

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Serat

2.1.1 Pengertian Serat Makanan

Serat makanan merupakan bagian dari tanaman yang dapat dikonsumsi dan serupa dengan karbohidrat yang memiliki sifat resistan terhadap proses pencernaan dan penyerapan di usus halus manusia serta mengalami fermentasi sebagian atau keseluruhan di usus besar (AACC, 2001). Definisi lain dari serat makanan adalah karbohidrat yang tidak dicerna tubuh dan lignin yang terdapat didalam tanaman, sedangkan serat fungsional terdiri dari karbohidrat yang terisolasi dan tidak tercerna oleh tubuh serta memiliki efek fisiologis yang menguntungkan dalam tubuh manusia. Serat makanan total adalah jumlah serat makanan dan serat fungsional (ADA, 2008).

2.1.2 Jenis dan Sumber Serat

Serat dibedakan menjadi dua jenis yaitu serat larut air dan serat tidak larut air. Serat yang tidak larut air adalah selulosa, hemiselulosa, dan lignin sedangkan yang termasuk dalam serat larut air adalah pektin, gum, mukilase, glukon, dan alga (Almatsier, 2009). Selulosa merupakan struktur polisakarida utama yang ditemukan dalam dinding sel tumbuhan dan mempunyai struktur glukosa yang berulang dengan membentuk ikatan beta (1-4) serta disintesis di dalam dinding sel tumbuhan dengan menggunakan enzim selulosa sintetase. Hemiselulosa terdapat pada sereal yang terdiri dari polimer bercabang heterogen heksosa, pentosa,

dan asam uronat. Lignin terdapat pada tangkai sayuran, bagian inti wortel dan dalam biji jambu biji yang berfungsi memberikan struktur pada tumbuhan yang terdiri dari polimer karbohidrat rantai pendek yaitu antara 50-2000 unit. Pektin adalah homopolisakarida yang terdiri dari kumpulan asam galaktouronat yang diikat dengan ikatan beta (1-4). Pektin berbentuk seperti jeli yang berfungsi untuk melekatkan sel tumbuhan. Gum merupakan polisakarida yang berasal dari tumbuhan, rumput laut, dan hasil fermentasi bakteri gum biasanya digunakan sebagai pengental dalam industri makanan. Mukilase terdiri dari asam D-galaktouronat yang biasanya terdapat dalam biji-bijian dan akar serta berfungsi untuk mencegah kekeringan. Beta-glukan adalah polisakarida yang terdiri dari D-glukosa dengan ikatan beta glikosidik dan banyak terdapat pada dinding sel sereal. Polisakarida alga yang terdapat pada alga dan rumput laut merupakan polimer asam manuronat dan guluronat serta banyak digunakan sebagai bahan pengental dan *stabilizer* (Almatsier, 2009 ; Medeiros dan Wildman, 2013).

Tabel 2.1 Jenis, Karakteristik , dan Sumber Serat Makanan

Jenis Serat Makanan	Karakteristik	Sumber
Larut air		
Pektin	pada dinding sel tumbuhan dan ditengah-tengah lapisan antar sel.	Buah – buahan terutama apel, jeruk, pisang, ceri. Kubis, kentang, kacang-kacangan
Gum	Eksudat tumbuhan, hasil dari produk fermentasi	Kacang kering, oats, buah-buahan, kulit padi, sayuran, rumput laut
Mukilase	Disintesis oleh sel tumbuhan	Aditif makanan
Tidak larut air		
Selulosa	Struktur kerangka pada tanaman	Sayuran berdaun hijau, batang tumbuhan, rumput laut
Hemiselulosa	Komponen dari dinding sel dan terikat dengan selulosa dan lignin	Terdapat pada tumbuhan, gandum utuh, kulit padi
Lignin	Terdapat pada dinding sel dewasa pada tumbuhan	Sayur-sayuran, gandum, dan biji-bijian seral lainnya

Sumber : Medeiros dan Wildman (2013)

Kemudian kandungan serat pada berbagai bahan makanan dapat dilihat pada tabel 2.2 dibawah ini

Tabel 2.2 Kandungan Serat Makanan pada Buah-buahan, Sayur-sayuran, dan Kacang-kacangan

