

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Obesitas

Obesitas merupakan hasil dari ketidakseimbangan antara asupan makan dan aktivitas fisik. Menurut WHO, obesitas merupakan suatu kondisi kelebihan lemak. Permasalahan obesitas dikaitkan dengan berbagai hal yang kompleks terkait gaya hidup, lingkungan, dan genetik. Banyak penyebab tak langsung yang dihubungkan dengan meningkatnya prevalensi obesitas, seperti meningkatnya asupan porsi makan, seringnya makan diluar rumah, meningkatnya waktu bermain *game* ataupun melihat televisi dan komputer, dan ketakutan terhadap tindak kriminal, yang dapat mencegah aktivitas di luar rumah (Krause, 2008). Selain itu, obesitas dapat dilihat sebagai ekspresi patologi keluarga atau masalah emosional (Braet, 2005).

Dewasa ini, obesitas seringkali menjadi stigma di masyarakat. Kampanye kesehatan masyarakat ditujukan kepada orang obesitas melalui beberapa cara, termasuk didalamnya faktor aktivitas fisik, intake buah dan sayur, ukuran porsi, dan konsumsi minuman yang mengandung pemanis buatan. Mengingat dampak dari obesitas yang menjadi penyebab timbulnya penyakit degeneratif yang dapat meningkatkan angka komorbiditas dan mortalitas, maka promosi kesehatan sudah selayaknya memberi perhatian penting terhadap permasalahan obesitas.

2.1.1. Faktor Penyebab

2.1.1.1. Faktor Penyebab Langsung

2.1.1.1.1 Meningkatkan Asupan Makan

Data dari NHANES III menyatakan bahwa intake makanan yang padat energi yang kurang zat gizi dapat menyebabkan peningkatan nafsu makan (Kant, 2000). Salah satu intake makanan yang sangat berpengaruh terhadap terjadinya obesitas adalah intake makanan tinggi lemak.

Gaya hidup masa kini yang cenderung mengonsumsi makanan *fast food* ternyata memiliki sumbangsih yang besar terhadap terjadinya obesitas. Penelitian di Amerika dan Finlandia menunjukkan bahwa kelompok dengan asupan tinggi lemak mempunyai risiko peningkatan berat badan 12 kali, selain itu peningkatan konsumsi daging akan meningkatkan risiko obesitas sebesar 1,46 kali. Keadaan ini disebabkan karena makanan berlemak mempunyai kandungan energi lebih besar dan mempunyai efek pembakaran dalam tubuh yang lebih kecil dibandingkan makanan yang banyak mengandung protein dan karbohidrat (Hidayati, Irawan, dan Hidayat 2009).

Menurut WHO (2000), perkembangan industri makanan, salah satunya berkembangnya makanan cepat saji yaitu makanan yang tinggi lemak tetapi rendah karbohidrat kompleks, merupakan salah satu faktor risiko obesitas. Banyaknya jenis *fast food* yang dikonsumsi merupakan faktor risiko terjadinya obesitas (OR = 11,0). Ini berarti mengonsumsi *fast food* akan berisiko 11 kali mengalami obesitas jika dibandingkan dengan mereka yang tidak mengonsumsinya.

Penelitian di Amerika dan Finlandia menunjukkan bahwa kelompok dengan asupan tinggi lemak mempunyai risiko peningkatan berat badan 12 kali, selain itu peningkatan konsumsi daging akan meningkatkan risiko obesitas sebesar 1,46 kali. Keadaan ini disebabkan karena makanan berlemak mempunyai kandungan energi lebih besar dan mempunyai efek pembakaran dalam tubuh yang lebih kecil dibandingkan makanan yang banyak mengandung protein dan karbohidrat (Hidayati; Irawan; Hidayat 2009).

2.1.1.1.2. Kurangnya aktivitas fisik

Menurut Almatsier (2003) aktivitas fisik merupakan salah satu bentuk penggunaan energi dalam tubuh, di samping metabolisme basal. Aktivitas fisik merupakan komponen utama dari *energy expenditure*, yaitu sekitar 20-50% dari total *energy expenditure*. Obesitas atau kegemukan yang parah terjadi karena tidak adanya keseimbangan energi, dimana intake energi jauh lebih besar dibandingkan *energy expenditure* atau energi yang terpakai dalam aktivitas fisik. Intake energi adalah energi yang dikonsumsi sebagai makanan dan minuman yang dapat dimetabolisme dalam tubuh kita (WHO, 2000).

2.1.1.1.3. Genetik

Genetik memegang peranan penting dalam kejadian obesitas. Mutasi gen pada sindrom tertentu dihubungkan dengan kejadian obesitas dan mutasi *single-gene (monogenic)* dapat menyebabkan terjadinya morbiditas obesitas sejak dini (Borage dan Shawn, 2007). Selain itu, interaksi gen dengan lingkungan juga memiliki dampak terhadap kejadian obesitas.

Interaksi gen dengan lingkungan dapat meluas melebihi diet dan aktifitas fisik yang dilakukan manusia dan memungkinkan terlibatnya lingkungan intrauterin dan interaksi gen dengan lingkungan dalam flora usus (Borage dan Shawn, 2007). Miyaki et al (2005) menemukan bahwa tingginya intake energi dengan Trp64Arg yang merupakan polimorfisme dari gen ADRB3 yang mengarah pada peningkatan resiko obesitas secara signifikan.

Effendi (2003) menyatakan bila kedua orang tua mengalami kegemukan maka kemungkinan anaknya mengalami obesitas mencapai 66–80%. Jika salah satu orang tua mengalami kegemukan maka kemungkinan anak mengalami obesitas sekitar 20–51% dan jika kedua orang tuanya memiliki status gizi normal maka anak memiliki kemungkinan gemuk sebesar 7-14%.

