

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Pola Makan

Pola makan (*dietary pattern*) adalah usaha yang dilakukan seseorang untuk menentukan susunan jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi pada waktu tertentu sebagai reaksi terhadap pengaruh fisiologis, psikologis, budaya dan sosial.<sup>11</sup>

Jenis makanan yang telah diolah yang direkomendasikan dari *United States Departement of Agriculture*(USDA) untuk tetap memenuhi kebutuhan nutrisi dibagi menjadi:

1. Pola makan berasal dari tumbuh-tumbuhan

Mengurangi jumlah daging dan unggas, meningkatkan konsumsi produk kacang kedelai yang telah diolah dan kacang jenis lainnya sehingga 50% protein berasal dari tumbuh-tumbuhan.

2. Pola makan lacto-ovo

Eliminasi semua daging, unggas, ikan dari pola makan sehari-hari dan meningkatkan konsumsi produk kacang kedelai yang telah diolah dan sebagai kompensasi mengonsumsi telur dan susu.

3. Pola makan vegan

Eliminasi semua daging, unggas, ikan, telur, susu, dan produk olahan susu dan sebagai kompensasi meningkatkan konsumsi produk kacang kedelai yang telah diolah dan kacang jenis lainnya.<sup>12</sup>

#### 2.2. Vegetarian

##### 2.2.1 Definisi

Vegetarian berasal dari kata *vegetus* yang berarti segar dan penuh semangat hidup. Vegetarian mempunyai dua pengertian, yaitu berupa kata benda yakni orang yang tidak mengonsumsi produk yang berasal dari daging dan kata sifat yakni kebiasaan untuk tidak mengonsumsi daging.<sup>13</sup> Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia terbitan

tahun 2005, vegetarian dimaksudkan sebagai orang yang karena alasan agama atau kesehatan hanya memakan sayur-sayuran dan hasil tumbuh-tumbuhan.<sup>14</sup>

### **2.2.2. Klasifikasi**

Vegetarian menurut *International Vegetarian Union* (IVU) dibagi berdasarkan bahan makanan utama antara lain:

1. Vegan adalah vegetarian yang mengonsumsi produk nabati dan sama sekali tidak mengonsumsi produk hewani termasuk susu, telur serta produk olahannya.
2. Lacto vegetarian adalah vegetarian yang mengonsumsi produk nabati dan tidak mengonsumsi produk hewani termasuk telur, tetapi diperbolehkan mengonsumsi susu dan produk olahannya.<sup>15</sup>
3. Ovo vegetarian adalah vegetarian yang mengonsumsi produk nabati dan tidak mengonsumsi produk hewani termasuk susu, tetapi diperbolehkan mengonsumsi telur dan produk olahannya.<sup>13</sup>
4. Lacto – ovo vegetarian adalah vegetarian yang mengonsumsi produk nabati dan tidak mengonsumsi produk hewani, tetapi diperbolehkan mengonsumsi telur dan susu serta produk olahannya.<sup>15</sup>
5. Pollo – vegetarian adalah vegetarian yang masih mengonsumsi daging unggas tapi tidak mengonsumsi daging hewan lainnya.
6. Pesco – vegetarian adalah vegetarian yang masih mengonsumsi daging ikan tapi tidak mengonsumsi daging hewan lainnya.
7. Semi vegetarian atau flexitarian adalah vegetarian yang masih mengonsumsi daging beberapa kali dalam satu minggu atau pada saat tertentu saja.<sup>13</sup>

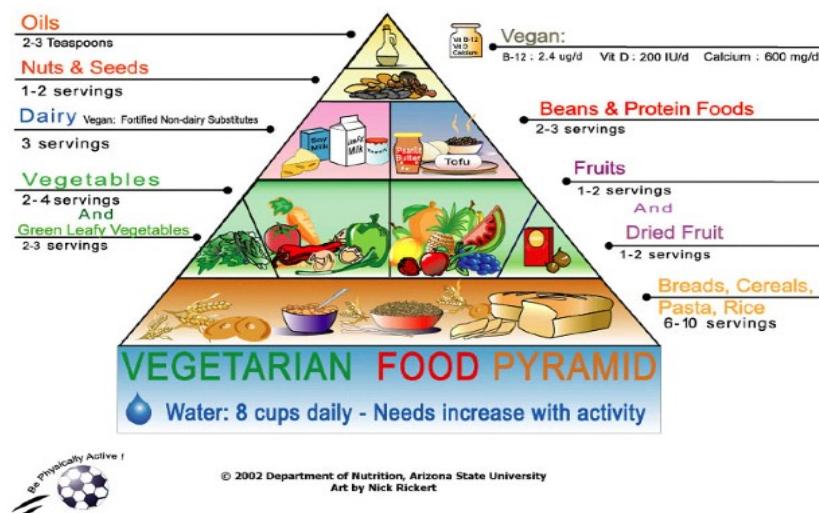
Pola makan vegetarian mempunyai tujuan agar tercapainya kesehatan yang optimal. Menurut *Physicians Committee for Responsible Medicine*, pola makan vegetarian terdiri dari sayur – sayuran, padi – padian, buah – buahan dan buah –

buahan yang memenuhi karbohidrat kompleks dan serat, serta protein, asam lemak esensial, vitamin dan mineral.<sup>13</sup>