Bahan Makanan	Kandungan Serat dalam 100 gram	Bahan Makanan	Kandungan Serat dalam 100 gr
Buah-buahan²			
Alpukat	1,4	Nenas	0,4
Anggur	1,7	Pepaya	0,7
Apel	0,7	Pisang	0,6
Belimbing	0,9	Semangka	0,5
Jambu biji	5,6	Sirsat	2,0
Jeruk bali	0,4	Srikaya	0,7
Jeruk	2,0	Strawberi	6,5
Sitrun	0,4	Pir	3,0
Mangga	0,3		
Melon			
Sayur-sayuran^{1,2}			
Wortel rebus	3,3	Daun pepaya	2,1
Kangkung	3,1	Daun singkong	1,2
Brokoli rebus	2,9	Asparagus	0,6
Labu	2,7	Jamur	1,2
Jagung manis	2,8	Terong	0,1
Kembang kol	2,2	Buncis	3,2
Daun bayam	2,2	Nangka muda	1,4
Kentang rebus	1,8	Daun kelor	2,0
Kubis rebus	1,7	Sawi	2,0
Tomat	1,1	Brokoli	0,5
Kacang-kacangan²			
Kacang kedelai	4,9	Kedelai bubuk	2,5
Kacang tanah	2,0	Kecap kental	0,6
Kacang hijau	4,3	Tahu	0,1
Kacang panjang	3,2	Susu kedelai	0,1
Tauge	0,7	Tempe kedelai	1,4

Sumber : 1. Food Facts Asia (1999) dalam Santoso (2011)

2.Olwin Nainggolan dan Cornelis Adimunca (2005) dalam Santoso (2011)

2.1.3 Efek Fisiologis Serat Makanan Pada Tubuh

Serat makanan yang masuk dalam tubuh manusia menghasilkan beberapa efek fisiologis. Pertama, efek pada pengosongan lambung dan rasa kenyang.

Serat makanan dapat menambah viskositas makanan karena beberapa

polisakarida dapat menebal atau membentuk gel bila bercampur dengan cairan. Sifat viskositas yang diberikan serat dalam usus dan lambung secara langsung berkorelasi dengan kemampuan serat untuk mengurangi respon glikemik postprandial, mempromosikan kenyang, menurunkan kadar serum kolesterol, dan menurunkan serum asam urat. Kemampuan serat untuk menyerap dan mempertahankan air pada saat masa transit di usus juga dapat membentuk gel yang stabil sehingga dapat menyebabkan rasa kenyang di lambung. Selain itu, makanan tinggi serat dapat memperpanjang waktu transit makanan sehingga memperlama waktu pengosongan lambung. Pengosongan lambung yang lebih lama dapat menyebabkan rasa kenyang yang lebih panjang pula sehingga pencernaan dan penyerapan nutrisi tertunda yang mengakibatkan penurunan penyerapan energi (Lyon, 2013; Gray, 2006).

Kedua, serat dapat difermentasi oleh mikroflora usus menjadi karbon dioksida, metana, hidrogen, dan asam lemak rantai pendek terutama asetat, propionat, dan butirat. Butirat empat-karbon dan asam lemak rantai pendek merupakan sumber energi bagi sel-sel usus dan kurangnya produksi, penyerapan, atau metabolisme butirat dapat berkontribusi terhadap kolitis ulserativa. Fermentasi dan asam lemak rantai pendek juga menurunkan pH usus dan feses sehingga dapat menghambat pertumbuhan organisme patogen (Institute of Medicine of the National Academies, 2005; Gray, 2006).

Serat makanan juga berperan penting dalam fisiologi neuroendokrin yang diduga berkaitan dengan etiologi sejumlah gangguan yang serius. Salah satunya adalah dampak serat pada kepadatan dan aktivitas sel enteroendokrine khusus yang dikenal sebagai sel-L. Sel-L terletak di seluruh ileum terminal dan usus besar yang bertanggung jawab untuk mensekresi peptida hormon GLP-1, PYY, dan