2.1.1.2. Faktor Penyebab Tidak Langsung

2.1.1.2.1. Faktor Sosial

Obesitas dipengaruhi oleh faktor sosial yang mempengaruhi perilaku kesehatan seseorang. Perbedaan dalam hal makan, aktivitas fisik, dan perilaku lainnya terkait berat badan menyebabkan perbedaan prevalensi obesitas pada berbagai kelompok sosial. Penambahan berat badan coba dilihat dari prespektif hubungan sosial. Bukti empiris dari beragamnya efek kegiatan sosial dapat ditengarai menjadi salah satu penyebab obesitas yang endemik saat ini.

Pada zaman globalisasi ini, berbagai macam menu makanan dari seluruh dunia semakin mudah dijumpai, seperti *fast food* yang makin marak ditawarkan kepada masyarakat. Sebagian orang, terutama

kelompok usia muda, menjadi ketagihan *fast food* yang sebagian besar memiliki susunan yang tidak seimbang, yakni berkalori tinggi namun miskin serat.

Faktor sosial, dalam hal ini pengaruh teman sebaya, terbukti secara signifikan mempengaruhi timbulnya obesitas melalui pengaruhnya terhadap pola makan seseorang pada usia remaja, khususnya pola konsumsi *fast food*. Hasil menjadi lebih besar dan signifikan jika berfokus pada perempuan dengan teman-teman sesama jenis, namun tidak terbukti signifikan dalam kebiasaan makan untuk anak laki-laki dengan teman-teman sesama jenis (Fortin dan Myra 2011). Remaja merupakan kelompok yang rentan, karena mereka memiliki kecenderungan membandingkan diri mereka dengan teman-teman mereka. Mereka dapat mengubah pilihan mereka agar sesuai dengan perilaku-perilaku rekan-rekannya. Jika pola makan yang menyebabkan berlanjut ke usia dewasa, maka hal ini tentu akan menyebabkan obesitas pada orang dewasa.

2.1.1.2.2. Modern Life style

Pada masyarakat modern saat ini, ketersediaan makanan padat energi yang meluas sementara kebutuhan energi individu yang menurun dikarenakan kemajuan teknologi, telah membawa pada pola konsumsi tinggi energi, protein, lemak dan rendah karbohidrat kompleks. Meningkatnya kesibukan kerja masa kini juga menuntut pemenuhan makanan cepat saji yang miskin zat gizi. Selain itu, aktivitas pada zaman sekarang ini telah membawa pada penurunan pengeluaran energi melalui aktifitas yang menetap pada satu tempat, menggunakan peralatan-paralatan mekanik yang membuat si pengguna minim aktifitas fisik. Kedua

kondisi ini, perubahan pola makan padat energi dan miskin zat gizi serta penurunan aktifitas fisik, mengakibatkan prevalensi obesitas semakin meningkat dari tahun ke tahun (Department of Health South Australia, 2006)

2.1.2. Dampak

Menurut WHO (2013) kegemukan dan obesitas menyebabkan efek metabolik buruk pada tekanan darah, kolesterol, trigliserida, dan resistensi insulin. Risiko penyakit jantung koroner, stroke iskemik, dan diabetes mellitus tipe 2 semakin meningkat dengan indeks massa tubuh meningkat (BMI). Tingkat kematian meningkat seiring dengan peningkatan derajat kelebihan berat badan, yang diukur dengan indeks massa tubuh. Ada peningkatan risiko komorbiditas untuk indeks massa tubuh 25,0-29,9, dan berisiko sedang sampai parah komorbiditas untuk indeks massa tubuh lebih besar dari 30. Di seluruh dunia, setidaknya 2,8 juta orang meninggal setiap tahun akibat kelebihan berat badan atau obesitas. Prevalensi *overweight* di Asia Tenggara mencapai 14% dan obesitas sebesar 3%. Sedangkan di Indonesia prevalensi obesitas pada penduduk dewasa sebesar 21,7% (Riskesdas 2010).

Berdasarkan estimasi WHO, faktor obesitas dan kurang aktivitas fisik menyumbang 30% risiko terjadinya kanker. Berdasarkan penelitian, terdapat hubungan antara kanker dengan berat badan berlebih, diet tidak sehat, dan kurangnya aktivitas fisik. Jenis penyakit kanker yang timbul akibat faktor risiko ini adalah kanker kerongkongan (esophagus), ginjal, rahim (endometrium), pankreas, payudara, dan usus besar (Kementrian Kesehatan RI, 2013).

Obesitas dapat menyebabkan respon berupa perubahan metabolisme tubuh (faktor inflamasi dan mekanisme imun). Dislipidemia atau perubahan fraksi lipid yang terjadi pada orang obesitas dapat merupakan proinflamasi yang dapat menginduksi produksi sitokin-sitokin yang berperan dalam perkembangan aterosklerosis (Djohari dan Syamsu, 2009).

Obesitas pada anak meningkatkan resiko terjadinya PJK pada masa dewasa. Pada sebuah studi kohort menunjukkan bahwa anak yang *overweight*, beresiko menderita PJK pada saat dewasa 1,7 kali sampai 2,6 kali dibandingkan dengan mereka yang berat badannya normal (Freedman, 2004). Persen lemak tubuh di atas 35% pada anak laki-laki dan 25% pada anak perempuan merupakan faktor resiko PJK (Wickramasinghe et al. dalam ICN 2009)

Selain itu, secara emosional, seseorang yang obesitas akan merasa tertekan dengan tekanan sosial terkait penampakan fisiknya. Kebanyakan orang berfikir bahwa seseorang yang obesitas adalah lahap jika makan, malas, ataupun keduanya. Padahal hal tersebut belum tentu benar. Sehingga orang *obese* menghadapi prasangka buruk dari orang lain pada situasi sosial misalnya sekolah dan tempat kerja. Perasaan penolakan, malu, dan depresi seringkali muncul dalam diri seseorang yang obesitas (NIDDK, 2001).