### 2.2.3. Komposisi Zat Gizi

Menurut Yuliarti, terdapat beberapa jenis bahan makanan yang perlu dikonsumsi oleh kaum vegetarian, antara lain:

1. Sayur-sayuran merupakan bahan makanan yang kaya akan zat gizi, diantaranya vitamin C, beta karoten, riboflavin, zat besi, kalsium dan bahan makanan non gizi, yakni serat.
2. Buah-buahan merupakan bahan makanan yang kaya serat, vitamin C dan beta karoten.
3. Roti, sereal, nasi dan biji-bijian lain sangat baik untuk dikonsumsi. Biji-bijian kaya akan serat, karbohidrat, protein dan zink.
4. Kedelai maupun susu kedelai dan hasil olahannya baik untuk dikonsumsi karena merupakan sumber kalsium yang baik.
5. Makanan jenis kacang-kacangan merupakan sumber protein, serat, zat besi, kalsium dan zink, sehingga baik untuk dikonsumsi.<sup>16</sup>



Sumber: *Departemen of Nutrition, Arizona State University, Vegetarian Food Pyramid, 2002.*<sup>16</sup>

Gambar 2.1 Piramida makanan untuk kelompok vegetarian

- a. Pada tingkat paling bawah (tingkat I) terdapat kelompok sumber karbohidrat seperti berbagai jenis biji dan berbagai jenis padi yang hendaknya dikonsumsi dalam jumlah yang banyak yaitu 6-10 bagian.
- b. Pada tingkat II terdapat kelompok sayur-mayur dan berbagai jenis buah yang kaya akan serat dan vitamin, serta mineral. Sayur-mayur sebanyak 3-5 bagian dan berbagai jenis buah sebanyak 2-4 bagian.
- c. Pada tingkat III terdapat kacang jenis lainnya dan makanan pengganti daging, serta susu dan produk olahannya. Biasanya dikonsumsi dengan jumlah yang lebih sedikit dari jumlah tingkat sebelumnya yaitu 2-3 bagian.
- d. Pada tingkat paling atas (tingkat IV) terdapat makanan yang kaya lemak, gula dan garam. Pada bagian ini merupakan bagian yang dikonsumsi paling sedikit.<sup>16</sup>

- **Makronutrien**

- a. Energi

Energi dibutuhkan oleh tubuh untuk hidup dan bertumbuh. Energi diperoleh dari lemak, karbohidrat dan protein. Kebutuhan energi setiap orang berbeda, tergantung dari beberapa faktor yang mempengaruhinya yaitu usia, jenis kelamin, komposisi tubuh, dan tingkat aktivitas fisik seseorang. Pengeluaran energi adalah total dari *Basal Metabolic Rate* (jumlah energi yang dikeluarkan waktu saat beristirahat), *thermic effect of food* (TEF adalah jumlah energi yang dibutuhkan untuk mencerna dan mengabsorbsi makanan) dan energi yang dikeluarkan untuk melakukan aktivitas fisik. Untuk menjaga berat badan agar stabil, perlu memperhatikan asupan energi yang diperoleh dari makanan dan total energi yang dikeluarkan dari aktivitas fisik. Total energi diperoleh dari jumlah nutrien makro yang dikonsumsi, yaitu:

- Lemak adalah sumber energi utama untuk tubuh, menyediakan total 9 kcal (37 kilo Joule) /gram.

- Protein menyediakan 4 kkal (29 kilo Joule) /gram
- Karbohidrat (pati dan gula) adalah sumber energi yang paling sedikit dibutuhkan oleh tubuh, yaitu hanya menyediakan 4 kkal (16 kilo Joule) /gram.

Kebutuhan energi setiap orang berbeda yaitu tergantung dari total BMR dan aktivitas fisik yang dapat dihitung dengan rumus:<sup>17</sup>

$$\text{Total pengeluaran energi} = \text{BMR} \times \text{tingkat aktivitas fisik}$$

#### b. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan senyawa organik yang mengandung elemen hidrogen, oksigen dan karbon. Karbohidrat berperan sebagai sumber utama energi yang dibutuhkan tubuh, memastikan agar suplai glikogen mencukupi, memproduksi asam amino tidak esensial dari protein, membantu metabolisme lemak, dan mempermudah pencernaan makanan. Jumlah asupan yang direkomendasi untuk orang dewasa adalah 130 gr per hari.<sup>7</sup> Umumnya penganut vegetarian tidak akan kesulitan untuk memenuhi kebutuhan akan karbohidrat karena karbohidrat merupakan salah satu dari komponen penyusun utama pangan nabati. Sumber karbohidrat dapat diperoleh dari umbi – umbian, padi – padian, gandum, jagung, serta bahan olahannya seperti nasi, bubur, roti, nasi jagung danereal lainnya seperti *oat* dan *barley*.<sup>13</sup>

#### b. Lemak

Lemak adalah senyawa organik yang tersusun dari karbon, hidrogen dan oksigen. Lemak terbagi kepada 3 tipe yaitu, trigleserida, fosfolipid dan sterol. Nilai asupan yang direkomendasi untuk orang dewasa adalah 20-35%.<sup>7</sup> Lemak merupakan sumber energi dan juga pengangkut berbagai vitamin yang larut dalam lemak seperti vitamin A, D, E, dan K. Lemak nabati terdiri atas:

- Lemak tak jenuh tunggal (*Monounsaturated Fatty Acid* / MUFA) seperti asam lemak Omega – 3 yang dapat diperoleh dari minyak perilla dan biji rami.
- Lemak tak jenuh jamak (*Polyunsaturated Fatty Acid* / PUFA) seperti asam lemak Omega – 6 yang diperoleh dari bunga matahari, kenari dan wijen; dan asam lemak Omega – 9 yang diperoleh dari minyak zaitun.
- Lemak jenuh yang diperoleh dari minyak kelapa. (*Saturated Fatty Acid* / SFA ).<sup>13</sup>

Pada kaum vegan kecukupan kebutuhan akan lemak mengalami sedikit kesulitan, oleh karena itu dibutuhkan suplemen Omega – 3 yang diperoleh dari biji rami, sedangkan pada kaum lacto – ovo masih dapat disempurnakan karena masih dapat memperoleh asupan lemak dari susu dan telur.<sup>13</sup>

#### c. Protein

Protein merupakan senyawa organik yang dibentuk dari asam amino. Protein mengandung senyawa karbon, hidrogen, oksigen dan nitrogen. Protein penting dalam pertumbuhan sel baru, memperbaiki sel, memproduksi senyawa esensial, meregulasi keseimbangan cairan, resistensi terhadap penyakit, bertindak sebagai transpor dalam suatu mekanisme, dan sebagai sumber tenaga. Jumlah asupan protein yang direkomendasi bagi laki-laki dewasa adalah 56gr/hari dan wanita dewasa adalah 46gr/ hari.<sup>7</sup> Pada vegetarian sumber protein dapat diperoleh dari kedelai yang biasa diolah menjadi tahu, tempe, dan TVP (*Textured Vegetable Protein* ), serta kacang – kacangan seperti kacang tanah, kacang merah.<sup>13</sup>

#### • Mikronutrien

##### a. Vitamin

Vitamin dibutuhkan oleh tubuh hanya dalam jumlah yang kecil untuk perkembangan dan membantu berjalannya metabolisme dalam tubuh. Vitamin bagi tubuh dapat diperoleh dari sayur – sayuran dan buah – buahan.<sup>13</sup> Vitamin terbagi atas:

- Vitamin A

Vitamin A merupakan nutrisi organik yang dibutuhkan oleh tubuh dalam jumlah yang kecil. Vitamin tidak berperan sebagai suplai energi tapi berperan membantu dalam proses metabolisme dalam tubuh. Vitamin A (retinoids) membantu menjaga kesehatan mata, kulit, menghindari kanker, dan mempertinggi daya tahan tubuh terhadap infeksi. Jumlah asupan yang dianjurkan untuk lelaki adalah 900 µg dan wanita adalah 700 µg. Vitamin A dapat diperoleh dari hati sapi, hati ayam, kentang, wortel, bayam, dan telur.<sup>7</sup>

- Vitamin E

Vitamin E berperan dalam melindungi integritas membrana sel normal, mencegah hemolisis sel darah merah, meningkatkan respon imun pada orang tua, sebagai anti-oksidan, melindung vitamin A,C, β-karoten, dan asam lemak tak jenuh dari oksidasi. Jumlah asupan yang direkomendasikan untuk individu dewasa adalah 15 mg. Makanan sumber vitamin E adalah seperti sereal, tomat dan ubi jalar.<sup>7</sup>

- Vitamin C

Vitamin C berperan dalam memproduksi kolagen yang berkait dengan penyembuhan luka, menguatkan jaringan, mempromosi integritas kapiler, membantu produksi sel darah merah dengan meningkatkan absorpsi besi, meningkatkan respon imun, dan bertindak sebagai anti-oksidan dalam banyak reaksi fisiologis. Jumlah asupan yang direkomendasikan untuk laki-laki adalah 90 mg dan 75 mg untuk wanita. Contoh makanan kaya vitamin C adalah buah-buahan sitrus seperti jeruk, papaya dan jambu biji.<sup>7</sup>

- Vitamin B1

Vitamin B<sub>1</sub> bertindak sebagai koenzim dalam metabolisme energi untuk membantu organ lain seperti otak, saraf, otot dan jantung agar dapat berfungsi seperti normal. Nilai asupan yang direkomendasikan adalah 1,1 mg per hari. Makanan yang mengandung vitamin B<sub>1</sub> adalah nasi putih, buncis, susu kedelai, dan roti putih.<sup>7</sup>

- Vitamin B2

Vitamin B2 berperan sebagai koenzim dalam metabolism karbohidrat, protein, dan lemak untuk menghasilkan energi, menjaga kesehatan mata, dan penting dalam sintesis vitamin B3 (niasin). Jumlah asupan yang direkomendasi untuk laki-laki adalah 1,3 mg per hari dan wanita adalah 1,1 mg per hari. Vitamin B2 dapat diperoleh dari hati sapi, kacang kedelai, susu, dan bayam.<sup>7</sup>

- Vitamin B6

Vitamin B6 berperan sebagai koenzim dalam metabolisme protein, konversi triptofan kepada niasin, sintesis hemoglobin, sintesis asam lemak esensial menjadi asam lemak tak jenuh, produksi energi dari glikogen, sintesis neurotransmitter dan membantu sistem syaraf berfungsi dengan baik. Jumlah asupan yang direkomendasikan untuk orang dewasa adalah 1,1-1,7 mg per hari. Antara contoh makanan adalah gandum utuh, daging sapi, ayam, bayam dan kuning telur.<sup>7</sup>

