

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Lansia**

##### **1. Pengertian**

Usia lanjut merupakan salah satu fase kehidupan yang dilalui oleh setiap individu yang dikaruniai umur panjang. Menjadi tua tidak bisa dihindari tetapi menjadi usia lanjut yang sehat dan produktif dapat diupayakan. Proses tersebut merupakan proses yang wajar terjadi. Proses usia lanjut yang tidak sesuai dengan keinginan-keinginan tersebut, dirasakan sebagai beban mental yang cukup besar. Penyakit yang membahayakan, menjalani masa pension, ditinggal mati suami atau istri, dan sebab-sebab lainnya lebih sering menimbulkan gangguan-gangguan keseimbangan mental. Psikologi kehilangan merupakan salah satu sindroma atau gejala multikompeks dari proses usia lanjut (Depkes RI, 2008).

Batasan–batasan lansia :

a. Menurut UU No: 13 Tahun 1998

Tentang kesejahteraan lanjut usia: “lanjut usia adalah seorang yang telah mencapai usia 60 tahun keatas”.

b. Menurut Dep. Kes. RI, lebih lanjut menggolongkan lansia menjadi tiga golongan yaitu:

- 1) Kelompok lansia dini (55 – 64 tahun).
- 2) Kelompok lansia pertengahan (65 tahun keatas).
- 3) Kelompok lansia dengan resiko tinggi (usia 70 tahun keatas).

c. Menurut Bernice Neu Garden (1975)

1) Lansia muda yaitu orang yang berumur diantara 55 – 75 tahun.

2) Lansia tua yaitu orang yang berumur lebih dari 75 tahun.

d. Menurut Levison (1978)

1) Lansia peralihan awal, antara 50 – 55 tahun.

2) Lansia peralihan menengah antara 55 – 60 tahun.

3) Lansia peralihan akhir antara 60 – 65 tahun.

## **2. Penyakit Pada Lansia**

“Salah satu faktor munculnya berbagai penyakit komplikasi adalah karena bertambahnya usia seseorang. Karena pada usia senja atau tua, kemampuan tubuh untuk melakukan proses metabolisme tubuh semakin menurun, imunitas lemah, dan terjadi degenerasi sel. Akibatnya tubuh semakin rentan terkena berbagai permasalahan kesehatan dan mudah lelah, tidak kuat beraktivitas berat.

Banyak orang yang takut ketika memasuki masa lansia, karena lanjut usia memiliki kesan negative seperti: tidak berguna, lemah, penyakitan, pelupa dan pikun, tak punya semangat hidup, dibiarkan keluarga dan masyarakat, membebani lingkungan, dan lain-lain. Faktanya saat usia semakin tua akan terjadi perubahan-perubahan baik fisik maupun mental, namun perubahan-perubahan tersebut dapat diantisipasi sehingga tidak datang lebih cepat. Proses penuaan pada setiap orang berbeda-beda tergantung pada sikap dan kemauan seseorang dalam mengendalikan atau menerima proses penuaan.

Mengetahui permasalahan kesehatan yang umumnya dialami oleh para lansia memiliki tujuan untuk mempersiapkan dan meminimalisir munculnya penyakit di kemudian hari, yaitu dengan cara mengatur pola hidup dan pola makan sejak dini” (Ramadhan, 2009).

Beberapa penyakit yang biasa menyerang para lansia adalah sebagai berikut:

- a. Hipertensi. Hipertensi adalah penyakit yang disebabkan oleh tekanan darah yang melewati batas normal, dimana menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) tekanan darah normal seseorang antara sistolik dengan diastolik adalah 120/80. Penyebabnya bisa karena keturunan, banyak mengkonsumsi garam, stres, kurang gerak, kegemukan, dan mengkonsumsi obat-obatan.
- b. Kerusakan Penglihatan. Masalah penglihatan paling umum diderita para lansia mulai memasuki usia 50-an. Pada kasus degenerasi macula, terjadi kerusakan pada macula mata padahal macula mata berperan penting dalam menangkap dan mengirim gambar ke otak.
- c. Glukoma. Glukoma adalah penyakit dimana terjadi peningkatan zat cair dalam bola mata dan mengakibatkan kerusakan syaraf optic dan paling buruk akan terjadi kebutaan.
- d. Osteoporosis. Tulang semakin lama semakin rapuh karena kepadatannya berkurang dan sangat beresiko patah tulang. Resiko osteoporosis lebih banyak terjadi pada wanita setelah menopause.
- e. Radang Sendi/Atritis. Penyakit yang menyerang sendi, tulang, otot, atau jaringan tubuh di sekitar sendi. Biasanya ditandai dengan sendi yang bengkak, otot lemah hingga tidak nyaman bergerak.

- f. Pikun/ Gangguan Kognitif. Nama lainnya Dimensia, kondisi yang ditimbulkan karena menurunnya fungsi otak (mental), parkinson, tumor, stroke, dan alzaimer. Biasanya ditandai dengan bicara tidak nyambung, daya ingat menurun, emosi labil, pengetahuan tentang diri menurun, pelupa.
- g. Jantung Koroner. Penyakit yang disebabkan karena menyempitnya pembuluh darah koroner (arterosklerosis) akibat makanan berkolesterol, dan pola hidup tidak sehat. Biasanya ditandai rasa sakit di bagian tengah dada beberapa menit, kadang terasa kadang hilang.
- h. Stroke. Terjadinya gangguan peredaran darah di otak akibat faktor genetic, usia, kolesterol, diabetes, obesitas, dan lain-lain. Penyakit ini ditandai dengan lumpuh, gangguan pendengaran dan daya ingat.
- i. Kencing Manis. Penyakit karena tingginya kadar glukosa dalam darah. Gejalanya mudah lapar dan haus, lemas, kesemutan, dan berat badan menurun. Penyebabnya bisa karena keturunan, pola makan tidak sehat, metabolisme terganggu, kekebalan tubuh menurun.
- j. Gangguan Prostat/ suka Mengompol. Pada usia lansia terjadi pembesaran prostat pada pria dan berkurangnya kekuatan otot panggul sehingga sering mengompol tanpa sadar.
- k. Emosi Labil. Masalah kesehatan pada lansia tidak hanya fisik, namun juga mental. Karena berbagai aspek social, butuh perhatian lebih untuk menghindari gangguan emosionalnya.