2.1.3. Cara Mengukur Obesitas

2.1.3.1. IMT

Salah satu cara untuk mengukur status gizi orang dewasa secara antropometri adalah dengan menghitung indeks massa tubuh (IMT). IMT

dihitung dengan cara membagi berat badan (kg) dengan kuadrat tinggi badan (m^2). Badan Kesehatan Dunia/World Health Organization (WHO) tahun 2005 mengeluarkan kategori IMT yang cocok untuk masyarakat Asia. Kriteria IMT orang dewasa menurut WHO disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1
Klasifikasi status gizi berdasarkan BMI

BMI (kg/m^2)	Classification
< 18.5	Underweight
18.50 – 22.9	Normal
23.0 – 24.9	At-risk of obesity
25.0 – 29.9	Obese-I
≥ 30.0	Obese-II

BMI, body mass index; IOTF, International Obesity Taskforce.

2.1.3.2. Persentase Lemak

Lemak dalam tubuh berada dalam berbagai bagian tubuh, yang mana berbeda antar individu meskipun dengan jenis kelamin, usia, tinggi badan, dan berat badan yang sama. Terdapat perbedaan antara distribusi lemak yang ada pada laki-laki dan distribusi lemak pada perempuan, hal ini dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan faktor hormonal pada setiap individu tersebut. Rata-rata jumlah lemak wanita sebesar 26,9 % dan laki-laki 14,7%.

Tabel 2.2
Distribusi lemak tubuh laki-laki dan wanita dalam kilogram

Fat location	Man	Woman
Essential fat (lipids of the bone marrow, central nervous system, mammary gland and other organ)	2.1	4.9
Storage fat (depot)	8.2	4.9
Subcutaneous	3.1	10.4
Intermuscular	3.3	5.1
Intramuscular	0.8	3.5
Fat of thoracic and abdominal cavity	1.0	0.6
Total fat	10.5	15.3
Body weight	70.0	56.8
Percentage fat	14.7	26.9

(Gibson, 2005)

Cara Mengukur Persentase Lemak

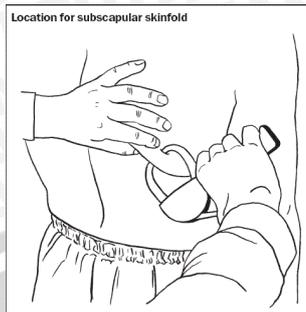
Pengukuran lemak tubuh dapat diukur melalui tebal lipatan kulit (skinfold thickness) dan *bioelectrical impedance analysis* (BIA)

Skinfold Thickness

Ada beberapa lokasi pengukuran spesifik berdasarkan lokasi lipatan tubuh yang biasanya dilakukan untuk mengukur lemak tubuh (Norton dan Old, 1998) :

1. Subscapular skinfold.

Subyek dalam posisi berdiri tegak dengan kedua lengan disamping badan. Ibu jari meraba badihan bawah *angulus inferior scapulae* untuk mengetahui tepi bagian tersebut. Cubitan dilakukan dengan ibu jari dan jari telunjuk tangan kiri diambil tepat di inferior angulus inferior scapulae. Cubitan pada kulit dilakukan dengan arah cubitan miring ke lateral bawah membentuk sudut 45° terhadap garis horisontal.

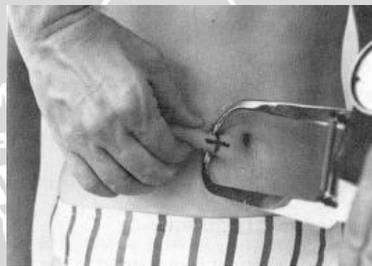


www.pponline.co.uk

Gambar 2.1 Pengukuran *Subscapular Skinfold*

2. *Abdominal skinfold*

Cubitan dilakukan dengan arah vertikal, kurang lebih 5 cm lateral umbilikus (setinggi umbilikus).



www.rohan.sdsu.edu

Gambar 2.2 Pengukuran *Abdominal Skinfold*

3. *Suprailiac/supraspinale skinfold*

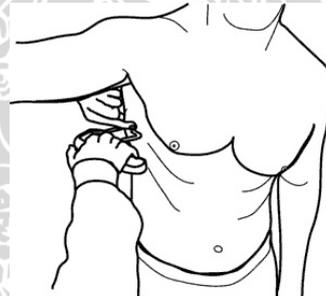
Cubitan dilakukan pada daerah (titik) perpotongan antara garis yang terbentang dari *spina iliaca anterior superior* (SIAS) ke batas anterior axilla dan garis horisontal yang melalui tepi atas crista illiaca. Titik ini terletak sekitar 5 – 7 cm di atas SIAS tergantung pada ukuran subyek dewasa, dan lebih kecil pada anak-anak atau sekitar 2 cm. Arah cubitan membentuk sudut 45° terhadap garis horisontal.



Gambar 2.3 Pengukuran *Suprailliac Skinfold*

4. *Midaxillary skinfold*

Cubitan dilakukan dengan arah vertikal setinggi sendi xiphosternal sepanjang garis *ilio-axilla*. Pengukuran dilakukan dengan posisi lengan kanan diabdusikan 90 derajat ke samping.



