

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Overweight**

##### **2.1.1 Pengertian *Overweight***

Obesitas (kegemukan) adalah kurangnya keseimbangan jumlah makanan yang masuk dibandingkan dengan energi yang dikeluarkan. Penimbunan lemak pada tubuh yang berlebih merupakan salah satu akibat orang memiliki berat badan yang berlebihan (Wikipedia, 2011). Terjadinya penumpukan lemak tersebut mengakibatkan berat badan seseorang lebih berat dibandingkan dengan berat badan idealnya (Atikah Proverawati, 2010). Obesitas memiliki faktor risiko di antaranya yaitu usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, pendapatan per kapita, makanan berlemak, dangangguan mental (Rajan & Menon, 2017).

##### **2.1.2 Etiologi *Overweight***

Overweight adalah jenis penyakit dengan etiologi yang sangat kompleks dan belum sepenuhnya diketahui. Overweight terjadi karena terlalu banyak mengonsumsi makanan melebihi porsi yang dianjurkan. Pada umumnya etiologi yang terjadi pada overweight menurut Proverawati (2010) yaitu:

###### **a. Faktor Genetik**

Gen atau keturunan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya obesitas pada seseorang. Faktor transkripsi gen dapat mempengaruhi pembentukan sel lemak terhadap status gizi seseorang, sehingga orang yang berasal dari keturunan keluarga obesitas akan memiliki resiko obesitas 2-8 kali lebih besar dibandingkan dengan keluarga yang tidak memiliki keturunan obesitas (Soegih & Wiramihardja, 2009).

###### **b. Faktor Lingkungan**

Faktor lingkungan mempengaruhi perilaku, gaya hidup dan konsep berpikir bahwa berat badan pada seseorang merupakan indikator tingkat kesejahteraan hidup dan kebanyakan masyarakat berpikir bahwa kelebihan berat badan tidak menjadi tolak ukur timbulnya penyakit ataupun masalah lainnya dalam tubuh.

###### **c. Faktor Kesehatan**

Ada beberapa penyakit yang dapat menimbulkan masalah kegemukan. Penggunaan obat-obatan dapat menyebabkan terjadinya kegemukan dan beberapa tingkat stress atau depresi yang tinggi dapat meningkatkan berat badan.

d. **Aktivitas Fisik**

Kebanyakan orang lebih suka melakukan aktivitas di dalam rumah dibandingkan di luar rumah, hal tersebut juga dapat menumbulkan berat badan yang semakin meningkat karena kurangnya aktivitas fisik. Melakukan aktivitas fisik yang tidak seimbang dan mengkonsumsi makanan lemak tinggi akan beresiko tinggi mengalami kegemukan (Diana et al., 2013).

**2.1.3 Gejala Overweight**

Orang yang mengalami kegemukan akan mengalami kesulitan dalam melakukan aktivitas sehingga akan mudah lelah. Di bawah ini beberapa gejala terjadinya obesitas, antara lain yaitu :

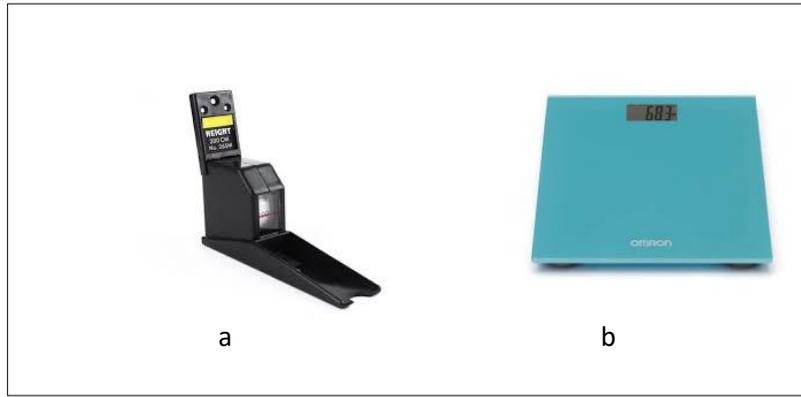
- a. Sesak nafas
- b. Berkeringat
- c. Sulit tidur
- d. Mudah lelah
- e. Nyeri pada badan