### **3. Pengaturan Pola Makan Lansia**

Pola makan sehat yang dianjurkan adalah terdiri dari sayuran segar dan buah-buahan, sedikit daging dan karbohidrat (Ariani, 2017). *The American Heart*

*Assosiation* menganjurkan pola makan sehat dengan pedoman sebagai berikut :

- a. Asupan lemak kurang dari 30% total energi.
- b. Asupan lemak jenuh kurang dari 10% total energi.
- c. Asupan kolesterol tidak lebih dari 300 mg/hari.
- d. Asupan karbohidrat 50% dengan porsi lebih banyak pada karbohidrat kompleks.
- e. Asupan protein merupakan sisa kebutuhan energi.
- f. Asupan sodium (garam) harus dibatasi kurang dari 3 gram/hari.
- g. Minuman keras atau beralkohol dan berkarbonasi tidak dianjurkan.

Bagi lanjut usia perlu diperhatikan seperti, makan dengan makanan yang mudah dicerna, hindari makanan yang terlalu manis, gurih, dan goreng-gorengan. Lebih dianjurkan untuk mengolah makanan dengan cara dikukus, direbus, atau dipanggang. Bila kesulitan mengunyah karena gigi rusak atau gigi palsu kurang baik, makanan harus lunak/lembek atau dicincang. Dan tidak lupa makanan selingan atau snack, susu, buah, dan sari buah sebaiknya diberikan (Anonim, 2015).

## **B. Tekanan Darah**

### **1. Pengertian**

Tekanan darah merupakan gaya yang diberikan darah pada dinding pembuluh darah. Tekanan ini bervariasi sesuai dengan pembuluh darah terkait dan denyut jantung. Tekanan darah paling tinggi terdapat pada arteri-arteri besar yang meninggalkan jantung dan secara bertahap menurun sampai ke arteriol. Akhirnya

setelah mencapai kapiler, tekanan ini sedemikian rendah sehingga tekanan ringan dari luar akan menutup pembuluh darah ini dan mendorong darah keluar. Tekanan darah hampir selalu dinyatakan dalam millimeter air raksa (mmHg) karena manometer air raksa telah dipakai sejak lama sebagai rujukan baku untuk pengukuran tekanan. Sebenarnya tekanan darah berarti daya yang dihasilkan oleh darah terhadap setiap satuan luas dinding pembuluh. Terkadang tekanan dinyatakan dalam sentimeter air (cm H<sub>2</sub>O) (Anonim, 2012).

Tekanan darah merujuk kepada tekanan yang dialami darah pada pembuluh arteri darah ketika darah di pompa oleh jantung ke seluruh anggota tubuh manusia. Tekanan darah dibuat dengan mengambil dua ukuran dan biasanya diukur seperti berikut - 120 /80 mmHg. Nomor atas (120) menunjukkan tekanan ke atas pembuluh arteri akibat denyutan jantung, dan disebut tekanan sistole. Nomor bawah (80) menunjukkan tekanan saat jantung beristirahat di antara pemompaan, dan disebut tekanan diastole. Saat yang paling baik untuk mengukur tekanan darah adalah saat istirahat dan dalam keadaan duduk atau berbaring.

Tekanan darah dalam kehidupan seseorang bervariasi secara alami. Bayi dan anak-anak secara normal memiliki tekanan darah yang jauh lebih rendah daripada dewasa. Tekanan darah juga dipengaruhi oleh aktivitas fisik, di mana akan lebih tinggi pada saat melakukan aktivitas dan lebih rendah ketika beristirahat. Tekanan darah dalam satu hari juga berbeda; paling tinggi di waktu pagi hari dan paling rendah pada saat tidur malam hari. Bila tekanan darah diketahui lebih tinggi dari biasanya secara berkelanjutan, orang itu dikatakan mengalami masalah darah tinggi. Penderita darah tinggi mesti sekurang-kurangnya mempunyai tiga bacaan tekanan darah yang melebihi 140/90 mmHg saat istirahat (Anonim, 2017).

## 2. Klasifikasi Tekanan Darah

Tabel 1

Klasifikasi Tekanan Darah erdasarkan Tekanan Darah Sistole dan Diastole

Tekanan Darah	Systole		Diastole
Normal	<120 mm Hg	Dan	<80 mm Hg
Ambang Batas	120-129 mm Hg	Dan	<80 mm Hg
Hipertensi			
Stage 1	130-139 mm Hg	dan	80-89 mm Hg
Stage 2	≥140 mm Hg	dan	≥90 mm Hg

Sumber : Whelton PK, et al. 2017. *High Blood Pressure Clinical Practice Guideline*.

## 3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah

Suatu tekanan darah dipengaruhi oleh Cardiac Output (C.O) dan resistensi perifer (TPR). Bila salah satu faktor yang mempengaruhi tekanan darah mengalami kenaikan, maka tekanan darah akan mengalami peningkatan. Bisa disebabkan oleh C.O yang meningkat dan atau TPR yang meningkat.

- a. Cardiac Output merupakan volume darah yang dipompa oleh ventrikel dalam unit waktu. C.O dapat dihitung melalui denyut jantung (Heart Rate) yang dikalikan dengan stroke volume (SV). Stroke Volume merupakan jumlah darah yang dipompa dalam sekali denyut jantung, yaitu sekitar 70 mL (Majid, 2005).
- b. Resistensi perifer total dipengaruhi oleh 3 faktor utama yaitu, viskositas (kekentalan) darah, panjang pembuluh, dan jari-jari pembuluh. Viskositas mengarah pada pergeseran antara molekul suatu cairan yang timbul ketika molekul tersebut bergesekan satu sama lain selama cairan mengalir. Semakin besar viskositas maka semakin besar resistensi terhadap aliran. Jadi, semakin kental suatu cairan maka semakin tinggi pula tingkat viskositasnya. Pergesekan darah yang terjadi pada lapisan dalam pembuluh sewaktu

mengalir, menyebabkan semakin besar luas permukaan yang berontak dengan darah, sehingga resistensi terhadap aliran pun meningkat. Luas permukaan dipengaruhi oleh panjang (L) dan jari-jari (r) pembuluh. Pada kenyataannya, jari-jari arteriol adalah pembuluh resistensi utama pada pohon vaskuler. Berbeda dengan resistensi arteri yang rendah, resistensi arteriol yang tinggi menyebabkan penurunan yang bermakna terhadap tekanan rata-rata ketika darah mengalir melalui pembuluh-pembuluh ini (Sherwood, 2001).