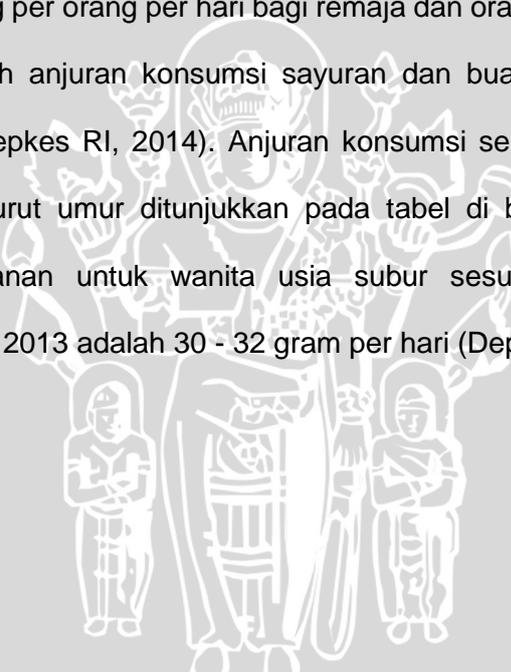
oxyntomodulin. Oxyntomodulin dan PYY dilepaskan secara bersamaan setelah makan, hormon tersebut bertindak sebagai *anorexigen*. Peningkatan sirkulasi hormon secara pesat dapat memberikan sinyal perubahan status energi ke otak dan juga bertindak secara lokal untuk meningkatkan proses pencernaan. GLP-1 merupakan hormon inkretin yang juga disekresikan oleh sel-L dan menjadi *anorexigen* (Lyon, 2013). Efek biologis dari GLP-1 merupakan efek insulinotropik pada sel-sel beta pankreas, selain itu GLP-1 dapat menghambat pengosongan lambung pada asupan makanan, merangsang insulin, dan menghambat sekresi glukagon setelah makan sehingga GLP-1 mungkin berperan dalam pengaturan nafsu makan dan kalori pada tubuh manusia (Harden, 2012).

2.1.4 Pengaruh Serat Makanan Terhadap Kesehatan

Mengonsumsi serat makanan memberikan banyak manfaat bagi kesehatan tubuh manusia. Beberapa manfaat yang diberikan seperti mengurangi risiko terjadinya penyakit jantung koroner, stroke, hipertensi, diabetes, obesitas, dan penyakit gastrointestinal tertentu, menurunkan tekanan darah, meningkatkan kontrol glukosa darah pada orang dengan diabetes, membantu dalam penurunan berat badan, dan meningkatkan fungsi kekebalan tubuh (Anderson *dkk.*, 2009). Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa serat makanan dapat menurunkan respon glikemik terhadap makanan, mempromosikan rasa kenyang, menurunkan serum kolesterol, mempromosikan keteraturan usus, berpengaruh positif terhadap mikroflora kolon, menyediakan substrat nutrisi untuk sel-sel mukosa kolon, meningkatkan fungsi penghalang mukosa, serta menghilangkan racun dan senyawa karsinogenik yang terdapat pada makanan (Lyon,2013).

2.1.5 Anjuran Konsumsi Serat Makanan

Badan Kesehatan Dunia (WHO) menganjurkan konsumsi sayuran dan buah-buahan untuk hidup sehat sebanyak 400 g per orang per hari, yang terdiri dari 250 gram sayur yang setara dengan 2½ porsi atau 2½ gelas sayur setelah dimasak dan ditiriskan dan 150 gram buah yang setara dengan 3 buah pisang ukuran sedang atau 1½ potong pepaya ukuran sedang atau 3 buah jeruk ukuran sedang. Orang Indonesia dianjurkan mengkonsumsi sayuran dan buah-buahan sebanyak 300-400 g per orang per hari bagi anak balita dan anak usia sekolah, dan 400-600 g per orang per hari bagi remaja dan orang dewasa. Sekitar dua-pertiga dari jumlah anjuran konsumsi sayuran dan buah-buahan tersebut adalah porsi sayur (Depkes RI, 2014). Anjuran konsumsi serat makanan untuk orang Indonesia menurut umur ditunjukkan pada tabel di bawah ini. Anjuran konsumsi serat makanan untuk wanita usia subur sesuai dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2013 adalah 30 - 32 gram per hari (Depkes RI, 2013).



Tabel 2.3 Angka Kecukupan Serat yang Dianjurkan untuk Orang Indonesia

Kelompok Umur	Serat (g)	Kelompok Umur	Serat (g)
Bayi/Anak		Perempuan	
0 – 6 bulan	0	10-12 tahun	28
7 – 11 bulan	10	13-15 tahun	30
1-3 tahun	16	16-18 tahun	30
4-6 tahun	22	19-29 tahun	32
7-9 tahun	26	30-49 tahun	30
Laki-laki		50-64 tahun	28
10-12 tahun	30	65-80 tahun	22
13-15 tahun	35	80+ tahun	20
16-18 tahun	37	Hamil (+an)	
19-29 tahun	38	Timester 1	+ 3
30-49 tahun	38	Trimester 2	+4
50-64 tahun	33	Trimester 3	+4
65-80 tahun	27	Menyusui (+an)	
80+ tahun	22	6 bln pertama	+5
		6 bln kedua	+6

