besar sehingga dalam program diet ketat biasanya dibatasi masukan karbohidrat.

### **Kolesterol dan Lemak**

Membatasi konsumsi kolesterol dan lemak sangat membantu mengontrol pemasukan kalori. Konsumsi lemak sehari-hari sebaiknya sebanyak 35 % dari total masukan energi (kalori) dan hanya 10 % lemak jenuh.

dari lemak jenuh yaitu lemak yang berasal dari hewan. Wanita dianjurkan mengonsumsi lemak sebesar 76 gram perhari dengan 21 gram lemak jenuh ( [www.vision.net.id / junkfood penyebab obesitas.htm](http://www.vision.net.id/junkfood%20penyebab%20obesitas.htm) ). Untuk remaja pola diet yang rendah kolesterol dan lemak bisa dilakukan antara lain dengan membatasi goreng-gorengan menjadi satu kali perhari bahkan kurang. Selain itu untuk sajian daging cukup dua atau tiga kali seminggu, dan pilihlah unggas, ikan atau padi-padian dan *leguminosa* pada hari berselang. Batasi makan daging kira-kira 140 gram perhari. Jika memungkinkan gunakan derivat susu yang terbuat dari susu skim ( Moore, 1997 ).

### Protein

Jumlah protein yang sebaiknya dikonsumsi bervariasi tergantung berat badan. Disarankan untuk makan 0,75 gram protein untuk setiap kilogram berat badan perhari ( [www.vision.net.id](http://www.vision.net.id) ).

### Mineral

Mineral berguna untuk merangsang pertumbuhan optimum dan mencegah osteoporosis. Kekurangan kalsium dan zat besi merupakan problema yang umumnya dihadapi para remaja putri. Sehingga penting bagi remaja putri untuk setiap hari memakan sajian susu atau bahan terbuat dari susu. Susu skim dan yogurt, keju atau keju *cottage* yang terbuat dari susu skim adalah rendah kalori dan dapat diterima bagi remaja yang sedang diet. *Yogurt* biasanya dengan buah segar tanpa pemanis atau buah kaleng dalam air atau *juice* memiliki kalori yang lebih rendah daripada yogurt buah

komersial. Bagi mereka yang menggunakan hasil-hasil susu, memerlukan suplemen setiap harinya, sebagai contoh kalsium karbonat yang mengandung 40 % kalsium. Suplemen paling baik dikonsumsi sebelum tidur karena pada waktu tidur zat-zat ini paling kecil kemungkinannya untuk berkompetisi dalam penyerapan dengan mineral atau vitamin lain. Sumber-sumber kalsium antara lain padi-padian, leguminosa, susu kedelai yang diperkaya dengan kalsium, tahu, kacang panjang dan sayur-sayuran berdaun hijau kecuali bayam dan lobak bit.

Daging, unggas, ikan, padi-padian yang diperkaya dan sayuran yang berwarna hijau tua menyediakan diet besi dan seng. Zat besi tambahan dapat diambil dari buah-buahan kering, *mollases*, kecap dan penggunaan alat masak dari besi. Bahkan jika beragam makanan ini dikonsumsi setiap hari, remaja putri dan wanita dewasa muda masih kekurangan zat besi marginal. Hal ini disebabkan karena setiap bulan mereka mengalami siklus menstruasi. Pertumbuhan dan menstruasi membutuhkan zat besi 15 mg/hari. Makanan tradisional dan *fast food* cenderung rendah kalsium dan zat besi. Hal ini semakin diperparah. Zat besi tanpa hem dari tumbuh-tumbuhan akan diserap lebih baik jika dimakan bersamaan dengan makanan yang mengandung vitamin C seperti jeruk. Kafein pada kopi ( 1,3,7 trimetilxantin ) dan teofilin pada teh ( 1,3 dimetilxantin ) menghambat penyerapan zat besi, jadi lebih baik jika tidak dikonsumsi pada waktu makan ( Rodwell, 1996 : 370 ).  
Suplemen besien ( 15 mg ) mungkin akan membantu. Esensial

mengandung 20 % besi dapat tersedia murah dipasaran tanpa resep dokter dan mudah diserap ( Moore, 1997 ).

### **Vitamin**

Vitamin ditemukan sewaktu diamati bahwa diet yang adekuat dalam kalori, asam amino esensial, lemak dan mineral gagal mempertahankan kesehatan. Istilah vitamin sekarang muncul untuk menamakan unsur diet organik apapun yang diperlukan bagi kehidupan, kesehatan dan pertumbuhan, tapi tidak berfungsi memberikan tenaga ( Ganong, 1999:295 ).

### **Serat**

Jumlah serat yang disarankan untuk menjaga tubuh tetap sehat sebesar 18 gram per hari. Kurangnya serat dalam diet sering dihubungkan dengan sembelit dan beberapa penyakit usus seperti kanker usus besar. Serat banyak ditemukan dalam makanan seperti semua jenis gandum dan sereal, buncis,