## **C. Pola Konsumsi**

### **1. Pengertian**

Pola konsumsi adalah berbagai informasi yang memberikan gambaran mengenai macam dan jumlah bahan makanan yang dimakan tiap hari oleh satu orang dan merupakan ciri khas untuk suatu kelompok masyarakat tertentu. Pola makan yang tidak seimbang akan menyebabkan ketidakseimbangan zat gizi yang masuk ke dalam tubuh dan menyebabkan terjadinya kekurangan gizi atau sebaliknya pola konsumsi yang tidak seimbang juga mengakibatkan zat gizi tertentu berlebih dan menyebabkan terjadinya gizi lebih (Adriani & Bambang, 2012).

Pola makan lansia yang diterapkan sangat erat kaitannya dengan kebiasaan makan lansia tersebut. Kebiasaan makan menentukan intake nutrisi yang akan masuk ke dalam tubuh dan memperbaiki mutu status nutrisi makanan lansia. Keseimbangan antara jumlah makanan yang dimakan dan dibutuhkan tubuh akan berdampak pada status gizi seseorang tergolong baik. Susunan hidangan atau menu makanan sehari-hari yang terdiri dari berbagai macam bahan makanan dan



berkualitas dalam jumlah dan proporsi yang tepat dapat dijadikan seseorang untuk mempertahankan kesehatan dan kebugaran tubuhnya, Sehingga diperlukannya pola makan dan kebiasaan makan yang baik, untuk memenuhi kebutuhan gizi tubuh

a. Jenis

Hidangan yang disajikan untuk lansia pada saat makan seharusnya mengandung berbagai macam kebutuhan nutrisi bagi lansia. Jenis makanan yang disajikan harus mudah dikunyah dan dicerna oleh tubuh lansia, karena seiring bertambahnya usia lansia, sistem pencernaannya mengalami penurunan fungsi. Jenis hidangan yang dimaksudkan haruslah mengandung berbagai macam unsur nutrisi yang tepat untuk lansia, seperti mengonsumsi makanan sumber karbohidrat kompleks, mengandung lemak nabati, vitamin dan protein. lansia tidak dianjurkan untuk mengonsumsi makanan yang diawetkan atau makanan cepat saji. Masakan yang diawetkan dan cepat saji memiliki kandungan yang tidak baik untuk kesehatan lansia.

b. Jumlah

Untuk mendapatkan tubuh yang sehat, lansia harus memenuhi beberapa kebutuhan dasarnya, seperti istirahat yang cukup, mengatur waktu untuk berolahraga dan juga mengonsumsi makanan yang sehat. Mengonsumsi makanan yang sehat dan bergizi bagi lansia dapat diatur dengan pola mengonsumsi makanan sehat sehari-hari dengan jumlah yang tepat. Jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi oleh lansia sebaiknya mengandung sekitar 55-60 % kalori, protein sekitar 0,8 g/kgBB/hari, lemak kurang dari 30% kebutuhan kalori, vitamin (A, B12, C) serta mineral yang cukup.

c. Frekuensi

Lansia memiliki keunikan tersendiri saat mengonsumsi makanannya, seperti lansia dengan mudah dapat merasa kenyang, tekstur makanan yang harus lembut dan kuantitas makanan yang lebih sedikit. Lebih baik bagi lansia untuk mengonsumsi makanan yang memiliki jumlah sedikit akan tetapi frekuensi mengonsumsinya sering. Lansia dalam penyajian makanannya menjadi 7-8 kali pemberian makanan, yakni terbagi menjadi 3 kali makan utama dan 4-5 kali selingan. Waktu makan utama bagi lansia seperti pagi, siang, dan malam. Sedangkan untuk makan selingan dapat disisipkan dalam waktu makan utama. Seperti contoh, lansia sarapan pukul 06.00, kemudian pukul 08.30 makanan selingan, selanjutnya pukul 11.00 atau 12.00 makan siang, kemudian diselingi dengan makanan ringan, hal tersebut dilakukan terus-menerus untuk memberikan asupan yang adekuat bagi lansia (Maryam, 2008).

Kebiasaan makan menentukan intake nutrisi yang akan masuk ke dalam tubuh dan memperbaiki mutu status nutrisi makanan lansia. Keseimbangan antara jumlah makanan yang dimakan dan dibutuhkan tubuh akan berdampak pada status gizi seseorang tergolong baik. Susunan hidangan atau menu makanan sehari-hari yang terdiri dari berbagai macam bahan makanan dan berkualitas dalam jumlah dan proporsi yang tepat dapat dijadikan seseorang untuk mempertahankan kesehatan dan kebugaran tubuhnya, Sehingga diperlukannya pola makan dan kebiasaan makan yang baik, untuk memenuhi kebutuhan gizi tubuh (Persagi, 2009)

Pola makan atau kebiasaan makan yang buruk akan menyebabkan kurangnya intake nutrisi dan beberapa penyakit pada lansia, seperti :

- a. Obesitas merupakan keadaan dimana terdapat akumulasi lemak yang tidak abnormal atau berlebihan pada jaringan adiposa. Obesitas disebabkan karena banyaknya kalori yang masuk melalui makanan daripada yang digunakan untuk menunjang kebutuhan energi tubuh. Berdasarkan risekdas tahun 2013 prevalensi nasional untuk diabetes umum pada usia >15 tahun di Indonesia yakni sebesar 19,1% dengan 8,8% masuk dalam kategori *Overweight* dan 10,3% obesitas (WHO, 2013).
- b. Hipertensi adalah keadaan dimana tekanan darah sistolik (TDS) > 140 mmHg dan/ atau tekanan darah diastolik (TDD) > 90 mmHg. Semakin meningkatnya usia harapan hidup seseorang, menyebabkan lansia lebih mudah terserang berbagai macam penyakit, salah satunya hipertensi sistolik (Maryam, 2008).

Pada lansia jumlah nutrisi yang masuk perlu diperhitungkan dengan baik, karena jumlah yang dibutuhkan oleh lansia berbeda dengan jumlah yang dibutuhkan oleh tahap usia lainnya. Lansia sangat dianjurkan untuk mengonsumsi makanan sehat yang tidak diawetkan, sayur-sayuran yang berwarna hijau/oranye, dan buah-buahan segar (Persagi, 2009).