Sumber : Depkes RI, 2013

2.2 Status Gizi

2.2.1 Pengertian Status Gizi

Status gizi merupakan dampak konsumsi makanan dan penggunaan zat gizi terhadap keadaan tubuh yang dikategorikan menjadi status gizi buruk, kurang, baik, dan lebih (Almatsier, 2009). Pengertian lain dari status gizi adalah status kesehatan individu atau kelompok masyarakat yang dipengaruhi oleh asupan dan pemanfaatan nutrisi, selain itu status gizi mencerminkan keadaan pada waktu

tertentu yang berubah sesuai siklus hidup dan usia seseorang. Interpretasi data hasil penilaian konsumsi makanan, biokimia, antropometri, dan fisik klinis dapat digunakan untuk menilai status gizi seseorang (Fachmida dan Dillon, 2007).

2.2.2 Antropometri

Antropometri diartikan sebagai pengukuran berbagai dimensi fisik dan komposisi tubuh secara kasar pada tingkat umur dan keadaan gizi. Pengukuran antropometri digunakan secara luas untuk menilai status gizi individual maupun pada populasi (Gibson, 2005). Kelebihan dari metode antropometri adalah prosedur yang digunakan sederhana, aman, dan tidak mengganggu responden sehingga dapat digunakan untuk populasi yang besar, alat yang digunakan cukup murah, petugas yang kurang terlatih dapat dilatih untuk menggunakan metode ini, metode yang digunakan akurat dan presisi karena terdapat proses standarisasi, dapat digunakan untuk mengidentifikasi adanya malnutrisi dengan tingkat ringan, sedang, sampai parah, dapat pula digunakan untuk mengevaluasi perubahan status gizi dari waktu ke waktu. Kelemahan dari metode antropometri yaitu kurang sensitif untuk mendeteksi adanya perubahan status gizi dalam waktu singkat, tidak dapat membedakan gangguan dari pertumbuhan atau komposisi tubuh, beberapa faktor selain zat gizi dapat mengganggu spesifisitas dan sensitivitas pengukuran antropometri, dapat pula terjadi kemungkinan kesalahan sewaktu pengukuran yang dapat mempengaruhi presisi, akurasi, dan validitas dari hasil pengukuran (Fachmida and Dillon, 2007).

Terdapat dua macam pengukuran antropometri yaitu pengukuran komposisi tubuh dan pertumbuhan tubuh. Parameter pengukuran pertumbuhan tubuh yang paling sering digunakan adalah tinggi dan berat badan karena pengukuran tersebut dapat dilakukan secara cepat, mudah, dan akurat (Gibson, 2005).

Gabungan pengukuran berat badan dan tinggi badan yang digunakan dalam rumus berat badan dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam meter akan menghasilkan indeks massa tubuh (IMT) yang dapat digunakan untuk melihat gemuk tidaknya seseorang (Arisman, 2002).

2.2.2.1 Berat Badan

Berat badan dapat menunjukkan jumlah dari protein, lemak, air dan mineral pada tulang. Perubahan pada berat badan dapat dilihat dalam waktu singkat sebagai dampak dari perubahan konsumsi makanan dan kondisi kesehatan, selain itu berat badan memberikan gambaran status gizi pada masa sekarang dan jika dilakukan secara berkala dapat memberikan gambaran yang baik tentang pertumbuhan. Alat yang biasa digunakan mengukur berat badan adalah dacin pada balita dan timbangan injak pada orang dewasa. Ketelitian alat penimbangan maksimum adalah 0,1 kilogram (Supariasa, 2002).

2.2.2.2 Tinggi Badan

Tinggi badan merupakan parameter yang dapat menggambarkan keadaan tubuh di masa lalu dan sekarang. Pertumbuhan tulang secara normal dapat dilihat dari penambahan tinggi badan seiring dengan penambahan usia. Pengukuran tinggi badan relatif kurang sensitif jika digunakan untuk melihat masalah kekurangan gizi dalam jangka waktu pendek karena pengaruh defisiensi zat gizi terhadap tinggi badan akan terlihat dalam waktu yang relatif lama. Alat yang biasa digunakan untuk mengukur tinggi badan adalah mikrotoa (*mikrotoise*) yang mempunyai ketelitian 0,1 cm (Supariasa, 2002).

