

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Penyakit Jantung Koroner**

##### **2.1.1. Definisi Penyakit Jantung Koroner**

Penyakit jantung koroner adalah penyakit yang disebabkan oleh suplai darah ke otot jantung yang berkurang sebagai akibat tersumbatnya (obstruksi) pembuluh darah arteri (Kemenkes, 2018)

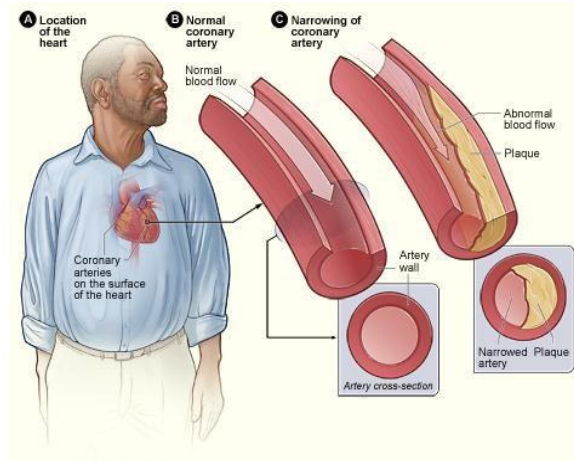
Penyakit jantung koroner menyebabkan penyempitan pembuluh darah arteri koronaria, yang menyuplai darah ke otot jantung, terutama ventrikel kiri, dan memompa darah ke seluruh tubuh. Penyakit jantung koroner menyebabkan penyempitan pembuluh darah arteri koronaria, yang menyuplai darah ke otot jantung (Pudiasuti, 2019)

##### **2.1.2. Patofisiologi Penyakit Jantung Koroner**

Penyakit jantung koroner adalah kondisi medis yang menyebabkan gejala berikut: Penyebabnya adalah plak aterosklerotik yang besar pada dinding arteri yang membawa darah ke otot miokard. Semakin banyak pembekuan darah menyebabkan penyumbatan arteri koroner. Aterosklerosis dan trombosis arteri disebabkan oleh banyak sel dan lipid atau lemak, termasuk lipoprotein, kolesterol, trigliserida, trombosit, monosit, fibroblas, sel endotel, dan sel otot polos. (Widianingsih & Sahrudi, 2022).

Menurut LeMone et al (2019), penyakit jantung koroner biasanya paling utama adalah aterosklerosis. Aterosklerosis disebabkan oleh faktor, pemicu yang tidak diketahui yang menyebabkan lipoprotein dan jaringan fibrosa menumpuk di dinding arteri. Pada aliran darah, lemak diangkut dengan cara menempel pada protein yang disebut apoprotein. Keadaan hiperlipidemia dapat merusak endothelium arteri. Kerusakan endotel itu sendiri dapat meningkatkan pelekatan dan agregasi trombosit serta

menarik leukosit ke area tersebut. Hal ini mengakibatkan LDL atau biasa disebut lemak jahat yang ada dalam darah. Semakin banyak LDL yang menumpuk maka akan mengalami proses oksidasi.



**Gambar 1. Ateroklersosis**

Gambar A menunjukkan lokasi jantung dalam tubuh. Gambar B menunjukkan arteri koroner normal dengan aliran darah yang normal. Gambar C menunjukkan arteri koroner menyempit oleh plak. Penumpukan plak membatasi aliran darah yang kaya oksigen melalui arteri (NHLBI, 2015).

Plak yang terangsang dapat mengurangi lumen arteri, mengganggu aliran darah. Plak juga dapat menyebabkan trombus. Trombus terbentuk pada permukaan plak, dan penimbunan lipid dapat menyumbat pembuluh darah secara bertahap. Lesi yang mengandung banyak lipid biasanya tidak stabil dan memiliki kecenderungan untuk robek dan terbuka. Ketika fibrosa memecah plak, bedris lipid masuk ke aliran darah dan menyumbat arteri dan kapiler di sebelah distal plak. Akibatnya, aliran darah di otot jantung di area tersebut terganggu, yang dapat menyebabkan aliran oksigen ke otot jantung berkurang. Hal ini menyebabkan sel miokardium menjadi iskemik. Akibatnya, metabolisme miokardium beralih ke metabolisme anaerobik, yang menghasilkan asam laktat, yang merangsang ujung saraf otot, menyebabkan nyeri. Saat pasokan darah ke miokardium terganggu, jaringan di sekitarnya menjadi iskemik dan akhirnya mati. Sel mikardium hancur dan melepaskan beberapa isoenzim jantung ke dalam

darah saat mati. Salah satu tanda adanya infark miokardium adalah peningkatan kreatinin kinase dan troponin spesifik jantung. (Lemone, dkk, 2019).