## **2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pola Konsumsi**

Beberapa faktor yang mempengaruhi pola konsumsi lansia antara lain:

- a. Budaya

Budaya memengaruhi pilihan seseorang untuk menentukan makanan apa yang harus dikonsumsi. Beberapa 12 daerah di Indonesia memiliki pola makan yang berbedabeda, seperti masyarakat Jawa lebih memilih untuk mengonsumsi nasi sebagai pilihan menu utama untuk pola makan sehari-hari jika dibandingkan dengan ketang, sagu, atau jagung. Sedangkan masyarakat di Papua memilih untuk

memakan sagu. Hal ini dikarenakan nilai nilai yang terkandung dalam budaya masyarakatnya. Tidak hanya di Indonesia saja, akan tetapi di belahan dunia lain juga memiliki pola makan yang berbeda, seperti di Italia orang makan pasta, di Eropa banyak orang memilih untuk memakan roti, sedangkan untuk orang Asia nasi merupakan pilihan pertama untuk makan.

b. Status sosial ekonomi

Pilihan seseorang terhadap jenis dan kualitas makanan yang dibeli merupakan pengaruh dari status sosial ekonomi, seperti masyarakat kelas menengah kebawah memiliki pola makan yang berbeda, mereka lebih memilih sayuran dan buah yang tidak mahal sesuai dengan pendapatan keluarganya. Akan tetapi masyarakat ekonomi kelas atas memilih untuk mengonsumsi makanan dengan kualitas yang lebih baik. Perbedaan pola makan juga terjadi pada masyarakat yang tinggal di kota dan di desa, masyarakat yang tinggal di kota memilih untuk mengonsumsi makanan 13 cepat saji atau fast food, karena kecepatan penyajian dan mudahnya konsumsi. Sedangkan masyarakat yang tinggal di daerah pedesaan cenderung untuk mengonsumsi makanan yang berasal dari kebun atau hasil tanam sendiri. Hal ini menunjukkan bahwa pendapatan dan status sosial ekonomi memiliki peran dalam pemilihan pola makan.

c. Kesehatan

Tingkat kesehatan seseorang juga memengaruhi pola makan, pada orang yang sakit, indera perasanya mengalami penurunan fungsi dan sensitivits terhadap rasa, sehingga saat makan terdapat rasa tidak nyaman atau hambar bahkan tidak puas. Oleh karena itu jarang orang yang sakit memiliki keinginan untuk makan. Saat keinginan untuk makan tidak ada, pola makan menjadi terganggu dan

mengakibatkan berkurangnya asupan makanan ke dalam tubuh yang mengakibatkan tubuh rentan terhadap penyakit.

d. Rasa lapar, nafsu makan, dan rasa kenyang

Rasa lapar merupakan sensasi seseorang yang berhubungan dengan kekurangan makan. Nafsu makan adalah perasaan lapar dan keinginan untuk makan. Sedangkan rasa kenyang merupakan rasa puas seseorang karena terpenuhinya nafsu makan dan rasa laparnya. Dalam 14 tubuh manusia rasa lapar, nafsu makan dan rasa kenyang berpusat di otak dibagian hipotalamus.

e. Agama dan kepercayaan

Agama dan kepercayaan seseorang sangat berperan dalam pemilihan makanan. Kepercayaan yang dianut setiap masyarakat berbeda beda, seperti orang yang beragama islam dilarang untuk mengonsumsi daging babi dikarenakan dalam agama islam melarangnya. Dalam agama protestan melarang untuk mengonsumsi teh, kopi, atau alkohol.

f. Personal preferences

Pengalaman setiap individu dalam pemilihan makanan untuk dikonsumsi juga berperan dalam pola makannya. Biasanya anak atau remaja lebih memilih makanan tidak didasarkan oleh kandungan gizi yang tersaji. Remaja lebih memilih untuk mengonsumsi makanan fast food karena sebagai sarana untuk bersosialisasi, kesenangan dan agar tidak kehilangan status sosial, Karena fast food dianggap sebagai makanan yang bergensi dan gaul. Beberapa keunggulan fast food yakni dalam aspek kecepatan penyajian dan dapat dihidangkan dimana pun (Adriani dan Bambang, 2012)

### **3. Kebutuhan Zat Gizi Makro Pada Lansia**

#### **a. Kebutuhan Energi**

Energi yang dibutuhkan oleh lansia berbeda dengan energi yang dibutuhkan oleh orang dewasa karena perbedaan aktifitas fisik yang dilakukan. Selain itu energi juga dibutuhkan oleh lansia untuk menjaga sel-sel maupun organ-organ dalam tubuh agar bisa tetap berfungsi dengan baik walaupun fungsinya tidak sebaik saat masih muda. Oleh karena itu mengatur pola makan setelah berusia 40 tahun keatas menjadi sangat penting.

Orang yang makan berlebihan cenderung akan mengalami kematian lebih awal. Makanan yang berlebihan akan memberikan nilai energy yang berlebih pula. Kelebihan energy tersebut akan disimpan tubuh dalam bentuk timbunan lemak. Untuk lansia , kebutuhan kalori akan menurun sekitar 5% pada usia 40-49 tahun dan 10% pada usia 50-59 tahun serta 60- 69 tahun. Kecukupan energi yang dianjurkan untuk lansia (>60 tahun) pada pria adalah 2200 kalori dan pada wanita adalah 1850 kalori. Menurut WHO, seseorang yang telah berusia 40 tahun sebaiknya menurunkan konsumsi energy sebanyak 5% dari kebutuhan sebelumnya, kemudian pada usia 50 tahun dikurangi lagi sebanyak 5%. Selanjutnya pada usia 60- 70 tahun, konsumsi energy dikurangi lagi 10%, dan setelah berusia di atas 70 tahun sekali lagi dikurangi 10% (Fatmah, 2010).

Penurunan aktivitas fisiologis dan fisik mengakibatkan penurunan kebutuhan energi pada lansia, demikian pula dengan penurunan massa tubuh. RDA untuk energi bagi lansia wanita (51-57 tahun) adalah 1800 kkal (1400-2200 kkal) dan bagi laki-laki 2400 kkal (2000-2800 kkal). Untuk lansia 75 tahun ke atas

adalah 1600 kkal (1200-2000 kkal) untuk wanita dan 2500 kkal (1650-2450 kkal) untuk laki-laki.