2.2.2.3 Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks Massa Tubuh (IMT) dapat digunakan untuk menilai status gizi orang dewasa khususnya yang berkaitan dengan kekurangan maupun kelebihan berat badan. IMT hanya dapat digunakan pada orang dewasa diatas 18 tahun , tidak dapat digunakan pada bayi, anak, remaja, ibu hamil, dan olahragawan, tidak dapat digunakan pada kondisi penyakit khusus seperti edema, asites, dan hepatomegali (Supariasa, 2002). Kelebihan pengukuran IMT yaitu pengukuran dapat dilakukan dengan mudah, cepat, tidak mengganggu responden, lebih presisi dibandingkan dengan pengukuran tebal lemak pada kulit. Kelemahan dari pengukuran ini adalah IMT tidak dapat membedakan berat yang berhubungan dengan otot dan berat yang berhubungan dengan lemak tubuh. Jadi jika terjadi peningkatan IMT tidak dapat diketahui dengan pasti apakah itu disebabkan oleh peningkatan otot, jaringan lemak, atau adanya edema (Gibson, 2005).

Indeks Massa Tubuh dapat dihitung menggunakan rumus :

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

Batas ambang IMT ditentukan dengan merujuk ketentuan WHO yang membedakan batas ambang normal untuk laki-laki dan perempuan. Berdasarkan hasil penelitian dan pengalaman klinis, ambang batas IMT di Indonesia tidak dibedakan menurut jenis kelamin.

Tabel 2.4 Ambang Batas IMT Indonesia

	Kategori	IMT
Kurus	Kekurangan berat badan tingkat berat	< 17,0
	Kekurangan berat badan tingkat ringan	17,0 – 18,4
Normal		18,5 – 25,0
Gemuk	Kelebihan berat badan tingkat ringan	25,1 – 27,0
	Kelebihan berat badan tingkat berat	>27,0

Sumber : Depkes RI (2002) dalam Supariasa(2002)

Pada tabel 2.5 dapat dilihat klasifikasi IMT yang ditetapkan oleh WHO

Tabel 2.5 Kategori IMT Berdasarkan WHO

Kategori	IMT
<i>Underweight</i>	< 18,5
Normal	18,5 – 24,9
<i>Overweight</i>	≥ 25,0
<i>Preobese</i>	25,0 – 29,9
Obesitas tingkat 1	30,0 – 34,9
Obesitas tingkat 2	35,0 – 39,9
Obesitas tingkat 3	≥ 40,0

Sumber : WHO (2000) dalam Gibson (2005)

2.2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Status Gizi

Status gizi secara langsung dipengaruhi oleh konsumsi makanan dan tingkat kesehatan. Ketersediaan makanan, daya beli, budaya dan kepercayaan merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi makanan, sedangkan tingkat kesehatan dipengaruhi oleh kebersihan lingkungan dan pelayanan kesehatan yang tersedia (Supariasa, 2002). Penyediaan pangan yang cukup diperoleh dari produksi dalam negeri melalui upaya pertanian dalam menghasilkan bahan pokok, lauk –pauk, sayur-sayuran, dan buah-buahan. Kemudian agar pangan dapat sampai pada masyarakat luas diperlukan sistem distribusi yang baik terkait dengan pengadaan transportasi, penyimpanan, pengolahan, pengemasan, dan pemasaran. Konsumsi makanan juga bergantung pada jumlah dan jenis pangan yang dibeli, budaya, dan pola konsumsi makan perorangan (Almatsier, 2009). Pola konsumsi makanan merupakan susunan makanan yang mencakup jenis dan jumlah bahan makanan rata-rata per orang per hari yang umum dikonsumsi atau dimakan penduduk dalam jangka waktu tertentu (Sandjaja, 2010).

2.3 Hubungan Serat Makanan dengan Status Gizi

Menurut penelitian pada hewan coba, data epidemiologi, dan percobaan klinik diindikasikan bahwa konsumsi serat yang semakin tinggi berasosiasi dengan peningkatan berat badan yang lebih sedikit (Anderson *dkk.*, 2009; Liu *dkk.*, 2003). Peningkatan asupan serat makanan dari 15-20 gram per hari menjadi 25-30 gram per hari pada populasi obesitas dapat menurunkan prevalensi obesitas (Slavin dan David, 2010). Selain itu, serat makanan juga menurunkan indeks massa tubuh, lingkar pinggang, dan rasio pinggang-panggul dengan cara menurunkan akumulasi lemak tubuh (Mikusova, 2011). Mekanisme hubungan antara serat makanan dan status gizi melalui beberapa jalur yaitu