- Vitamin B12

Vitamin B12 berfungsi sebagai koenzim dalam sintesis asam nukleat, metabolisme asam amino, asam lemak, karbohidrat, dan folat. Diperlukan juga dalam pembentukan dan regenerasi sel darah merah, sintesis mielin, dan membantu sistem saraf berfungsi dengan baik. Nilai asupan yang direkomendasi bagi orang dewasa adalah 2,4 µg per hari. Vitamin B12 terdapat dalam hati sapi, ikan salmon, susu, dan telur.<sup>7</sup> Selain itu Vitamin B12 dapat pula diperoleh dari tempe.

- Asam Folat

Asam folat penting dalam sintesis RNA dan DNA, dan bersama dengan vitamin B12 dan vitamin C dalam meningkatkan level kematangan sel darah merah yang normal. Jumlah asupan yang direkomendasi adalah 400 µg untuk orang dewasa. Makanan seperti gandum utuh, hati sapi, brokoli, dan jeruk mengandung asam folat.<sup>7</sup>

b. Mineral

- Kalsium

Kalsium berperan dalam pembentukan tulang, proses pembekuan darah, transmisi rangsangan saraf, proses relaksasi dan kontraksi otot, permeabilitas membran, dan terlibat dalam beberapa aktivitas enzim. Jumlah asupan kalsium yang adekuat untuk orang dewasa adalah 1000 mg per hari. Kalsium terdapat pada susu, susu kedelai, brokoli, dan daging sapi.<sup>7</sup>

- Fosfor

Fosfor dibutuhkan dalam hampir semua metabolisme dalam tubuh, diantaranya pemindahan dan pelepasan tenaga dalam bentuk adenosin trifosfat, pembentukan fosfolipid, DNA, RNA, dan metabolisme lemak, karbohidrat, dan protein. Jumlah asupan yang direkomendasi untuk orang dewasa adalah 700 mg. Fosfor terdapat pada susu, daging sapi, susu kedelai, dan brokoli.<sup>7</sup>

- Magnesium

Magnesium berperan dalam meningkatkan homeostasis kalsium, metabolisme energi, aktivitas insulin, dan penggunaan glukosa. Jumlah asupan untuk laki-laki dewasa yang direkomendasikan adalah 400 mg/hari dan wanita dewasa adalah 310 mg/hari. Sumber magnesium diperoleh dari kacang mete, bayam, dan jagung.<sup>9</sup>

- Natrium

Natrium berperan dalam meningkatkan konsentrasi cairan tubuh yang normal, mengatur keseimbangan asam basa dalam tubuh, dan membantu transmisi rangsangan dalam saraf dan serat otot. Jumlah asupan natrium yang adekuat untuk orang dewasa adalah 1500 mg/hari. Natrium terdapat dalam roti bijian utuh(*whole-grain*), sayur-sayuran, buah-buahan, daging, dan ikan.<sup>7</sup>

- **Kalium**

Kalium berperan dalam menjaga keseimbangan konsentrasi cairan dalam sel, membantu dalam kontraksi otot, membantu transmisi rangsangan saraf, dan menjaga keseimbangan asam basa dalam tubuh. Jumlah asupan yang adekuat untuk orang dewasa adalah 4700 mg/hari. Makanan seperti kentang dan pisang kaya kalium.<sup>7</sup>

- **Besi**

Zat besi merupakan komponen terpenting dalam hemoglobin selain terlibat dalam konversi β-karoten kepada vitamin A, sintesis kolagen, sintesis asam nukleat, penyaringan lemak dalam darah, detoksifikasi obat dalam hati, dan memproduksi antibodi. Jumlah asupan yang direkomendasi untuk orang dewasa adalah 8-18 mg/hari. Zat besi bisa didapat dari ayam dan bayam.<sup>7</sup>

- **Zink**

Zink penting untuk pertumbuhan dan replikasi sel, pertahanan sistem imun, sintesis RNA, DNA, protein, pertumbuhan tulang dan metabolisme mineral. Jumlah asupan zink yang direkomendasikan adalah 8-11mg/hari. Makanan seperti hati sapi, kacang-kacangan, susu, dan telur mengandung seng.<sup>7</sup>

- **Serat**

Serat adalah bahan makanan yang tidak dapat dicerna oleh saluran pencernaan tubuh tetapi sangat dibutuhkan untuk mencegah terjadinya berbagai jenis penyakit. Serat dapat diperoleh dari buah – buahan, sayur – sayuran, kacang – kacangan dan padi – padian.<sup>13</sup> Pola makan vegetarian mengonsumsi jumlah makanan berserat dan makanan kaya karbohidrat dengan proporsi yang lebih besar daripada non-vegetarian. Penelitian Brodribb, dkk melaporkan bahwa rata-rata asupan serat pada vegetarian berkisar 40 gram/hari, lebih tinggi daripada asupan serat non vegetarian yang hanya berkisar 20 gram/hari.<sup>10</sup>

## **2.3 Status Gizi**

### **2.3.1 Definisi**

Status gizi merupakan tanda – tanda atau penampilan fisik yang diakibatkan karena adanya keseimbangan konsumsi makanan dan penggunaan zat – zat gizi. Status gizi menjadi penting dan perlu diperhatikan karena merupakan faktor risiko untuk terjadinya kesakitan dan kematian. Status gizi yang baik dalam tubuh seseorang akan berperan penting baik pada kesehatan, maupun juga terhadap kemampuan tubuh dalam proses pemulihan. Status gizi masyarakat dapat diketahui dari pola konsumsi baik itu secara kuantitatif maupun kualitatif.