Tabel 2  
Angka Kecukupan Energi Dan Zat Gizi yang Dianjurkan Lansia  
Dalam Sehari

Komposisi	Laki-laki	Perempuan
Energi (Kal)	1960	1700
Protein (gram)	50	44
Vitamin A (RE)	600	500
Riboflavin (mg)	1.0	0.9
Vitamin B12 (mg)	1.0	1.0
Asam folat (mikrogram)	170	150
Vitamin C (mg)	40	30
Kalsium (mg)	500	500
Fosfor (mg)	500	450
Besi (mg)	13	16
Seng (mg)	15	15
Iodium (mikrogram)	150	150

Sumber : *Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi (LIPI, 1989)*

Kalori (energi) diperoleh dari lemak, karbohidrat dan protein masing-masing memberikan 9,4, 4,0 dan 4,0 Kal (kilo-kalori) per gramnya. Bagi lansia komposisi energi sebaiknya 20-25 persen berasal dari protein, 20 persen berasal dari lemak dan sisanya dari karbohidrat. Kebutuhan energi tiap orang berbeda-beda tergantung ukuran tubuh dan aktivitasnya. Umumnya orang dewasa membutuhkan sekitar 1000 sampai 2700 Kal per harinya. Sedangkan untuk lansia membutuhkan

energinya yaitu 1960 Kal untuk laki-laki dan 1700 Kal untuk wanita (Waryana, 2010).

#### b. Kebutuhan Karbohidrat

Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi manusia. Hal ini terbukti dari jumlah kebutuhan karbohidrat yang begitu tinggi pada kebutuhan rata-rata per harinya, yaitu sebesar 80 % pada negara-negara berkembang. Bahkan di daerah yang sebagian berasal dari penduduk berekonomi rendah dapat mencapai 90 % sedangkan pada negara-negara maju kebutuhan karbohidrat ini lebih kecil yaitu sebesar 50 % kebutuhan gizi per hari.

Salah satu masalah yang banyak diderita para lansia adalah sembelit atau konstipasi (susah buang air besar) dan terbentuknya benjolan-benjolan pada usus. Serat makanan telah terbukti dapat menyembuhkan kesuliat tersebut. Sumber serat yang baik bagi lansia adalah sayuran, buah-buahan segar dan biji-bijian utuh. Lansia tidak dianjurkan untuk mengonsumsi suplemen serat (yang dijual secara komersial), karena dikhawatirkan konsumsi seratnya terlalu banyak, yang dapat menyebabkan mineral dan zat gizi lain terserap oleh serat sehingga tidak dapat diserap tubuh.

Karbohidrat merupakan senyawa yang terbentuk dari molekul karbon hidrogen, dan oksigen. Sebagai salah satu jenis zat gizi, fungsi utama karbohidrat adalah penghasil energi dalam tubuh. Setiap 1 gram karbohidrat yang dikonsumsi menghasilkan energi sebesar 4 kkal dan energi hasil proses oksidasi (pembakaran) karbohidrat ini kemudian akan digunakan oleh tubuh untuk menjalankan berbagai fungsi-fungsinya seperti bernapas, kontraksi jantung dan otot, serta untuk menjalankan berbagai aktivitas fisik seperti berolahraga atau bekerja. Di dalam



ilmu gizi, secara sederhana karbohidrat dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks, dan berdasarkan responsnya terhadap glukosa dalam tubuh, karbohidrat juga dapat dibedakan berdasarkan nilai tetapan indeks glikemiknya.

Fungsi Karbohidrat :

- 1) Sumber energi. Satu gram karbohidrat menghasilkan 4 kalori bagi kebutuhan sel-sel jaringan tubuh. Sebagian dari karbohidrat diubah langsung menjadi energi untuk aktivitas tubuh, dan sebagian lagi disimpan dalam bentuk glikogen di hati dan di otot. Ada beberapa jaringan tubuh seperti sistem saraf dan eritrosit yang hanya dapat menggunakan energi yang berasal dari karbohidrat saja.
- 2) Melindungi protein agar tidak dibakar sebagai penghasil energi. Kebutuhan tubuh akan energi merupakan prioritas pertama. Apabila karbohidrat yang dikonsumsi tidak mencukupi untuk kebutuhan energi tubuh dan jika tidak cukup terdapat lemak di dalam makanan atau cadangan lemak yang disimpan di dalam tubuh, maka protein akan menggantikan fungsi karbohidrat sebagai penghasil energi. Dengan demikian, protein akan meninggalkan fungsi utamanya sebagai zat pembangun. Apabila keadaan ini berlangsung terus-menerus, keadaan kekurangan energi dan protein (KEP) tidak dapat dihindari lagi.
- 3) Membantu metabolisme ketosis dan pemecahan protein, dengan demikian dapat mencegah terjadinya ketosis dan pemecahan protein yang berlebihan.

4) Selain itu, beberapa golongan karbohidrat tidak dapat dicerna dan mengandung serat yang berguna untuk pencernaan yang dapat memperlancar defekasi.

5) Simpanan energi dalam otot dan hati.

6) Beberapa jenis karbohidrat mempunyai fungsi khusus di dalam tubuh. Contohnya adalah laktosa yang berfungsi membantu penyerapan kalsium. Ribosa merupakan komponen yang penting dalam asam nuklear.

Berdasarkan jumlah molekulnya, karbohidrat dibagi atas dua jenis yaitu karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks.

1) Karbohidrat Sederhana

a) Monosakarida : yang termasuk ke dalam kelompok monosakarida ini ialah glukosa, fruktosa, galaktosa, manosa, pentosa.

b) Disakarida : kelompok disakarida ini terdiri atas sukrosa, maltosa, laktosa, trehalosa.

c) Gula Alkohol : gula alkohol terdiri atas sorbitol, manitol, dulcitol, dan inositol.

d) Oligosakarida : oligosakarida terdiri atas 10-20 molekul monosakarida. Rafitosa , stakiosa dan verbaskosa terdiri atas unit-unit molekul glukosa, fruktosa, dan galaktosa. Ketiga jenis oligosakarida ini terdapat dalam biji-bijian dan kacang-kacangan yang tidak dapat dipecah oleh enzim-enzim pencernaan, tetapi mengalami fermentasi di usus besar. Sengan fruktan adalah oligosakarida yang terdiri atas beberapa unit fruktosa dan satu molekul glukosa. Fruktan dapat ditemukan dalam bawang merah, bawang ptuih, sereal, dan asparagus. Sama seperti oligosakarida lainnya, fruktan

tidak dapat dicerna dengan baik, hanya saja dapat difermentasikan dalam usus besar.

2) Karbohidrat Kompleks : yang termasuk ke dalam karbohidrat kompleks ini adalah pati, glikogen (simpanan energi di dalam tubuh), selulosa, dan serat. Dalam konsumsi sehari-hari, karbohidrat kompleks ini dapat ditemukan dalam kandungan produk pangan seperti nasi, kentang, jagung, singkong, ubi, pasta, roti, dll. Karbohidrat kompleks ini merupakan polisakarida yang berupa senyawa karbohidrat kompleks. Polisakarida ini dapat mengandung lebih dari 60.000 molekul monosakarida yang tersusun membentuk rantai lurus ataupun rantai bercabang. Polisakarida rasanya tawar (tidak manis) yang tidak seperti monosakarida dan disakarida. Di dalam ilmu gizi, ada tiga jenis polisakarida yang ada hubungannya, yaitu amilum, dekstrin, serta glikogen dan selulosa (Fatmah, 2010).