- 1) Serat makanan dapat menggantikan kalori yang ada dalam makanan
Makanan tinggi serat mempunyai densitas energi yang lebih rendah dibandingkan dengan makanan yang tinggi lemak. Hal ini dikaitkan dengan kemampuan serat makanan yang dapat menyumbangkan berat dan volume pada makanan sehingga serat makanan dapat menggantikan kalori dari zat gizi lainnya. Selain itu, serat makanan juga dapat mempengaruhi tekstur makanan. Serat makanan yang tinggi menyebabkan usaha dan waktu mengunyah yang lebih banyak sehingga dapat menyebabkan rasa kenyang lebih awal dan menurunkan konsumsi makanan (Slavin, 2005; Freeman, 2000).
- 2) Meningkatkan rasa kenyang
Peningkatan rasa kenyang akibat konsumsi serat makanan dapat disebabkan oleh :
 - Sifat serat makanan seperti menambah volume, kekentalan makanan, dan kemampuan serat dalam menahan serta menyerap air dapat

menyebabkan terbentuknya gel di dalam lambung sehingga meningkatkan rasa kenyang (Lyon, 2013; Gray, 2006).

- Makanan tinggi serat membutuhkan proses mengunyah yang lebih lama sehingga menyebabkan rasa kenyang lebih awal (Mikusova, 2011).
- Makanan tinggi serat dapat memperpanjang waktu transit makanan sehingga memperlama waktu pengosongan lambung. Pengosongan lambung yang lebih lama dapat menyebabkan rasa kenyang yang lebih panjang (Lyon, 2013; Gray, 2006).
- Serat makanan yang difermentasi di usus besar menghasilkan hormon glucagon-like peptide (GLP-1), peptida YY (PYY), dan Oxyntomodulin yang berperan menginduksi rasa kenyang (Lattimer dan Mark, 2010; Lyon, 2013).

3) Menunda laju pengosongan lambung dan penyerapan zat gizi

Serat makanan yang bercampur dengan cairan di dalam usus dapat menyebabkan terbentuknya gel sehingga pengosongan lambung dan rasa kenyang bertahan lebih lama serta terjadi penurunan penyerapan zat gizi termasuk glukosa. Penurunan respon insulin dan glikemik postprandial sebagai dampak dari penurunan penyerapan zat gizi dapat menyebabkan pengurangan rasa lapar dan asupan energi sehingga terjadi penurunan berat badan. Selain itu penundaan pengosongan lambung dan penyerapan zat gizi juga dapat menyebabkan level glukosa postprandial dan lemak yang lebih rendah. Serat makanan berpengaruh pula pada peningkatan oksidasi lemak dan penurunan penyimpanan lemak dalam tubuh (Mikusova, 2011; Slavin, 2005).

2.4 Pola Konsumsi Sayur dan Buah

Pola konsumsi makanan merupakan susunan makanan yang berisi jenis dan jumlah bahan makanan yang biasa dikonsumsi seseorang atau kelompok orang dalam frekuensi dan jangka waktu tertentu (Kemenkes RI, 2011b). Penelitian ini mengkhususkan pada konsumsi sayur dan buah. Menurut penelitian yang dilakukan Farida (2011) ditemukan beberapa faktor yang berhubungan dengan konsumsi sayur dan buah seperti umur, jenis kelamin, pendidikan, tingkat ekonomi keluarga dan tempat tinggal. Pertama yaitu faktor umur, orang dengan umur yang lebih dewasa memiliki kecenderungan yang lebih besar untuk mengonsumsi sayur dan buah yang lebih banyak. Kedua adalah jenis kelamin, laki-laki dan perempuan pada usia yang sama memiliki kebutuhan gizi yang berbeda karena adanya perbedaan struktur biologis tubuh dan kegiatan yang dilakukan. Laki-laki cenderung mengonsumsi makanan yang tinggi kalori serta rendah sayur dan buah dibandingkan dengan perempuan. Faktor selanjutnya adalah pendidikan dan tingkat ekonomi keluarga, seseorang dengan pendidikan dan tingkat ekonomi keluarga yang lebih tinggi memiliki kecenderungan untuk mengonsumsi sayur dan buah yang lebih banyak. Pendidikan yang lebih tinggi membantu dalam penyerapan informasi dan pengimplementasian gaya hidup yang lebih baik termasuk perilaku konsumsi sayur dan buah. Sedangkan, tingkat ekonomi yang lebih tinggi menyebabkan daya beli makanan yang baik sehingga pengeluaran terhadap konsumsi sayur dan buah juga meningkat (Farida, 2011). Salah satu cara untuk mengukur pola konsumsi adalah dengan menggunakan data yang diambil menggunakan metode *dietary assesment* (Hu, 2002).