Menurut Departemen Kesehatan, status gizi merupakan suatu penampilan seseorang karena adanya keseimbangan antara pemasukan dan pengeluaran zat gizi yang berasal dari pangan yang dikonsumsi pada waktu tertentu dengan memperhatikan kategori dan indikator yang digunakan.<sup>18</sup> Menurut WHO – NCHS, gizi lebih adalah suatu keadaan ketidaksetimbangan antara pemasukan energi dan pengeluaran energi. Asupan energi yang berlebih akan menimbulkan kenaikan berat badan.<sup>19</sup> Status gizi kurang (*undernutrition*) adalah suatu keadaan dimana jumlah energi yang masuk lebih sedikit dari energi yang dikeluarkan. Hal ini dapat terjadi karena jumlah energi yang masuk lebih sedikit dari anjuran kebutuhan individu.<sup>20</sup> Menurut Almatsier, status gizi kurang dapat terjadi karena kurangnya satu atau lebih zat gizi essensial. Baik gizi lebih maupun gizi kurang merupakan masalah gangguan gizi.<sup>21</sup>

### 2.3.2 Klasifikasi

Untuk menetukan klasifikasi status gizi dapat digunakan Indeks Massa Tubuh (IMT) / *Body Mass Index* (BMI). Menurut WHO, status gizi terbagi menjadi:

Tabel 2.1 Klasifikasi status gizi berdasarkan Indeks Massa Tubuh

IMT ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	Klasifikasi
<16	Kurang Energi Protein III
16,0 - 16,9	Kurang Energi Protein II
17,0 – 18,5	Kurang Energi Protein I
18,5 – 24,9	Normal
25,0 – 29,9	Kelebihan Berat Badan (Overweight)
30,0 – 34,9	Obesitas I
35,0 – 39,9	Obesitas II
>40,0	Obesitas III

Sumber: WHO, 2002<sup>22</sup>

Untuk kawasan Asia Pasifik, status gizi terbagi menjadi:

Table 2.2 Klasifikasi status gizi berdasarkan Indeks Massa Tubuh pada Kawasan Asia Pasifik

Status Gizi	IMT
Berat Badan Kurang	<18,5
Kisaran Normal	18,5 – 22,9
Berat Badan Lebih	>23,0
Beresiko	23,0 – 24,9
Obese I	25,0 – 29,9
Obese II	>30,0

Sumber: WHO,2000<sup>23</sup>

### **2.3.3 Faktor yang Mempengaruhi Status Gizi**

#### **1. Usia**

Seiring bertambahnya usia, dapat terjadi penurunan masa otot baik otot rangka, otot halus maupun otot yang berfungsi pada organ vital seperti pada jantung. Penurunan fungsi jantung dapat disebabkan karena penyakit kronis seperti arterosklerosis, hipertensi dan diabetes. Penurunan fungsi juga dapat terjadi pada organ lain seperti paru, ginjal dan hati, serta turut menurunnya fungsi jaringan tubuh untuk memproduksi protein baru. Dengan berkurangnya protein dalam tubuh, dapat mempengaruhi metabolisme tubuh. Terganggunya metabolisme di dalam tubuh, dapat menyebabkan terjadinya peningkatan lemak dalam tubuh. Selain itu, dapat juga terjadi peningkatan lemak total dalam tubuh yang dikarenakan kalori yang berlebih.<sup>24</sup>

#### **2. Frekuensi makan**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Bellisle F, et al, frekuensi makan tidak memiliki efek langsung terhadap status gizi. Hal ini dikarenakan frekuensi makan lebih berpengaruh terhadap perubahan nafsu makan atau yang dikenal dengan asupan makanan.<sup>25</sup> Hal yang sama dikemukakan oleh La Bounty et al yang mengemukakan bahwa peningkatan frekuensi makan secara statistik tidak berhubungan dengan peningkatan laju metabolik.<sup>26</sup>

#### **3. Asupan energi**

Energi adalah sumber utama yang sangat penting bagi tubuh. Kebutuhan energi yang tidak terpenuhi akan menyebabkan gangguan pada penggunaan protein dan lemak di dalam tubuh. Energi tersebut diperoleh dari makanan yang dikonsumsi. Energi diukur dalam satuan kalori. Energi yang dibutuhkan sehari – hari dapat dihitung dengan rumus *Harris – Benedict*, yaitu:

- Laki –laki

$BMR = 66,4730 + (13,7516 \times \text{Berat badan dalam satuan kg}) + (5,0033 \times \text{tinggi badan dalam satuan cm}) - (6,7550 \times \text{umur dalam satuan tahun})$

- Perempuan

$BMR = 655,0955 + (9,5634 \times \text{berat badan dalam satuan kg}) + (1,8496 \times \text{tinggi badan dalam satuan cm}) - (4,6756 \times \text{umur dalam satuan tahun})^{27}$