**2.1.4 IMT (Indeks Masa Tubuh)**

Cara mengetahui seseorang menderita obesitas yaitu dengan cara melakukan perhitungan. Perhitungan yang dapat dilakukan yaitu melalui IMT (Indeks Masa Tubuh) untuk melihat status gizi pada orang dewasa. Sebelum melakukan perhitungan IMT (Indeks Masa Tubuh) data yang dibutuhkan yaitu pengukuran berat badan dan tinggi badan. Yang berfungsi untuk perhitungan perbandingan berat badan dengan tinggi badan kuadrat dalam satuan meter dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Boediman, 2009) :

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan}^2 (m)}$$

Berat badan ditimbang menggunakan timbangan digital dan tinggi badan diukur menggunakan *microtoise*.



Gambar 2 (a) Microtoise, (b) Timbangan Digital

### 2.1.5 Faktor Risiko Penyebab Overweight

Sebelum orang mengalami kegemukan pasti ada beberapa faktor penyebab timbulnya kegemukan tersebut, berikut beberapa faktor risiko penyebab obesitas (kegemukan) yaitu :

#### a. Faktor Genetik

Genetik atau faktor keturunan merupakan penyebab yang sering terjadi pada penderita obesitas (kegemukan). Mayoritas orang yang memiliki keturunan obesitas akan berisiko dibandingkan orang yang tidak memiliki keturunan obesitas.

#### b. Pola Makan Tidak Sehat

Selain faktor genetik, pola makan tidak sehat juga mempengaruhi terjadinya obesitas. Agar tubuh memiliki berat badan ideal atau IMT normal maka dibutuhkan pola makan yang sehat dan teratur. Adapun contoh pola makan yang tidak sehat yaitu mengonsumsi kalori yang lebih banyak daripada aktivitas yang dikeluarkan tentu dapat memicu kenaikan berat badan.

#### c. Aktivitas Fisik

Menurut penelitian universitas di Amerika Serikat ini memeriksa hasil survei kesehatan nasional dari 1988 hingga 2010. Bahwa peningkatan risiko obesitas

lebih banyak dipengaruhi oleh kurangnya aktivitas fisik atau kurangnya olahraga dibandingkan pola makan tidak sehat.

d. Usia

Pertambahan usia pada seseorang akan membawa perubahan hormon dan gaya hidup atau pola hidup. Sehingga seseorang tidak bisa mengontrol pola makan yang benar, sehingga akan menyebabkan obesitas terutama pada orang dewasa. Bertambahnya usia juga mempengaruhi aktivitas fisik seseorang sehingga lebih banyak makanan yang dikonsumsi dibandingkan aktivitas yang dikeluarkan.

e. Stress

Beberapa orang ketika mengalami stres akan lebih banyak makan karena untuk memenuhi kebutuhan emosionalnya. Jika hal tersebut tidak dilakukan bersamaan dengan melakukan aktivitas fisik maka seseorang akan berisiko obesitas.

## **2.2 Antioksidan**

### **2.2.1 Pengertian Antioksidan**

Antioksidan merupakan senyawa kimia yang dapat menghambat reaksi oksidasi, yaitu dengan mengikat radikal bebas dan molekul reaktif (Helilusiatiningsih, 2020). Tubuh sangat memerlukan antioksidan karena untuk mengatasi stres oksidatif. Antioksidan biasanya lebih sering dibuat dari bahan alam karena lebih mudah dan harga terjangkau. Antioksidan terdiri dari dua yaitu antioksidan alam dan antioksidan sintetis (Sari et al., 2021). Antioksidan alami dapat diperoleh dari tumbuh-tumbuhan, sayur-sayuran dan buah-buahan. Sedangkan antioksidan sintetis yaitu butil hidroksilanisol (BHA), butil hidroksitoluen (BHT), propilgallat, dan etoksiquin (Sari et al., 2021).

Salah satu terapi penyembuhan obesitas yang sudah diberikan yaitu akupunktur. Akupunktur sebagai salah satu bentuk terapi dengan sejarah ribuan tahun dilaporkan memiliki efek positif terhadap overweight maupun obesitas. Menurut penelitian klinis maupun eksperimental yang telah diuji menunjukkan bahwa selain akupunktur dapat menurunkan berat badan juga dapat menurunkan kadar glukosa plasma darah dan memperbaiki resistensi insulin (M. Belivani et al., 2013). Adapun alternatif pengobatan lain yaitu

pembuatan produk es krim dan teh yang berbahan dasar buah takokak. Buah takokak yang memiliki kandungan antioksidan tinggi sangat cocok digunakan untuk pengobatan obesitas. Pemilihan produk es krim dan teh ini karena bisa bertahan lama dan pembuatan yang mudah untuk kalangan awam.