2.5 Semi Kuantitatif *Food Frequency Questionnaire*

Semi-quantitative food frequency questionnaire adalah salah satu metode *dietary assessment* yang terdiri dari kumpulan daftar dari makanan spesifik yang dikonsumsi dihubungkan dengan banyaknya frekuensi konsumsi makanan dalam waktu tertentu dengan penambahan estimasi ukuran porsi. Kategori frekuensi yang dapat digunakan adalah harian, mingguan, bulanan, atau tahunan yang bergantung pada tujuan penelitian. Estimasi ukuran standar porsi yang digunakan adalah kecil, sedang, dan besar. Penentuan daftar bahan makanan dilakukan dengan cara terlebih dahulu melakukan *24 hours recall* untuk menentukan standar porsi makan subyek penelitian (Fachmida and Dillon, 2007).

Kombinasi spesifik makanan tertentu dapat digunakan sebagai prediktor dari asupan zat gizi maupun non gizi tertentu karena komponen zat gizi terpusat pada grup makanan tertentu. Seperti sereal gandum, kacang-kacangan, buah-buahan, sayur-sayuran sebagai prediktor asupan serat makanan (Merchant *dkk.*, 2003 *dalam* Gibson, 2005). Selain itu data yang didapat dari SQ-FFQ dapat dikonversi ke data energi atau konsumsi zat gizi dengan cara mengkalikan masing-masing bagian ukuran porsi yang dikonsumsi setiap hari dengan energi atau kandungan zat gizi yang diperoleh dari data konsumsi makanan yang sesuai. Hasilnya dijumlahkan untuk mendapatkan perkiraan total asupan harian seseorang atau mewakili jumlah median yang dikonsumsi selama makan satu kali (Gibson, 2005).

Tabel 2.6 Kelebihan dan Kekurangan Metode SQFFQ

Kelebihan	Kelemahan
<ul style="list-style-type: none"> • Pengumpulan data mudah, murah, cepat. • Beban pada responden lebih ringan • Pemrosesan data yang cukup sederhana. • Dapat digunakan pada sample populasi yang besar. • Menyajikan data kebiasaan konsumsi makanan tertentu dalam periode waktu yang ditentukan. • Membantu menjelaskan hubungan kebiasaan makan dengan penyakit. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bergantung pada memori responden dan kelengkapan daftar makanan yang ada dalam kuesioner. • Hanya spesifik pada beberapa zat gizi bukan digunakan untuk semua zat gizi pada satu waktu. • Ukuran porsi yang diberikan dapat tidak merepresentasikan ukuran sesungguhnya yang dikonsumsi responden sehingga dapat terjadi overestimasi dibandingkan dengan metode yang lain

Sumber : Fachmida dan Dillon , 2007

2.6 Wanita Usia Subur

Wanita usia subur adalah semua wanita yang berusia 15-49 tahun tanpa memperhitungkan status perkawinannya. Jumlah wanita usia subur di Indonesia sebanyak 66.147.746 juta jiwa dan Jawa Timur merupakan provinsi dengan jumlah wanita usia subur terbanyak kedua setelah Jawa Barat yaitu sebanyak 10.431.303 juta jiwa (Kemenkes, 2011c). Sementara di Kota Malang sendiri jumlah wanita usia subur adalah 247.544 jiwa (BPS, 2013b).

Wanita mempunyai struktur biologis yang berbeda dengan pria sehingga mempunyai respon yang berbeda pula terhadap rangsang biologis dan intervensi nutrisi. Kebutuhan gizi wanita berubah selama masa menstruasi, kehamilan, menyusui dan menopause sehingga jika kebutuhan gizi tidak terpenuhi dengan baik maka wanita tersebut rentan terhadap penyakit tertentu akibat defisiensi zat gizi (Thompson dan Wendy, 2008). Beberapa penyakit yang dipengaruhi oleh ketidakseimbangan pemenuhan zat gizi pada wanita adalah anemia, osteoporosis, penyakit jantung, diabetes, beberapa tipe kanker, dan malnutrisi (Thompson dan Wendy, 2008; Zacas dan Ira, 2003)

Status gizi pada wanita usia subur (WUS) merupakan hal yang penting karena status gizi wanita memiliki beberapa peran yang berpengaruh terhadap masalah kesehatan dan gizi terhadap diri mereka sendiri, anak-anak dan anggota keluarga lainnya (FAO, 1997). Kekurangan gizi pada wanita usia subur dapat menyebabkan gangguan perkembangan tubuh, kematian pada ibu hamil, kelahiran bayi dengan berat badan rendah, dan meningkatkan angka kematian bayi (Chatterjee and Julian Lambert, 1990). Kelebihan gizi atau konsumsi energi yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kelebihan berat badan dan obesitas yang juga akan berpengaruh pada kondisi kesehatan wanita usia subur selama masa premenopause sampai postmenopause (Thompson dan Wendy, 2008).