#### 4. Rokok

Rokok sekali dibakar akan mengeluarkan 4000 jenis bahan kimia berbahaya, seperti nikotin, tar, karbon monoksida, nitrogen oksida, hidrogen sianida, ammonia, benzena, dan lain-lain. Masing-masing bahan berbahaya tersebut dapat menyebabkan kelainan yang berbeda didalam tubuh seperti tar yang dapat menyebabkan kanker paru-paru, nikotin yang dapat meningkatkan penggumpalan darah yang dapat menyebabkan pengapuran pada dinding pembuluh darah dan masuk ke otak. Kemudian berikatan dengan reseptor asetilkolin-nikotin yang kemudian menyebabkan penekanan nafsu makan. Perokok umumnya memiliki berat badan yang lebih rendah karena penurunan konsumsi energi dan peningkatan pengeluaran energi.<sup>28</sup>

#### 5. Alkohol

Alkohol adalah cairan tidak berwarna, mudah menguap dan terbakar. Konsumsi alkohol yang sering dan dengan kuantitas yang banyak dapat merusak organ-organ tubuh, terutama pada sistem gastrointestinal. Kerusakan pada gastrointestinal tersebut dapat menyebabkan rusaknya saluran usus, gastritis, diare dan mual muntah. Kerusakan tersebut mempengaruhi penyerapan zat-zat gizi oleh tubuh sehingga dapat mengakibatkan timbulnya gejala-gejala kurang gizi. Konsumsi alkohol secara berlebihan juga dapat menyebabkan nafsu makan berkurang, karena menimbulkan rasa kenyang akibat adanya etanol yang terkandung di dalam alkohol. Etanol memiliki kandungan energi yang tinggi,

yaitu kira-kira 7,1 kkal/gr. Hal inilah yang dapat menyebabkan terganggunya pola makan dan kebutuhan tubuh akan zat-zat gizi yang tidak terpenuhi, sehingga dapat mengakibatkan kurang gizi.<sup>28</sup>

## 6. Aktivitas Fisik

Menurut *Physical Activity Guidelines for Americans*, aktivitas fisik dapat mencegah peningkatan berat badan apabila dikombinasikan dengan diet rendah kalori dan dapat membantu menjaga berat badan agar tidak meningkat setelah penurunan berat badan. Aktivitas fisik dibagi menjadi 3 yaitu: ringan, sedang, dan berat.<sup>31</sup> Orang dewasa harus melakukan aktivitas fisik sedang (seperti jalan cepat dan bersepeda santai) minimal 150 menit dan aktivitas fisik berat (berlari, *jogging*, bersepeda cepat) selama minimal 75 menit dalam seminggu agar terhindar dari beberapa penyakit kronis termasuk obesitas.<sup>30</sup>

## 7. Sosial – Ekonomi

Sosial ekonomi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi jumlah ketersediaan makanan sehingga turut menentukan status gizi. Tingkat pendidikan termasuk dalam faktor sosial ekonomi karena tingkat pendidikan berhubungan dengan status gizi yaitu dengan meningkatkan tingkat pendidikan seseorang kemungkinan akan dapat meningkatkan penghasilan sehingga meningkatkan daya beli makanan untuk mencukupi kebutuhan gizi. Penghasilan yang terbatas dapat mempengaruhi ketersediaan pangan. Ketersediaan pangan yang tidak memadai dapat mengakibatkan gizi kurang.<sup>31</sup>

### **2.3.4 Penilaian Status Gizi**

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menentukan kriteria status gizi, antara lain:

#### **1. Indeks Massa Tubuh (IMT)**

IMT dapat digunakan sebagai patokan untuk menggambarkan jumlah lemak dalam tubuh secara sederhana dan dapat digunakan untuk penelitian pada populasi dalam skala yang besar. Menurut Gibson, IMT dapat diukur dengan membagi berat badan dalam satuan kilogram dengan tinggi badan dalam satuan meter kuadrat. Seperti yang tertera dalam rumus di bawah ini:<sup>32</sup>

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat badan (Kg)}}{\text{Tinggi badan}^2 (\text{m}^2)}$$

### **2.4 Vegetarian dan Status Gizi**

Pola makan vegetarian turut mengambil peranan penting dalam promosi kesehatan dan mencegah terjadinya obesitas karena pola makan vegetarian meninggalkan semua jenis makanan yang berasal dari produk hewani. Beberapa penelitian telah mengindikasikan bahwa IMT meningkat ketika seseorang mengonsumsi produk hewani. Efek protektif pola makan vegetarian terhadap kelebihan berat badan adalah dengan menghindari kelompok makanan pokok, dan juga menghindari kalori berlebih dari kelompok makanan yang lebih mengenyangkan.<sup>33</sup> Makanan yang berasal dari produk nabati memiliki kandungan energi yang rendah tetapi memiliki karbohidrat kompleks, serat dan air yang tinggi. Sehingga akan meningkatkan rasa kenyang dan *REE (Resting Energy Expenditure)*. Kaum vegetarian umumnya memiliki indeks massa tubuh yang lebih rendah.<sup>34</sup>

Keseimbangan asupan dan pengeluaran energi akan mempengaruhi status gizi. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa diet vegetarian menyebabkan terjadi penurunan asupan energi, sehingga dapat menurunkan berat badan. Kaum

vegetarian umumnya mengonsumsi serat (buah dan sayur) yang lebih tinggi dibandingkan dengan konsumsi produk hewani. Diketahui orang yang mengonsumsi serat memiliki rasa kenyang yang lebih lama sehingga asupan energi yang tinggi susah dicapai. Sulit tercapainya asupan energi yang tinggi menyebabkan kaum vegetarian cenderung mempunyai berat badan yang rendah.