### **2.2.2 Manfaat Antioksidan**

Secara umum antioksidan bermanfaat untuk mencegah, memperlambat dan meminimalkan proses oksidasi. Menurut Robert A. Jacob, 1995 manfaat antioksidan sebagai berikut :

- a. Mengurangi radikal bebas
- b. Merangsang pertumbuhan sel-sel normal
- c. Membantu melawan degenerasi molekuler terkait usia
- d. Mendukung sistem kekebalan tubuh

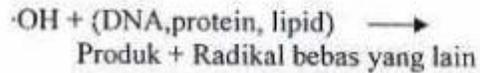
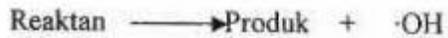
### **2.3 Pengaruh Antioksidan pada Overweight**

Seseorang yang menderita *overweight* atau obesitas dapat menimbulkan keadaan stres oksidatif pada tubuh. Ada beberapa asupan makanan yang mengandung polifenol dapat meminimalkan stres oksidatif (novitasari et al, 2016). Salah satu tanaman yang mengandung senyawa polifenol salah satunya adalah takokak. Adapun cara untuk menghambat stres oksidatif yaitu dengan menyeimbangkan radikal bebas dengan antioksidan di dalam tubuh. Sehingga antioksidan sangat berpengaruh untuk penderita obesitas (kegemukan) agar tidak menimbulkan keadaan stres oksidatif.

#### **2.3.1 Mekanisme Antioksidan pada Sistem Imun**

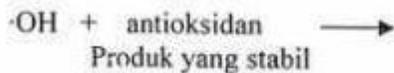
Menurut Indigomarie (2009) , Antioksidan juga berperan penting untuk melindungi organ tubuh dari serangan radikal bebas yang dapat meningkatkan sistem imunitas dalam tubuh. Reaksi oksidasi terjadi disuatu tempat yang dapat menghasilkan efek samping berupa radikal bebas (OH), maka tanpa adanya antioksidan radikal bebas dapat menyerang molekul-molekul lain disekitarnya. Reaksi tersebut akan menghasilkan radikal bebas yang lain yang dapat menyebabkan penyerangan molekul lain. Molekul tersebut akan membentuk reaksi berantai yang sangat membahayakan. Berbeda halnya jika antioksidan diberikan pada tubuh maka radikal bebas akan segera membentuk molekul yang stabil dan tidak berbahaya. Reaksi akan berhenti dan tidak menyerang molekul lainnya.

Reaksi tanpa adanya antioksidan :



Radikal bebas yang lain akan mulai bereaksi untuk merusak molekul yang ada disekitarnya.

Reaksi dengan adanya antioksidan :



Antioksidan cenderung bereaksi dengan radikal bebas yang dapat meningkatkan sistem imunitas tubuh. Antioksidan lebih cepat bereaksi dibandingkan dengan molekul lain, dikarenakan sangat mudah teroksidasi. Keaktifan antioksidan bergantung dari seberapa kuatnya daya oksidasi. Antioksidan akan semakin efektif jika mudah teroksidasi.

### 2.3.2 Mekanisme Antioksidan dengan Kadar SGOT dan SGPT

Penurunan kadar SGPT dan SGOT tersebut diduga disebabkan oleh mekanisme antioksidan vitamin E. Vitamin E akan mengikat radikal bebas dari timbal dengan menyerahkan atom H dari gugus  $-\text{OH}$  ke dalam radikal bebas, sehingga radikal bebas akan stabil dan tidak reaktif (Mostafa et al. 2010).

## 2.4 Kadar SGOT dan SGPT

### 2.4.1 Pengertian SGPT

Serum glutamat piruvat transaminase (SGPT) atau disebut juga alanine amino transferase (ALT) merupakan enzim yang berada dalam tubuh yang berkaitan dengan kerusakan hati yang mengkatalisis pemindahan suatu gugus amino antara asam amino dengan asam *alfa-keto*, yang berfungsi untuk membentuk asam amino yang dibutuhkan untuk menyusun protein pada hati, kadar normal pada SGPT yaitu 7–56  $\mu\text{L}$  (riswanto, 2009).