Gambar 2.4 Pengukuran *Midaxillary Skinfold*

5. *Triceps skinfold*

Cubitan dilakukan dengan ibu jari dan jari telunjuk tangan kiri pada sisi posterior *mid acromiale-radiale line*. Cubitan dilakukan pada permukaan paling posterior dari lengan atas pada daerah m. *triceps brachi* pada penampakan dari samping. Saat pengukuran lengan dalam keadaan relaksasi dengan sendi bahu sedikit eksorotasi dan sendi siku ekstensi di samping badan.



www.zackzenko.com

Gambar 2.5 Pengukuran *Triceps Skinfold*

6. *Biceps skinfold*

Cubitan dilakukan dengan ibu jari dan jari telunjuk tangan kiri pada *mid acromiale-radiale line* sehingga arah cubitan vertikal dan paralel dengan aksis lengan atas. Subyek berdiri dengan lengan relaksasi serta sendi siku ekstensi dan sendi bahu sedikit eksorotasi. Cubitan dilakukan pada aspek paling anterior dari permukaan depan lengan atas pada penampakan dari samping.



www.brite.ac.uk

Gambar 2.6 Pengukuran *Bicep Skinfold*

7. *Chest skinfold*

Cubitan dilakukan sedikit miring sesuai dengan lipatan ketiak depan sepanjang *linea axillaris anterior*



www.padgetti.com

Gambar 7 Pengukuran *Chest Skinfold*

Lingkar Pinggang

Subjek berdiri tegak dengan lengan berada di sisi tubuh. Lingkar pinggang diukur dengan menggunakan pita pengukur pada pertengahan antara tulang rusuk terakhir dengan bagian atas tulang pelvis. Pengukuran diambil pada akhir hembusan napas.

Bioelectrical Impedance Analysis (BIA)

Massa lemak tubuh merupakan hasil pengukuran massa lemak tubuh menggunakan *Bioelectrical Impedance Analyzer (BIA)* Beurer dan dinyatakan dalam persentase massa lemak tubuh per total berat badan yang terdiri dari massa lemak, massa tubuh tanpa lemak, dan massa tulang. Persen massa lemak tubuh wanita dewasa dikatakan normal adalah 22 – 31%, dikatakan *underfat* apabila persentase < 22% sedangkan obesitas apabila $\geq 32\%$ (Vivian dan Lisa, 1996 dalam Hermastuti dkk, 2012).

BIA merupakan suatu metode untuk mengukur komposisi tubuh. Penggunaan BIA ini cukup mudah (Kushner 1990, dalam Arini, 2010). BIA ini mudah digunakan, murah dan diproduksi secara massal (Deurenberg 2001 dalam Arini 2010). BIA adalah metode tidak langsung untuk mengukur Total Body Water. BIA melepaskan gelombang listrik rendah ke tubuh dan mengukur hambatan aliran arus listrik. Elektrolit pada cairan

tubuh adalah konduktor listrik. Bila jumlah arus listrik yang tertangkap BIA lebih sedikit, artinya jumlah cairan dalam tubuh rendah dan jumlah lemak lebih tinggi (Hills, 2007 dalam Arini, 2010).

Semakin banyak otot, semakin banyak simpanan air maka semakin kecil hambatan yang mengalir melalui tubuh. Apabila hambatan semakin besar berarti massa bebas lemak semakin sedikit dan persen lemak tubuh lebih banyak. Perhitungan lemak tubuh dan massa bebas lemak menggunakan BIA membutuhkan data tinggi badan, berat badan, umur dan jenis kelamin (Chumlea dan Cieslak dalam Duncann, 2007 dalam Arini, 2010).

Pengukuran persen lemak tubuh menggunakan BIA (*Bioelectrical Impedance Assay*) dengan merk Omron Karada Scan. Metode *Bioelectrical Impedance Assay* (BIA), yaitu pengukuran kadar lemak tubuh berdasarkan kandungan air tubuh, atau disebut juga pengukuran berdasarkan tingkat kekeringan tubuh (*lean body mass*). *Bioelectrical Impedance Assay* (BIA) pada prinsipnya mendeteksi kandungan lemak melalui kandungan air dalam tubuh, berdasarkan parameter umur, jenis kelamin, tinggi, dan berat badan. Persentase lemak tubuh itu sendiri menggambarkan perbandingan masa lemak dan non lemak (*lean body mass*).

Rumus mengukur persentase lemak tubuh berdasarkan pengukuran lingkaran pinggang

Menggunakan Lingkaran Pinggang

Perhitungan % lemak tubuh dengan menggunakan berat badan dan lingkaran perut:

Langkah 1 : menghitung *lean body weight* (pounds)
 $= (1.082 \times \text{body weight in pounds}) - (4.15 \times \text{waist in inches}) + 98.2$

Langkah 2 : menghitung *adipose weight (body fat)* (pounds)
 $= \text{berat badan aktual} - \text{lean body weight}$

Langkah 3 : menghitung % lemak tubuh
 $= \frac{\text{massa lemak tubuh}}{\text{dberat badan aktual}} \times 100\%$

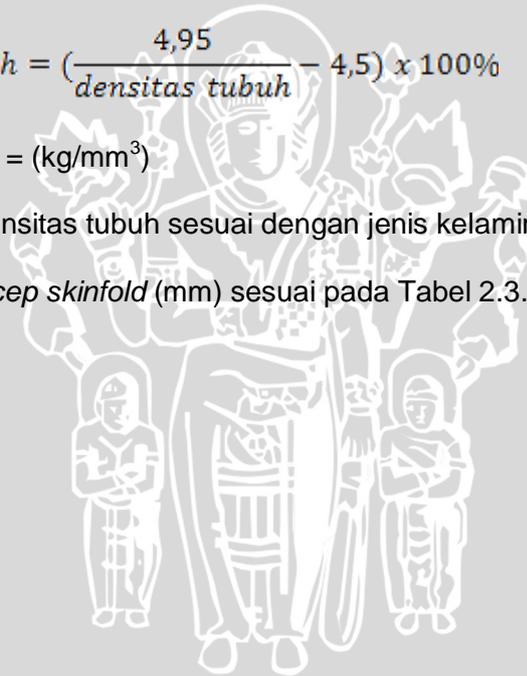
(Hillsborough Community College, 2013)

Menggunakan Tricep Skinfold

$$\% \text{ lemak tubuh} = \left(\frac{4,95}{\text{densitas tubuh}} - 4,5 \right) \times 100\%$$

Densitas tubuh = (kg/mm³)

Perhitungan densitas tubuh sesuai dengan jenis kelamin, usia, dan hasil pengukuran *tricep skinfold* (mm) sesuai pada Tabel 2.3.