Kaum vegetarian mengonsumsi karbohidrat dan serat lebih banyak yang berasal dari buah – buahan, sayur – sayuran dan biji – bijian yang mempunyai indeks glikemik yang rendah.Karbohidrat dengan indeks glikemik yang rendah melepaskan glukosa lebih lambat, memproduksi lebih sedikit insulin, menurunkan ghrelin dan meningkatkan leptin yang dapat meningkatkan rasa kenyang dan menurunkan asupan makanan.Ada tiga mekanisme serat dapat menurunkan berat badan yaitu serat mempunyai densitas energi yang rendah sehingga dapat meningkatkan rasa kenyang yang lebih lama dan menurunkan asupan energi.Kedua, perubahan konsistensi dan pergerakan makanan di usus dapat meningkatkan hormon yang berhubungan dengan rasa kenyang seperti *cholecystokinine* (CCK),*Glucagon Like Peptide – 1(GLP-1)*,*Gastric Inhibitor Peptide* (GIP) dan insulin.Ketiga, fermentasi serat meningkatkan produksi asam lemak rantai pendek dan menurunkan produksi glukosa, asam lemak bebas yang dapat meningkatkan sensitivitas dan sekresi insulin.Penurunan konsumsi lemak yang berasal dari hewan (tinggi lemak yang tersaturasi) mempunyai kontribusi untuk menurunkan IMT pada kaum vegetarian. Lemak yang tidak tersaturasi meningkatkan rasa kenyang, menstimulasi oksidasi asam lemak dan penurunan resistensi insulin.<sup>33</sup>

Vegetarian terbukti bermanfaat untuk mencegah terjadinya berbagai gangguan penyakit. Perlu diketahui bahwa produk hewani merupakan sumber makanan yang kaya akan zat gizi dan memiliki kandungan protein yang sangat lengkap.<sup>16</sup> Kaum lacto-ovo vegetarian masih mengonsumsi produk hewani, meskipun dalam jumlah yang sangat sedikit, sehingga tidak terlalu sulit untuk memenuhi zat gizi. Berbeda halnya dengan kaum vegan yang sama sekali tidak mengonsumsi produk hewani, sehingga seringkali mengalami kekurangan zat gizi, antara lain seperti:<sup>16</sup>

a. Kekurangan zat besi

Kekurangan zat besi yang berguna untuk transportasi dan metabolisme oksigen dalam tubuh, kekurangan satu atau lebih asam amino essensial (produk nabati) dapat mengganggu metabolisme dan proses perbaikan terhadap sel yang rusak jadi terhambat. Kekurangan tersebut disebabkan karena mengonsumsi sayur dalam jumlah yang banyak. Sayur-sayuran banyak mengadung fitat dan asam oksalat. Kedua zat tersebut bersifat mengikat zat besi. Kekurangan juga disebabkan karena tidak adanya konsumsi daging. Seperti diketahui bahwa daging merupakan sumber zat gizi yang baik.<sup>16</sup>

b. Kekurangan vitamin B12

Kekurangan vitamin B12 dikarenakan tidak adanya konsumsi makanan sebagai sumber vitamin B12 seperti hati, ikan, kepiting, unggas dan susu. Kekurangan vitamin B12 juga bisa disebabkan karena konsumsi vitamin lain yang berlebih. Asupan vitamin C berlebih akan mengakibatkan vitamin B12 berkurang karena vitamin C dosis tinggi (lebih dari 500 mg/hari) akan merusak vitamin B12. Kekurangan vitamin B12 akan menyebabkan pembentukan sel darah merah terganggu. Pembentukan sel darah merah yang menurun akan menyebabkan timbulnya tanda-tanda kelelahan, nafsu makan menurun dan diare.<sup>16</sup>

c. Kekurangan Protein

Asupan asam amino sehari-hari sangat penting. Satu unit asam amino pembentuk protein berguna untuk meningkatkan metabolisme dan memperbaiki sel tubuh. Meskipun sejumlah kacang-kacangan mempunyai kandungan protein yang tinggi, namun asam amino yang terkandung di dalamnya tidak selengkap asam amino yang ada di produk hewani.<sup>16</sup>

d. Kekurangan lemak

Lemak sangat bermanfaat bagi tubuh yaitu sebagai sumber kalori dan pelarut vitamin larut lemak seperti vitamin A, D, E dan K. Berkurangnya jumlah lemak dapat menyebabkan penyerapan vitamin-vitamin tersebut menjadi terhambat.<sup>16</sup>

e. Kekurangan vitamin A

Vitamin A pada umumnya hanya didapatkan dari produk hewani. Tumbuhan-tumbuhan hanya mengandung beta katoren yang merupakan substrat vitamin A. Vitamin A sangat diperlukan tubuh dalam penggunaan protein dan mineral.<sup>16</sup>