#### 2.4.2 Pengertian SGOT

Serum glutamat oksaloasetat transaminase (SGOT) atau disebut juga aspartate amino transferase (AST) merupakan enzim yang berada di hati, ginjal dan jantung. Tetapi konsentrasi terbesar terdapat di organ jantung dibandingkan organ jaringan lain. Enzim ini berfungsi untuk mengkatalisis pada reaksi transaminase, kadar normal pada SGOT yaitu 5–40  $\mu$ /L (riswanto, 2009).

#### 2.4.3 Hubungan Kadar SGOT dan SGPT dengan Overweight

*Overweight* sangat berhubungan dengan peningkatan serum SGOT dan SGPT. Penyakit perlemakan hati non alkoholik juga sekarang dianggap penyebab paling umum dari peningkatan serum SGPT pada populasi di Amerika Serikat. Serum SGPT merupakan penanda yang lebih spesifik untuk cedera di hati daripada SGOT (Loomba R, 2008). Peningkatan signifikan angka kejadian efek kondisi terkait obesitas dan overweight salah satunya perlemakan hati. Perlemakan hati sederhana atau dikenal dengan Fatty Liver adalah gangguan metabolisme lemak (Lipid) yang ditandai dengan peningkatan akumulasi trigliserida di sel hati. Peningkatan kadar SGOT dan SGPT menandakan adanya perlemakan hati ada orang dengan kategori berat badan overweight (david dkk, 2009).

### 2.5 Buah Takokak (*Solanum Torvum Swartz*)

#### 2.5.1 Kandungan Buah Takokak

Kandungan buah takokak yaitu antioksidan berupa polifenol, flavonoid, saponin, serta senyawa tanin (Rahman et al, 2014). Menurut Ingrid dan Santoso (2014), bahwa zat antioksidan dapat berdampak pada efek Reactive Oxygen Species (ROS) di dalam tubuh manusia. Senyawa antioksidan di dalam tubuh akan mempengaruhi perlambatan proses pembentukan radikal bebas di dalam tubuh.

Tabel 1. Komposisi kimia buah takokak (*solanum torvum swartz*) tiap 100 gram

Komposisi	Satuan	Jumlah
Air	g	89
Protein	g	2
Lemak	g	0.1
Karbohidrat	g	8
Serat	g	10
Kalsium	mg	50
Fosfor	mg	30
Besi	mg	2
Vitamin A	IU	750
Vitamin B1	IU	0.08
Vitamin C	IU	80

Sumber: (Sirait, 2009)

### **2.5.2 Manfaat Buah Takokak**

Berdasarkan kandungan gizinya sesuai data gizi dari Kemenkes RI (TKPI).

1. Sebagai antioksidan
2. Meminimalkan stress oksidatif
3. Menjaga pertumbuhan tulang
4. Menangkal radikal bebas
5. Menurunkan berat badan
6. Mengurangi resiko overweight

### **2.5.3 Olahan Buah Takokak**

Olahan dari bahan dasar buah takokak dapat menghasilkan berbagai produk makanan dan minuman yang berkhasiat. Selain diolah menjadi es krim dan teh, buah takokak biasanya diolah menjadi sayur lalapan, sambal dan sayur yang dimasak. Biasanya juga diolah menjadi jamu ekstrak takokak dengan tambahan madu dan jeruk nipis. Sumber : [www. Lintashaba.com](http://www.Lintashaba.com)



*Gambar 3 Buah Takokak (Solanum Torvum Swartz)*

Sumber : [www. Lintashaba.com](http://www.Lintashaba.com)

### **2.5.4 Hubungan Buah Takokak dengan Overweight**

Salah satu cara penurunan resiko obesitas (kegemukan) yaitu dengan mengonsumsi makanan yang mengandung antioksidan. Buah takokak merupakan tumbuhan yang mengandung banyak antioksidan, yang mempunyai manfaat menurunkan resiko obesitas. Sehingga buah takokak ini sangat cocok dijadikan sebagai produk untuk pengobatan obesitas.