2.7 Kedungkandang

Kecamatan Kedungkandang merupakan salah satu dari lima kecamatan yang ada di Kota Malang dengan luas wilayah 38,89 kilometer persegi dan jumlah penduduk sebesar 174.477 orang yang terdiri dari penduduk laki-laki sebanyak 86.849 serta penduduk perempuan sebanyak 87.628. Kedungkandang memiliki daerah pertanian, perkebunan dan peternakan paling luas di Kota Malang. Luas lahan sawah dan bukan sawah yang dimiliki Kecamatan Kedungkandang yaitu 1924,31 Ha dengan hasil pertanian padi, pertanian palawija tanaman jagung, ubi kayu dan ubi jalar dan hasil perkebunan berupa kelapa serta hasil peternakan berupa sapi dan kambing (BPS, 2013a).

Menurut penelitian yang dilakukan Muslihah menunjukkan pola makan sayur dan buah di Kecamatan Kedungkandang masih sangat rendah yaitu konsumsi rata-rata sayur dan buah sebanyak 259 gram dan konsumsi serat per hari hanya 8,5 gram selain itu proporsi konsumsi zat gizi mikro juga rendah yaitu di bawah 75% AKG. Konsumsi protein, total lemak, PUFA, kolesterol telah

memenuhi rekomendasi WHO namun secara skor masih sangat rendah yaitu 2.87 dari maksimal skor 11 atau sebesar 26.09%. Data konsumsi zat gizi lemak jenuh dan sukrosa penduduk Kedungkandang belum dapat dihitung karena data kedua zat gizi tersebut tidak tersedia pada daftar komposisi bahan makanan. Kualitas diet penduduk Kedungkandang berhubungan positif dengan pengetahuan gizi. Rata-rata skor pengetahuan gizi penduduk Kedugkandang 43,3 dari skor maksimal 131 atau sebesar 33% (Muslihah *dkk.*, 2013).

2.8 Suku Madura

Suku Madura merupakan suku dengan jumlah terbanyak ke 5 dari 31 suku bangsa yang ada di Indonesia. Jumlah populasi Suku Madura sebanyak 7,18 juta jiwa atau sekitar 3,03 persen (BPS, 2011). Suku Madura tersebar di beberapa wilayah Indonesia dan Jawa Timur merupakan daerah tujuan utama migrasi Suku Madura karena letaknya yang dekat dengan Pulau Madura. Salah satu tempat tujuan para migran Madura adalah Kota Malang dengan migran yang berasal dari daerah Bangkalan, Sampang, dan Pamekasan (Soetjipto, 2008). Migran Madura di Kota Malang biasanya tinggal di daerah timur dan selatan Kota Malang serta memiliki cara hidup berkelompok di suatu tempat (Arifin, 1996 *dalam* Soetjipto, 2008).

Daerah yang didominasi oleh migran Madura disebut dengan *Baran* yang berasal dari kata *bara*. Arti kata *bara* dalam bahasa jawa adalah pergi ke tempat lain untuk mengadu nasib dengan tujuan untuk menetap maupun tidak. Karakteristik geografis daerah *Baran* di Kota Malang termasuk dalam kategori lahan kering. Produksi kegiatan agraris dilakukan pada musim penghujan dengan menanam tanaman jagung, lombok, kacang-kacangan dan jahe, sedangkan pada musim kemarau hanya ditanam tanaman jenis tertentu seperti ketela pohon. Pada

tepi lahan dan halaman rumah juga ditanam buah-buahan (Soetjipto, 2008). Tanaman jagung, padi dan ketela merupakan tanaman yang dikenal secara luas dikalangan Suku Madura (Nawiyanto, 2011). Masyarakat Madura lebih banyak mengkonsumsi makanan pokok seperti padi, sedikit jenis sayuran, dan sangat jarang mengkonsumsi telur, daging, dan susu (Hidayat, 2013). Konsumsi serat makanan yang rendah dapat dihubungkan dengan adanya peningkatan berat badan sehingga risiko terjadinya obesitas lebih tinggi dibandingkan orang yang mengkonsumsi banyak serat (Anderson *dkk.*, 2009). Suku Madura memiliki kebiasaan sedikit mengkonsumsi sayuran sehingga berisiko tinggi terkena obesitas.