f. Kekurangan Vitamin D

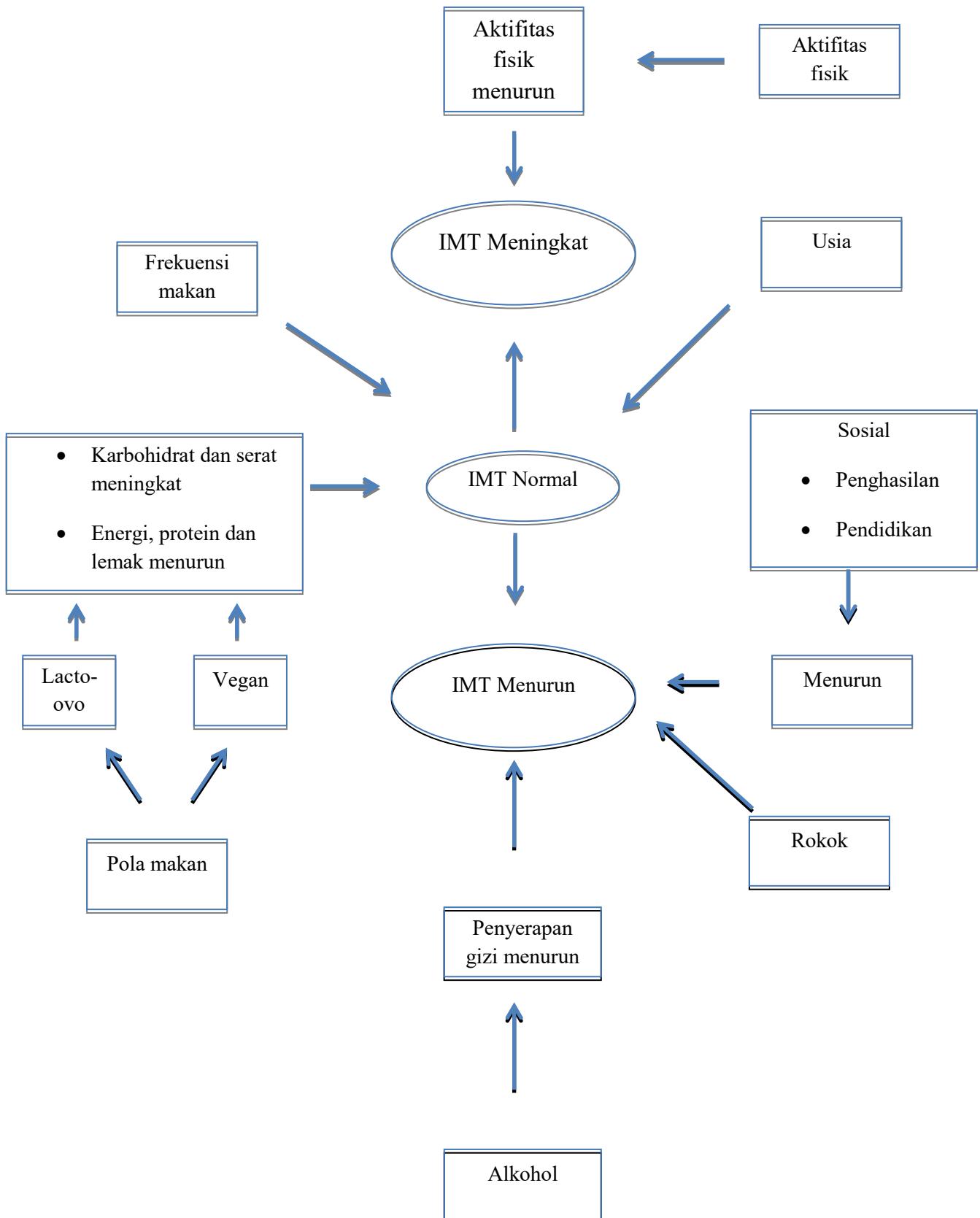
Vitamin D dapat berasal dari minyak ikan, hati, sarden, makarel, tuna, salmon, kuning telur, susu, serta produk dari hewan. Vitamin D berguna untuk penyerapan kalsium dan fosfat dari usus, mineralisasi, pertumbuhan dan perbaikan tulang. Kekurangan vitamin D ini akan mengakibatkan kekurangan kalsium.<sup>16</sup>

g. Kekurangan kalsium

Mineral kalsium sangat penting bagi tubuh. Kalsium diperlukan dalam jumlah yang cukup besar untuk membentuk tulang dan gigi, kontraksi otot, detak jantung, penyerapan vitamin B<sub>12</sub>, serta mempengaruhi tekanan darah arterial. Kadar kalsium yang dapat diserap bergantung pada ketersediaan kalsium dalam makanan, kemampuan serap dinding usus dan ketersediaan vitamin D. Kaum vegan dapat mencegah kekurangan kalsium dengan menghindari sayur dan buah yang mengandung asam oksalat tinggi, seperti kol dan belimbing.<sup>16</sup>

Kaum vegetarian harus dapat mengatur pola makan dengan baik yaitu dengan mengonsumsi makanan yang beraneka ragam agar kebutuhan zat gizi dapat terpenuhi dengan baik.<sup>16</sup>

## 2.5 Kerangka Teori



## 2.6 Kerangka Konsep