Tabel 2.3

Konstanta c dan m perhitungan densitas tubuh berdasarkan jenis kelamin, usia, posisi pengukuran *skinfold thickness*

Table 5. *Linear regression equations for the estimation of body density $\times 10^3$ (kg/m³) from the logarithm of the skinfold thickness: density = $c - m \times \log$ skinfold*

Skinfold		(a) Males					
		Age (years)					
		17-19	20-29	30-39	40-49	50+	17-72
Biceps	c	1.1066	1.1015	1.0781	1.0829	1.0833	1.0997
	m	0.0686	0.0616	0.0396	0.0508	0.0617	0.0659
Triceps	c	1.1252	1.1131	1.0834	1.1041	1.1027	1.1143
	m	0.0625	0.0530	0.0361	0.0609	0.0662	0.0618
Subscapular	c	1.1312	1.1360	1.0978	1.1246	1.1334	1.1369
	m	0.0670	0.0700	0.0416	0.0686	0.0760	0.0741
Supra-iliac	c	1.1092	1.1117	1.1047	1.1029	1.1193	1.1171
	m	0.0420	0.0431	0.0432	0.0483	0.0652	0.0530
Biceps + triceps	c	1.1423	1.1307	1.0995	1.1174	1.1185	1.1356
	m	0.0687	0.0603	0.0431	0.0614	0.0683	0.0700
Biceps + subscapular	c	1.1457	1.1469	1.0753	1.1341	1.1427	1.1498
	m	0.0707	0.0709	0.0445	0.0680	0.0762	0.0759
Biceps + supra-iliac	c	1.1247	1.1259	1.1174	1.1171	1.1307	1.1331
	m	0.0501	0.0502	0.0486	0.0539	0.0678	0.0601
Triceps + subscapular	c	1.1561	1.1525	1.1165	1.1519	1.1527	1.1625
	m	0.0711	0.0687	0.0484	0.0771	0.0793	0.0797
Triceps + supra-iliac	c	1.1370	1.1362	1.1273	1.1383	1.1415	1.1463
	m	0.0545	0.0538	0.0531	0.0660	0.0718	0.0656

Skinfold		(b) Females					
		Age (years)					
		16-19	20-29	30-39	40-49	50+	16-68
Biceps	c	1.0889	1.0903	1.0794	1.0736	1.0682	1.0871
	m	0.0553	0.0601	0.0511	0.0492	0.0510	0.0593
Triceps	c	1.1159	1.1319	1.1176	1.1121	1.1160	1.1278
	m	0.0648	0.0776	0.0686	0.0691	0.0762	0.0775
Subscapular	c	1.1081	1.1184	1.0979	1.0860	1.0899	1.1100
	m	0.0621	0.0716	0.0567	0.0505	0.0590	0.0669
Supra-iliac	c	1.0931	1.0923	1.0860	1.0691	1.0656	1.0884
	m	0.0470	0.0509	0.0497	0.0407	0.0419	0.0514
Biceps + triceps	c	1.1290	1.1398	1.1243	1.1230	1.1226	1.1362
	m	0.0657	0.0738	0.0646	0.0672	0.0710	0.0740
Biceps + subscapular	c	1.1241	1.1314	1.1120	1.1031	1.1029	1.1245
	m	0.0643	0.0706	0.0581	0.0549	0.0592	0.0674
Biceps + supra-iliac	c	1.1113	1.1112	1.1020	1.0921	1.0857	1.1090
	m	0.0537	0.0568	0.0528	0.0494	0.0490	0.0577
Triceps + subscapular	c	1.1468	1.1582	1.1356	1.1230	1.1347	1.1507
	m	0.0740	0.0813	0.0680	0.0635	0.0742	0.0785
Triceps + supra-iliac	c	1.1311	1.1377	1.1281	1.1198	1.1158	1.1367
	m	0.0624	0.0684	0.0644	0.0630	0.0635	0.0704

(Durin dan Womersley, 1973)

Kategori Obesitas

Obesitas dapat diukur melalui % lemak tubuh berdasarkan jenis kelamin seperti pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4
Kategori persentase lemak tubuh berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin	% Body fat kategori <i>obese</i>
Laki-laki	>25%
Wanita	>30%

(NIDDK, 2001)

2.2 Penurunan Berat Badan

2.2.1 Alasan Menurunkan Berat Badan

Mengapa seseorang yang berada dalam kondisi obesitas harus menurunkan berat badannya?

Sesuai dengan penjelasan terkait dampak obesitas, khususnya terkait resiko penyakit yang akan diderita seseorang yang tetap berada pada kondisi obesitas, maka sudah selayaknya penurunan berat badan dilakukan oleh mereka yang ingin meningkatkan kualitas hidupnya. Para ahli obesitas (NIDDK, 2001) merekomendasikan untuk mencoba menurunkan berat badan apabila seseorang memiliki dua atau lebih alasan di bawah ini:

- Riwayat keluarga terkait penyakit kronis tertentu

Jika seseorang mempunyai saudara yang memiliki penyakit jantung atau diabetes, maka orang tersebut akan beresiko menderita penyakit tersebut jika orang tersebut *obese*.

- Kondisi medis yang ada sebelum diagnosa penyakit

Seperti tekanan darah tinggi, kadar kolesterol yang tinggi, dan kadar gula darah yang tinggi merupakan tanda

peringatan bagi seseorang yang *obese* akan menderita diabetes.