### **2.1.3. Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner**

Faktor risiko diartikan sebagai karakteristik yang berkaitan dengan kejadian suatu penyakit di atas rata-rata. Faktor risiko mempunyai risiko penyakit jantung koroner dalam dua kelompok : (Wihastuti et. al, 2016)

#### **A. Faktor yang tidak dapat diubah**

##### **a. Usia**

Bertambahnya usia fungsi sistem kardiovaskular akan menurun. Peningkatan usia yang berkaitan dengan waktu dalam proses pengendapan lemak pada pembuluh darah. Pada pria insiden terserang kasus PJK pada usia 50-60 tahun, dikarenakan dukungan faktor gaya hidup yang buruk diantaranya merokok, sedangkan pada perempuan akan mengidap PJK di usia 55 tahun ke atas setelah mengalami menopause.

##### **b. Jenis Kelamin**

Pria berisiko lebih rentan daripada wanita. Sebagian besar kasus PJK terjadi pada laki-laki yang usia rentan. Namun, wanita berisiko PJK saat terjadi menopause.

##### **c. Riwayat keluarga dan genetik**

Faktor risiko yang signifikan adalah riwayat penyakit dalam keluarga, orang yang mengalami keluarga dengan penyakit PJK akan mengalami tingkat risiko lebih tinggi.

#### **B. Faktor yang dapat diubah**

##### **a. Kebiasaan Merokok**

Merokok yaitu faktor terbesar dalam memicu terjadinya PJK. Rokok sendiri mengandung beribu racun yang dapat menyerang seluruh organ tubuh. Zat-zat yang terkandung didalamnya berupa tar, nikotin, karbon monoksida, dan zat-zat lainnya.

**b. Hipertensi**

Hipertensi merupakan salah satu penyebab risiko penyakit jantung koroner. Hipertensi menyebabkan pengerasan dan penyempitan pembuluh darah sehingga memperlambat aliran darah.

**c. Diabetes Mellitus**

Kadar glukosa darah di atas normal menyebabkan peningkatan risiko kerusakan dan pengerasan pembuluh darah.

**d. Obesitas**

Dikatakan obesitas adalah saat indeks massa tubuh (IMT)  $>27,0$ . Berat badan yang berlebih berhubungan dengan beban kerja jantung yang meningkat dan kebutuhan oksigen yang lebih banyak. Risiko obesitas dengan PJK berpengaruh terhadap tekanan darah, kadar kolesterol dan diabetes penyakit.

**e. Aktivitas fisik**

Kurangnya aktivitas fisik merupakan faktor risiko terjadinya PJK. Olahraga dapat meningkatkan elastis pembuluh darah dan mengurangi terjadinya pengerasan pembuluh darah. Olahraga juga bisa mengontrol kadar kolesterol, diabetes, dan obesitas, dan mengontrol tekanan darah.

**f. Stres**

Stress dapat membuat jantung berdetak lebih cepat dan membuat otot jantung tegang dan meningkatkan tekanan darah.

**2.1.4. Manifestasi Klinis Penyakit Jantung Koroner**

Gejala-gejala lain dirasakan pada penderita penyakit jantung koroner sebagai berikut :

**1. Nyeri dada**

Nyeri sering dirasakan dibagian dada dan menyebar ke leher, lengan dan bahu. Nyeri disertai rasa sepeti diremas, yang disebabkan jantung kekurangan darah dan pasokan oksigen. Terkadang nyeri

pada sebagian orang tidak dirasakan, tapi hanya merasa tidak enak badan.

## 2. Sesak nafas

Sesak nafas dirasakan saat kesulitan bernafas yang disadari dan memerlukan tambahan usaha untuk mengatasi kekurangan udara. Bila jantung tidak dapat memompa sebagaimana mestinya, sehingga cairan cenderung berkumpul di jaringan dan paru, menyebabkan seseorang kesulitan bernafas saat berbaring.

## 3. Berdebar-debar

Keluhan lain yang biasa dirasakan seperti jantung berdebar yang tidak seperti biasanya. Debaran jantung lebih keras daripada irama jantung yang tidak teratur (aritmia). Terkadang rasa berdebar-debar diikuti dengan keringat dingin, sakit dada, serta sesak nafas (Satoto, 2019).