1) Karbohidrat pada lansia

Seiring dengan bertambahnya usia, gangguan-gangguan fungsional tubuh pada lansia sangat mempengaruhi aktivitas sel dalam tubuh. Hal ini tentunya akan mempengaruhi sistem pencernaan dan metabolisme pada lansia. Begitu pula gangguan gizi yang umumnya muncul pada lansia dapat berupa kekurangan bahkan kelebihan gizi. Munculnya gangguan-gangguan ini dapat menimbulkan penyakit tertentu atau sebagai akibat dari adanya suatu penyakit tertentu.

Sebagai salah satu contoh adalah penurunan energi yang terjadi pada lansia. Setiap bertambahnya usia, terjadi rata-rata penurunan sebesar  $12 \text{ kal/m}^2/\text{jam}$  untuk setiap tahun antara usia 20-90 tahun. Hal ini terjadi karena berkurangnya jaringan aktif (*metabolizing tissue*) seiring dengan bertambahnya usia. Oleh karena itu,

jumlah kebutuhan energi untuk aktivitas pada lansia cenderung lebih menurun dibandingkan kebutuhan energi untuk metabolisme basal.

Asupan serat dan karbohidrat yang dibutuhkan tubuh berkurang seiring bertambahnya usia. Akan tetapi, akibat penurunan asupan lemak pada lansia, kebutuhan kalori meningkat sedikit (tidak terlalu terlihat perbedaannya), sedangkan kebutuhan serat pada lansia memang tidak terlalu banyak. Menurut National Cancer Institute, lansia direkomendasikan untuk mengonsumsi 20-30 g/hari. Akan tetapi, pada kenyataannya sangat berbeda dengan yang direkomendasikan : sebanyak 50% lansia wanita mengonsumsi sebesar 13 gr/hari dan lansia pria mengonsumsi sebesar 17 gr/hari (Adriani dan Bambang, 2012).

### c. Kebutuhan Protein

Protein adalah suatu substansi kimia dalam makanan yang terbentuk dari serangkaian atau rantai-rantai asam amino. Protein dalam tubuh sangat berguna untuk membangun dan memelihara sel, seperti sel otot, tulang, enzim, dan sel darah merah. Selain itu protein juga berfungsi sebagai sumber energi yang menyediakan 4 kalori per gram, namun sumber energi bukan merupakan fungsi utama protein. Kebutuhan protein bagi orang dewasa rata-rata ditetapkan sebesar 0,8 gram per kg berat badan per hari, dengan syarat nilai gizi proteinnya setara dengan telur. Umumnya bagi protein yang nilai gizinya lebih rendah dari telur, diperlukan jumlah yang lebih banyak. Untuk lebih aman, secara umum kebutuhan protein bagi orang dewasa per hari adalah 1 gram per kg berat badan, sedangkan untuk lansia sebaiknya konsumsi protein ditingkatkan sebesar 12-14 persen dari porsi orang dewasa (Fatmah, 2010).

Fungsi dari protein adalah menyumbangkan asam amino dan N untuk mengganti jaringan yang hilang. Kebutuhan untuk umur 51 tahun atau lebih : 0.8 g/kg bb/hari dengan catatan mutu proteinnya tinggi atau kisaran amannya adalah 0.9-1.2 g/kg bb/hari. Untuk protein dengan mutu sangat tinggi seperti telur dan susu maka kebutuhannya adalah 0.57 g/kg bb/hari untuk laki-laki dan 0.52 g/kg bb/hari untuk wanita.

Pada orang yang berusia lanjut, massa ototnya berkurang, sehingga total protein tubuhnya juga berkurang. Tetapi ternyata kebutuhan tubuhnya akan protein tidak berkurang, bahkan harus lebih tinggi dibanding orang dewasa. Hal ini disebabkan pada orang tua efisiensi penggunaan senyawa nitrogen (protein) oleh tubuh telah berkurang (disebabkan pencernaan dan penyerapannya kurang efisien). Disamping itu, adanya stress (tekanan batin), penyakit infeksi, patah tulang dan lain lain penyakit, akan meningkatkan kebutuhan protein bagi lansia. Beberapa penelitian merekomendasikan, untuk lansia sebaiknya konsumsi proteinnya ditingkatkan sebesar 12-14 persen dari porsi untuk orang dewasa. Sumber protein yang baik diantaranya adalah pangan hewan dan kacang-kacangan (Maryam, 2016).

Protein adalah suatu substansi kimia dalam dalam makanan yang terbentuk dari serangkaian atau rantai-rantai asam Amino. Protein dalam makanan di dalam tubuh akan berubah menjadi asam amino yang sangat berguna bagi tubuh yaitu untuk membangun Dan memelihara sel-sel seperti sel otot, tulang, enzim, dan sel darah merah. Selain fungsinya sebagai pembangun dan pemelihara sel, protein juga dapat berfungsi sebagai sumber energi dengan menyediakan 4 kalori per gram, namun sumber energi bukan merupakan fungsi utama protein. Dari asam

amino yang ada, sembilan di antaranya tersedia dalam makanan atau dapat ditemukan dalam makanan yang diketahui sebagai asam amino esensial. Sembilan asam amino esensial tersebut antara lain histidin, isoleusin, leusin, lisin, metonin, fenilalanin, treonin, triptofan, dan valin. Selain asam amino esensial, tubuh juga mampu memproduksi asam amino lain yang disebut asam amino non-esensial (Auliana, 1999).