- Bentuk tubuh 'Apel'

Jika kelebihan berat badan seseorang terkonsentrasi pada bagian pinggang, maka orang tersebut memiliki resiko yang besar menderita penyakit jantung, diabetes, atau kanker dibandingkan orang yang memiliki berat badan yang sama dengan bentuk tubuh 'pir'.

2.2.2 Faktor Yang Mempengaruhi

2.2.2.1. Motivasi Diri Sendiri

Studi menunjukkan bahwa seseorang dapat menurunkan berat badannya dalam waktu singkat hingga sedang dengan cara mengikuti program perubahan perilaku yang terstruktur yang menggabungkan isu gaya hidup dan menyajikan strategi kognitif terkait perubahan perilaku. Namun, kesulitan untuk meneruskan ataupun menjaga hasil dari penurunan berat badan ini menjadi tantangan tersendiri bagi tenaga kesehatan maupun individu yang menjalani. Sehingga persepsi seseorang tentang kemampuan dirinya untuk mencapai kesuksesan (*self-efficacy*), khususnya dalam mengubah perilaku terkait penurunan berat badan, menjadi faktor efektif dalam keberhasilan menjalani program penurunan berat badan (Richman et al, 2001). Selain itu, untuk meyakinkan individu tentang kemampuan dirinya dapat melakukan sesuatu hingga berhasil berkaitan erat dengan kepercayaan diri seseorang. *Self-efficacy* merupakan prediktor yang kuat dalam perilaku terkait pengontrolan

berat badan (diet dan aktivitas fisi), oleh sebab itu nampaknya memiliki peran yang penting dalam mempengaruhi perkembangan obesitas. Studi yang dilakukan Ball dan Crawford (2006) mengungkapkan bahwa BMI yang rendah dan minimnya penambahan berat badan dihubungkan dengan besarnya *self-efficacy*.

Suatu kondisi sebelum seseorang termotivasi untuk menurunkan berat badannya adalah persepsi orang tersebut terhadap dirinya sendiri, bahwa dia memiliki berat badan yang lebih dibandingkan orang normal untuk hidup yang sehat. Namun, berdasarkan penelitian Gutierrez-Fisac (2002) di Spanyol menyatakan bahwa kejadian *overweight* umumnya disebabkan mispersepsi terkait *overweight* dan obesitas pada populasi orang dewasa. Sebagian faktor sosial dan budaya dapat menjelaskan hal tersebut terjadi lebih sering pada laki-laki, orang tua, dan anak usia sekolah dasar. Kebanyakan mereka tidak merasa bahwa mereka berada pada kondisi *overweight* atau obesitas.

2.2.2.2. Faktor Sosial

Dukungan sosial dari pasangan, keluarga, dan teman terbukti dapat menciptakan kondisi aktifitas fisik (Troast, 2002 dalam Ball dan Crawford, 2006) dan kebiasaan makan sehat (Sallis, 1987 dalam dalam Ball dan Crawford, 2006). Hal tersebut tentu berpengaruh dalam terciptanya lingkungan yang kondusif bagi seseorang yang ingin menurunkan berat badannya.

Penelitian Braet (2005) menyatakan bahwa salah satu penyebab seorang anak memilih untuk tetap berada pada kondisi obesitas adalah karena adanya dukungan dari keluarga. Orang tua terutama berperan penting dalam hal penyediaan makanan anak serta pembentukan kebiasaan perilaku. Dukungan ini berdampak pada persepsi anak terhadap obesitas itu sendiri sehingga dia tidak merasa ada suatu hal yang salah dengan kondisi obesitas. Sehingga jika hal ini terus berlanjut, maka kondisi obesitas akan terus berlangsung hingga orang tersebut dewasa.

2.2.2.3. Pengetahuan

Pengetahuan adalah hasil tahu manusia terhadap sesuatu, atau segala perbuatan manusia untuk memahami suatu objek yang dihadapinya, hasil usaha manusia untuk memahami suatu objek tertentu (Surajiyao, 2007 dalam Isnaini dkk 2012). Faktor pengetahuan mempengaruhi terjadinya obesitas melalui pemilihan bahan makanan dan pengaturan makanan yang sangat mempengaruhi asupan makan seseorang dan memberikan risiko yang sangat besar terjadinya obesitas. Pengetahuan dapat menjadi pedoman yang baik untuk menjaga kesehatan tubuh dan berat tubuh yang ideal.

Pada umumnya faktor pendidikan dapat berperan dalam peningkatan pengetahuan seseorang. Pendidikan yang lebih tinggi akan cenderung meningkatkan pengetahuan walaupun pengetahuan yang dimaksud diluar bidang pendidikanya. Hal tersebut disebabkan seseorang yang berpendidikan lebih tinggi akan meningkatkan

kesempatan dan kemudahan dalam menerima informasi yang baru, yang kemudian berpengaruh pada sifat yang positif (Handayani, 1994 dalam Isnaini dkk, 2012 dalam Isnaini dkk 2012).

2.2.2.4. Tersedianya Saranan dan Prasarana

Tuntunan peningkatan aktifitas fisik harus diiringi dengan tersedianya sarana dan prasarana guna menunjang hal tersebut. Salah satu usaha mempromosikan berat badan yang sehat Michigan School adalah dengan menyediakan kesempatan (waktu) untuk siswanya agar bergerak aktif yang difasilitasi dalam kelas olahraga. Selain itu, *moving class* merupakan salah satu strategi dalam meningkatkan aktifitas fisik siswa. Penyediaan sarana untuk mencapai hal tersebut diwujudkan dengan anjuran untuk bersepeda dan jalan kaki dalam bertransportasi serta penyediaan sepeda di lingkungan sekolah (Haller, 2011).

2.2.3. Cara Menurunkan Berat Badan

2.2.3.1. Mengurangi Asupan Energi

Menurut Melin et al (2003), pada dasarnya intervensi terhadap asupan makanan merupakan hal dasar dalam mengatasi obesitas pada anak-anak maupun orang dewasa. Tetapi, perilaku baik individu maupun kelompok, dapat membantu mendukung perubahan asupan makan dan meningkatkan aktivitas fisik. Penanganan obesitas dengan cara membantu seseorang yang obesitas untuk menyadari kebiasaannya dan memberinya dukungan bahwa diperlukan kontrol dalam waktu yang lama dalam kehidupannya dan perubahan gaya hidupnya dapat menjadi salah satu cara yang efektif.

Menyeimbangkan antara intake energi dan pengeluaran energi merupakan hal dasar dalam manajemen berat badan. Kuncinya adalah mencegah peningkatan berat badan sedikit demi sedikit (secara bertahap) dalam kurun waktu tertentu dengan cara menurunkan asupan kalori dari makanan dan minuman dan meningkatkan aktivitas fisik. Modifikasi gaya hidup (*lifestyle modification*), dimana seseorang menjadi peduli bahwa kebiasaan makan mereka menjadi kunci untuk mengatur berat badannya secara efektif, juga direkomendasikan dalam manajemen berat badan (Krause, 2008). Meskipun nampaknya mudah namun dalam prakteknya sulit dijalankan.

Penurunan berat badan secara sehat membutuhkan waktu yang tidak sebentar. Untuk menurunkan 1 kg berat badan, seseorang harus mengurangi total asupan kalorinya sebesar 7000 kkal (Duyff, 2002). Jika seseorang hanya mampu mengurangi asupan kalorinya sebesar 500 kkal/hari maka orang tersebut membutuhkan waktu 2 minggu untuk menurunkan berat badannya sebesar 1 kg. Ditambah perlu adanya waktu adaptasi serta penyesuaian terhadap kebiasaan pengurangan asupan kalori tersebut, sehingga akan membutuhkan waktu yang tidak sebentar untuk menurunkan berat badan menjadi ideal.

Strategi pengaturan asupan makan biasanya dilakukan oleh seseorang dalam jangka waktu sampai dengan 6 bulan (misalnya untuk menurunkan berat badan sebesar 8-10% berat badan sebelumnya), namun tantangan sesungguhnya adalah menjaga berat

badan yang diperoleh setelah menjalankan usaha tersebut. Adapun beberapa contoh diet untuk menurunkan berat badan adalah *low-fat diet*, *low-calorie diet*, *very low-calorie diet*, *carbohydrate-restricted diet*, dan *low glycemic-index* (Clifton, 2008):

Low-fat Diet

Low-fat diet atau diet rendah lemak secara fokus pada pembatasan intake lemak tanpa memperhatikan intake kalori. Diet rendah lemak sering dianjurkan untuk dilakukan pada seseorang yang ingin menurunkan berat badan mengingat lemak merupakan zat gizi makro yang padat energi. Diet ini juga menganjurkan asupan tinggi serat, yang juga dapat menambah kenyamanan. Berdasarkan penelitian Avene et al (2004), diet ini dapat menurunkan berat badan sebesar 5,4 kg selama 12 bulan, dan 3,6 kg sampai dengan 3 tahun. Diet rendah lemak yang juga dikombinasikan dengan tinggi serat menunjukkan penurunan berat badan sampai dengan 3,7 kg yang juga menurunkan prevalensi diabetes sampai 50%.

Low-calorie Diet

Low-calorie diet atau diet rendah kalori merekomendasi asupan intake kalori 4,2 – 6,7 MJ atau 1008 kkal – 1600 kkal. Diet rendah lemak, dibandingkan dengan diet rendah kalori, menunjukkan perbedaan penurunan berat badan yang lebih rendah sebesar 1,1 kg pada 12 bulan (analisa lima studi) dan 3,7 kg pada 18 bulan (analisa tiga studi). Studi lain yang mengikutsertakan 90 orang menyatakan bahwa diet dengan mengontrol asupan kalori dengan asupan lemaknya di tingkat sedang lebih baik dibandingkan diet rendah

lemak dengan perbedaan perubahan berat badan kurang lebih 4 kg selama 12 bulan.

Very low-calorie diet

Very low-calorie diet prinsipnya sama dengan diet rendah lemak, namun pembatasan kalorinya <4,2 MJ atau <1008 kkal. Perbedaan penurunan berat badan dalam jangka waktu lama tidak berbeda secara signifikan antara *very low-calorie diet* dengan *low-calorie diet*: 7,6 kg untuk *very low-calorie diet* dan 6,3 kg untuk *low-calorie diet* selama 4 tahun.

Carbohydrate-restricted Diet

Ada dua model dalam diet ini, pertama mengganti sejumlah karbohidrat dengan protein dan rendah lemak dan kedua mengganti sebagian besar karbohidrat dengan protein dan lemak (yang juga dikenal dengan ketogenik diet). Asupan protein normal adalah 12-18% namun pada diet ini bisa sampai dengan 25-35%.

Keberhasilan diet ini diyakini berasal dari kemampuan protein dalam memberikan dampak meningkatkan rasa kenyang karena asupan protein dan juga meningkatkan efek termogenesis. Diet tinggi protein dapat menurunkan berat badan sampai dengan 8,9 kg dalam 6 bulan.

Penting untuk diperhatikan lebih lanjut dampak konsumsi protein yang tinggi ini.

Ada perbedaan yang signifikan dalam jumlah penurunan berat badan ketogenik diet dibandingkan *low-fat diet* selama 6 bulan, namun tidak ditemukan perbedaan yang signifikan dalam 12 bulan masa diet.

Asupan karbohidrat mempengaruhi penurunan berat badan. Asupan karbohidrat sebesar 35-40% harian dapat menurunkan masa lemak sampai dengan 2 kg dibandingkan dengan asupan karbohidrat yang tinggi, namun hal ini juga menyebabkan hilangnya massa lemak jaringan sebesar 0,7 kg.