Pada salah satu sumber disebutkan bahwa asupan protein total yang dibutuhkan manusia akan menurun sesuai dengan perubahan usia seseorang. Hal ini terkait erat dengan penurunan fungsi sel-sel tubuh manusia. Akan tetapi, pada sumber lain disebutkan bahwa kebutuhan asupan protein cenderung tetap karena proses regenerasi tubuh akan terus berjalan sesuai laju regenerasi sel yang terjadi. Beberapa peneliti menemukan bahwa orang yang lebih tua atau semakin tua membutuhkan asupan protein yang lebih besar untuk memelihara keseimbangan nitrogen. Meskipun demikian, hubungan penurunan asupan protein dapat berpengaruh besar pada penurunan fungsi sel, sehingga seringkali terjadi penurunan massa otot, penurunan daya tahan tubuh terhadap penyakit, dll. Akan tetapi, perubahan fisik yang terjadi pada lansia sangat berpengaruh pada kebutuhan protein. Akibat penurunan sel seiring bertambahnya usia ialah kemampuan sel untuk mencerna protein jauh lebih menurun dibandingkan bukan lansia, sehingga secara keseluruhan akan terjadi penurunan kebutuhan asupan protein dan hal ini akan terjadi pada semua lansia. Hal ini disebabkan oleh penurunan fungsi sel tubuh yang tidak dapat dihindari.

Ketidakcukupan asupan protein berkontribusi pada penyusutan otot (sarkopenia), rendahnya status imunitas, dan perlambatan penyembuhan luka.

Kekurangan protein, meskipun jarang terjadi, dapat mengakibatkan kelemahan, penurunan massa otot, menurunnya daya tahan, masalah ginjal, hati, atau jantung, dan kwashiorkor pada anak-anak. Defisiensi protein pada orang dewasa juga dapat mengakibatkan hilangnya protein dari jaringan tubuh, abnormalitas jantung, diare akut, dan masalah kesehatan lainnya (Fatmah, 2010).

Pada populasi umum, biasanya protein berkontribusi sebesar 10-35% dari total asupan energi. Pada buku *Modern Nutrition in Health and Disease* diberikan petunjuk atau pedoman asupan protein untuk individu usia 18 tahun ke atas; kini asupan protein ditetapkan 56 gram per hari untuk pria dan 46 gram per hari untuk wanita. Besar kecukupan protein yang dianjurkan untuk orang Indonesia adalah 50 gram per hari untuk pria berusia di atas 60 tahun, dan cukup 40 gram sehari pada wanita seusia ini. Besar kebutuhan protein orang Indonesia lebih kecil dibandingkan untuk orang asing. Hal ini mungkin akibat ukuran tubuh yang kecil sehingga massa sel tubuh lebih kecil, serta sejak awal asupan protein pada orang Indonesia tidak terlalu besar. Jumlah protein yang dikonsumsi sebaiknya dapat menyediakan 8-10% dari keseluruhan energi yang dibutuhkan per hari (Adriani dan Bambang, 2012).

Angka kecukupan protein (AKP) dipengaruhi oleh mutu protein hidangan yang dinyatakan dalam skor asam amino (SAA), daya cerna protein (DP), dan berat badan seseorang. Cara menaksir AKP adalah sebagai berikut

$$\text{AKP} = \text{Taraf Asupan Terjamin} \times \frac{100}{\text{SAA}} \times \frac{100}{\text{DP}} \times \text{Berat Badan}$$

Sumber : Widyakarya Pangan dan Gizi (1998)

Pada keadaan lain, Munro (1989, 1987) menganjurkan angka 1,0 g/kg/hari asupan protein, jika kebutuhan akan protein meningkatkan sebagai tanggapan atas stres fisiologis seperti infeksi, luka bakar, patah tulang dan pembedahan. Protein sebagai pemasok energi dapat diberikan dalam jumlah sedang ataupun tinggi, tetapi sebaiknya 20-25% dari jumlah kalori total yang dibutuhkan tubuh.

Sumber makanan berprotein kualitasnya berbeda didasarkan atas tipe asam amino yang terkandung di dalamnya. Makanan dengan kualitas protein yang tinggi mengandung asam amino esensial yang antara lain terdapat pada susu, daging, keju, dan telur. Makanan yang memiliki kandungan protein tinggi dari sumber protein nabati yang paling baik adalah dari kedelai serta padi-padian (namun tidak sebaik kedelai). Sumber bahan makanan yang mengandung protein antara :

- 1) Bahan makanan sumber protein hewani : daging sapi, daging ayam, hati, babat, usus, telur, ikan, udang.
- 2) Bahan makanan sumber protein nabati : kacang hijau, kacang kedelai, kacang merah, kacang tanah, oncom, tahu, tempe.

Pemilihan protein yang baik untuk lansia sangat penting mengingat sintesis protein di dalam tubuh tidak sebaik saat masih muda, dan banyak terjadi kerusakan sel yang harus segera diganti. Kebutuhan protein untuk usia 40 tahun masih tetap sama seperti usia sebelumnya. Akan tetapi, dengan bertambahnya usia, perlu pemilihan makanan yang kandungan proteinnya bermutu tinggi dan mudah dicern. Beberapa sumber protein hewani yang umum dikonsumsi adalah susu, telur, daging, dan ikan; protein nabati seperti tahu, tempe, kacang-kacangan, dll juga banyak dikonsumsi terutama bila ingin menghindari naiknya kadar kolesterol di



dalam darah. Pakar gizi menganjurkan kebutuhan protein lansia dipenuhi dari yang bernilai biologis tinggi seperti telur, ikan, dan protein hewani lainnya karena kebutuhan asam amino esensial meningkat pada usia lanjut. Akan tetapi, harus diingat bahwa konsumsi protein yang berlebih akan memberatkan kerja ginjal dan hati (Fatmah, 2010).

#### d. Kebutuhan Lemak

Selain mensuplai energi, lemak berfungsi sebagai cadangan energi tubuh, pelindung organ tubuh, dan menyediakan asam lemak esensial yang berfungsi sebagai anti peradangan, bagi kelancaran aliran darah, dan fungsi sendi. Bahan makanan yang kaya lemak antara lain, lemak atau gajih pada bahan makanan hewani, minyak, alpokat, biji berminyak (biji wijem, kemiri), santan, coklat, kacang tanah. Konsumsi lemak yang dianjurkan adalah 30 persen atau kurang dari total kalori (Fatmah, 2010).

Asam linoleat sebagai asam lemak esensial sangat diperlukan untuk kulit dan rambut yang sehat. Konsumsi lemak pada lansia tidak boleh lebih dari 35 persen dari total energi yang diperlukan. Risiko aterosklerosis pada lansia meningkat, sehingga perlu membatasi konsumsi kolesterol, lemak jenuh (hewani) dan meningkatkan konsumsi lemak nabati (vegetable oil seperti minyak kelapa dan minyak zaitun). Konsumsi lemak total yang terlalu tinggi (lebih dari 40 persen dari konsumsi energi) dapat menimbulkan penyakit atherosklerosis (penyumbatan pembuluh darah ke arah jantung). Juga, dianjurkan 20 persen dari konsumsi lemak tersebut adalah asam lemak tidak jenuh (PUFA = *poly unsaturated faty acid*). Minyak nabati merupakan sumber asam lemak tidak jenuh yang baik, sedangkan lemak hewan banyak mengandung asam lemak jenuh (Maryam, 2016).