Low-glycemic-index Diet

Low-glycemic-index diet atau diet rendah indeks glikemik merupakan diet dengan cara merubah jenis asupan karbohidrat atau kombinasi antara merubah jenis asupan karbohidrat dan menurunkan jumlah asupannya. Sebuah meta analisis yang mengikutsertakan 202 partisipan yang menjalani *low-glycemic-index* dan *low-glycemic-load diet* meningkatkan penurunan berat badan sebesar 1,1 kg selama 6 bulan.

2.2.3.2. Meningkatkan aktivitas fisik

Menurut Timperio et al (2000), meningkatkan aktivitas fisik dipandang sebagai komponen penting dalam usaha mengontrol berat badan. Aktifitas fisik menunjukkan fungsinya untuk melengkapi pembatasan diet maupun merubah komposisi diet dalam rangka penurunan berat badan. Hal yang lebih penting adalah aktifitas fisik dapat membantu memelihara komponen jaringan tubuh yang sehat yang biasanya hilang saat pembatasan asupan makan. Meskipun penurunan berat badan yang dihubungkan dengan peningkatan aktifitas fisik adalah dalam jumlah yang kecil, aktifitas fisik yang dilakukan secara rutin berperan penting dalam menjaga penurunan

berat badan tersebut. Aktivitas fisik terbukti dalam menjaga kenaikan berat badan kembali terjadi.

Adapun aktifitas fisik yang dapat dilakukan untuk mendukung usaha penurunan berat badan adalah aktivitas fisik tingkat sedang (*moderate*). Aktifitas fisik ini membutuhkan ± 150 kalori untuk dilakukan. Contoh aktifitas fisik tingkat sedang adalah:

Tabel 2.5
Contoh aktifitas fisik tingkat sedang (*moderate*)

Aktifitas	Durasi
Mencuci mobil	45 – 60 menit
Menyapu, mengepel	15 – 60 menit
Berkebun	3- - 45 menit
Olah raga	
Voli	45 menit
Berjalan (dengan kecepatan 20 menit/mile)	35 menit
Basket	30 menit
Berenang	20 menit
Bersepeda 5 mil	30 menit

(Duyff, 2002)

Aktifitas fisik secara teratur bermanfaat untuk mengatur berat badan dan menguatkan sistem jantung dan pembuluh darah. Kegiatan aktifitas fisik dikategorikan ‘cukup’ apabila kegiatan dilakukan terus-menerus sekurangnya 10 menit dalam satu kegiatan tanpa henti dan secara kumulatif 150 menit selama lima hari dalam satu minggu. Menurut kelompok umur 10-14 tahun yang kurang melakukan aktifitas sebanyak 66,9% (<150 menit/minggu). Berdasarkan tingkat pendidikan, semakin tinggi pendidikan semakin tinggi prevalensi kurangnya aktifitas fisik. Prevalensi kurang aktifitas fisik penduduk perkotaan (57,6%) lebih tinggi di banding perdesaan (42,4%), dan semakin tinggi tingkat pengeluaran per kapita per bulan

semakin meningkat prevalensi kurang aktifitas fisik (RISKESDAS 2007).

2.3 Perubahan perilaku

Perilaku merupakan cerminan kongkret yang tampak dalam sikap, perbuatan dan kata-kata yang muncul karena proses pembelajaran, rangsangan dan lingkungan (Tulus, 2004). Keputusan untuk melakukan program penurunan berat badan merupakan proses perubahan perilaku pada diri seseorang, dimana orang tersebut sebelumnya tidak melakukan program tersebut dan memutuskan untuk merubah perilakunya menjadi melakukan program tersebut.

Setiap perilaku yang ada pada diri manusia dipengaruhi oleh perkembangan dan pertumbuhannya. Dalam perkembangan manusia atau makhluk lain pada umumnya dapat dibedakan dalam 3 hal yaitu proses pematangan, proses belajar, dan proses pembawaan atau bakat (Sarwono, 1991)

Teori Green mencoba menganalisis perilaku manusia dari tingkat kesehatan. Menurut teori Lawrance Green dan kawan-kawan (1980) menyatakan bahwa perilaku manusia dipengaruhi oleh dua faktor pokok, yaitu faktor perilaku (*behaviour causes*) dan faktor diluar perilaku (*non behaviour causes*). Perilaku seseorang atau masyarakat tentang kesehatan ditentukan oleh pengetahuan, sikap, kepercayaan, tradisi, dan sebagainya dari orang atau masyarakat yang bersangkutan. Kesadaran, pengetahuan, dan pemahaman merupakan landasan seseorang dalam melakukan

sesuatu. Menurut Notoatmodjo (2003), Kurt Lewin (1970) berpendapat bahwa perilaku manusia adalah suatu keadaan yang seimbang antara kekuatan-kekuatan pendorong (*driving force*) dan kekuatan-kekuatan penahan (*restrining force*). Perilaku seseorang dapat berubah jika terjadi ketidakseimbangan antara kedua kekuatan tersebut dalam diri seseorang. Sehingga ada 3 kemungkinan terjadinya perubahan perilaku pada diri seseorang itu, yakni:

- a. Kekuatan-kekuatan pendorong meningkat dan kekuatan penahan tetap. Hal ini karena adanya stimulus-simulus yang mendorong untuk terjadinya perubahan perilaku.
- b. Kekuatan-kekuatan penahan menurun dan kekuatan pendorong tetap. Hal ini akan terjadi karena stimulus-stimulus yang memperlemah kekuatan penahan tersebut.
- c. Kekuatan pendorong meningkat, kekuatan penahan menurun. Hal ini akan terjadi karena stimulus-stimulus yang mendorong terjadinya perubahan perilaku dan memperlemah kekuatan penahan.