Lemak adalah penyumbang energi terbesar per gramnya dibandingkan penghasil energi yang lain (karbohidrat dan protein). Satu gram lemak menghasilkan 9 kilokalori, sedangkan satu gram protein dan karbohidrat masing-masing menghasilkan 4 kilokalori. Fungsi lain dari lemak adalah sebagai pelarut vitamin A, D, E, dan K untuk keperluan tubuh (Fatmah, 2010).

Lemak yang terdapat di dalam makanan terdiri dari beberapa jenis asam lemak, yaitu asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh. Asam lemak tak jenuh dibagi lagi menjadi dua, yaitu asam lemak tak jenuh tunggal dan asam lemak tak jenuh ganda.

#### 1) Lemak Jenuh

Lemak jenuh adalah lemak yang dalam struktur kimianya mengandung asam lemak jenuh. Konsumsi lemak jenis ini dalam jumlah berlebihan dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah. Lemak jenis ini cenderung meningkatkan kadar kolesterol dan trigliserida yang merupakan komponen-komponen lemak di dalam darah yang berbahaya bagi kesehatan. Bahan makanan yang banyak mengandung lemak jenuh adalah hewan, lemak susu, mentega, keju, cream, santan, minyak kelapa, margarin, kue-kue yang terbuat dari bahan tersebut, dll.

#### 2) Lemak Tak Jenuh

Lemak tak jenuh merupakan lemak yang memiliki ikatan rangkap yang terdapat di dalam minyak (lemak cair) dan dapat berada dalam dua bentuk yaitu isomer *cis* dan *trans*. Asam lemak tak jenuh alami biasanya berada sebagai asam lemak *cis*, hanya sedikit yang berada dalam bentuk *trans*. Jumlah asam lemak *trans*

(*trans-fatty acid*-TFA) dapat meningkat di dalam makanan berlemak terutama margarin akibat proses pengolahan yang diterapkan.

Jenis-jenis Lemak Tak Jenuh :

- a) Lemak tak jenuh tunggal : lemak tak jenuh tunggal (*mono-unsaturated fatty acid*, MUFA) memiliki sedikit pengaruh terhadap peningkatan kadar kolesterol darah. Bahkan makanan yang mengandung lemak jenuh tunggal adalah minyak zaitun, minyak biji kapas, minyak wijen, dan minyak kelapa sawit.
- b) Lemak tak jenuh ganda : lemak tak jenuh ganda (*poly-unsaturated fatty acid*, PUFA) dapat mengurangi kadar kolesterol dan trigliserida darah. Lemak tak jenuh ganda ini terdapat banyak dalam minyak kedelai, minyak zaitun, dan minyak ikan. Saat ini banyak diteliti tentang asam lemak tak jenuh omega-3 yang banyak terdapat dalam minyak ikan. Manfaat omega-3 antara lain dapat menurunkan kadar lemak darah (kolesterol dan trigliserida) dan dapat mencegah pembekuan darah yang disebabkan butir-butir pembeku darah (trombosit), yang merupakan hal penting dalam mencegah terjadinya penyumbatan pada pembuluh darah arteri.

Dari uraian diatas, diketahui bahwa tidak semua lemak berbahaya bagi kesehatan, karena asam lemak tak jenuh melindungi jantung dan pembuluh darah dengan cara menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida darah (Petrie, 2010).

Karena total kebutuhan energi telah menurun saat seseorang berada diatas usia 40 tahun, maka dianjurkan untuk mengurangi konsumsi makanan berlemak terutama lemak hewani yang kaya akan asam lemak jenuh dan kolesterol. Lemak nabati umumnya tidak berbahaya karena banyak mengandung asam lemak tak jenuh dan tidak mengandung kolesterol. Sumbangan energi dari lemak sebaiknya

tidak melebihi 30% dari total kebutuhan energi per hari. Dianjurkan agar asam lemak jenuh, asam lemak tak jenuh tunggal, dan asam lemak tak jenuh ganda, masing-masing dapat berkontribusi sebesar 10% (Adriani dan Bambang, 2012).

#### **4. Metode Pengukuran Pola Konsumsi**

##### **a. Food recall 24 jam**

Metode penilaian pola makan dengan food recall 24 jam merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi selama 24 jam terakhir. Food recall 24 jam dilakukan secara langsung saat kunjungan terhadap responden untuk mengetahui jumlah dan jenis makanan secara menyeluruh. Teknik food recall sangat detail untuk mengetahui jenis dan jumlah makanan sampai pada ukuran URT (ukuran rumah tangga) dengan menggunakan alat seperti sendok gelas, piring, dan lain-lain. Pengukuran ini dilakukan selama 24 jam terakhir dengan pengulangan pada hari yang berbeda atau pada hari yang tidak berurutan.

##### **b. *Food Frequency Questionnaire* (FFQ)**

*Food frequency questionnaire* merupakan teknik dengan memberikan tanda check atau dapat dengan tanda lainnya dengan menentukan berapa frekuensi atau seberapa seringnya untuk setiap subjek atau item yang dikonsumsi oleh responden. Metode ini digunakan untuk mengetahui frekuensi konsumsi makanan yang telah terdaftar dalam formulir untuk waktu-waktu yang telah ditentukan dapat dalam periode hari, minggu, bulan atau tahun. FFQ ini menggunakan daftar makanan yang dikonsumsi oleh lansia sebulan sebelumnya. Teknik ini tidak memengaruhi kebiasaan makan responden. Untuk menghitung intake nutrisi setelah kuesioner food recall dan FFQ terisi dengan menggunakan software

programs khusus untuk mengetahui jumlah intake nutrisi yang masuk untuk setiap subjek yang terdapat dalam kuesioner. Software programs yang dapat digunakan seperti Nutrisurvey, food-tacker dan lain-lainnya.

c. Dietary Record

Dietary record merupakan metode penilaian pola makan mencatat makanan dan minuman yang dikonsumsi dengan cara ditimbang menggunakan alat tertentu. Dalam pengisian kuesioner ini, responden akan dilatih terlebih dahulu dan harus mampu membaca dan menulis. Setelah itu laporan dietary record akan digabungkan dengan hasil wawancara oleh pewawancara yang terlatih (Nancy, 2016).