### **2.1.5. Penatalaksanaan Penyakit Jantung Koroner**

Pada dasarnya pengobatan penyakit jantung koroner adalah sebagai berikut :

1. Menghentikan atau mengurangi atau regresi dari proses arterosklerosis dengan cara mengendalikan faktor –faktor resiko :
  - a. Tidak merokok
  - b. Latihan fisik sesuai dengan kemampuan jantung penderita
  - c. Diet untuk mencapai profil lemak yang baik dan berat badan ideal
  - d. Mengendalikan tekanan darah tinggi, DM, dan stress mental (Kasron, 2018)
2. Farmakologi
  - a. Aspirin sebagai *antibiotic*
  - b. Trombolitik terapi untuk memperbaiki aliran darah
  - c. Betablocker untuk mengurangi kontraktilitas jantung (Arsy, 2015)

### 2.1.6. Penatalaksanaan Diet Jantung

Penyakit koroner terjadi karena siklus yang terus menerus, di mana jantung terus kehilangan perannya untuk bekerja secara teratur. Menjelang awal penyakit, jantung dapat menutupi kegagalan kemampuannya serta menjaga aliran darah normal melalui peningkatan denyut jantung (*Compensated Coronary Disease*) (Almatsier, 2019).

Pada kondisi tidak terkompensasi (*Decompensatio Cordis*) aliran darah yang tinggi mengakibatkan sesak napas (*dyspnea*), kelelahan serta rasa nyeri di daerah jantung. Sirkulasi darah yang berkurang dapat mengakibatkan masalah pada peran ginjal, hati, otak dan nadi, yang menyebabkan resorpsi natrium. Ini akhirnya menyebabkan edema. Penyakit koroner menjadi parah ketika bergabung dengan penyakit (endokarditis atau karditis), gangguan kardiovaskular, setelah jaringan mati miokard, dan setelah prosedur medis jantung (Almatsier, 2019).

#### a. Tujuan diet

Menurut Ahli Gizi Indonesia ASDI (2019), pemberian diet penyakit jantung bertujuan sebagai berikut:

- 1) Memenuhi kebutuhan zat gizi yang adekuat sesuai dengan kemampuan jantung.
- 2) Mempertahankan, meningkatkan, dan menurunkan berat badan hingga mencapai berat badan ideal agar tidak memperberat kerja jantung.
- 3) Mengurangi dan menghindari bahan makanan yang tinggi sumber kolesterol dan lemak jenuh.
- 4) Mempertahankan keseimbangan cairan agar tidak terjadi penumpukan cairan (edema).
- 5) Memenuhi kebutuhan elektrolit (khususnya kalium dan natrium) yang berkurang akibat pemberian obat diuretik.
- 6) Meningkatkan konsumsi serat larut air.

**b. Syarat diet**

Menurut Ahli Gizi Indonesia ASDI (2019), Syarat – syarat diet penyakit jantung adalah sebagai berikut:

- 1) Energi diberikan secara bertahap sesuai kemampuan tubuh untuk memenuhi kebutuhan, yaitu 25-30 kkal/kg BBI pada wanita dan 30-35 kkal/kg BBI pada pria.
- 2) Protein cukup diberikan 0,8-1,5 g/kg BBI atau dihitung 15-25% dari seluruh total kalori yang diberikan secara bertahap sesuai dengan kondisi tubuh dan penyakit penyertanya.
- 3) Lemak sedang yaitu 20-25% dari kebutuhan energi total, 10% berasal dari lemak jenuh, dan 10-15% lemak tidak jenuh.
- 4) Karbohidrat diberikan 50-60% dari total kalori berasal dari karbohidrat kompleks (seperti beras, tepung-tepungan, jagung, ubi, dan sebagainya). Batasi penggunaan bahan makanan sumber karbohidrat murni (seperti gula pasir, gula merah, madu, sirup, dan hasil produknya). Semakin tinggi asupan karbohidrat dapat memperberat keluhan sesak nafas pada pasien.
- 5) Bahan makanan sumber kolesterol dianjurkan dibatasi maksimal 200 mg/hari.
- 6) Vitamin khususnya vitamin B3 (niasin) dan B12 yang banyak terkandung pada bahan makanan (seperti daging ayam, ikan , dan sumber hewani lainnya) sangat dianjurkan karena kandungan asam amino (homosistein) berperan dalam menginduksi sel yang menggumpal di dalam pembuluh darah.
- 7) Vitamin E dapat mengurangi resiko penyakit jantung hingga 40%.
- 8) Kalsium (vitamin D) dan magnesium membantu dalam menjaga kesehatan jantung dan mengatur detak jantung tetap stabil.
- 9) EPA dan DHA adalah asam lemak omega 3 yang berfungsi mengurangi resiko penyakit jantung. Asam lemak omega 3 ini banyak terdapat dalam bahan makanan, seperti ikan salmon, makarel, sarden dan tuna.

- 10) Pembatasan pemberian bahan makanan tinggi purin pada kasus gagal jantung dengan hiperurisemia.

c. **Bahan Makanan yang dianjurkan dan tidak dianjurkan**

**Tabel 1 Bahan makanan yang dianjurkan dan tidak dianjurkan**

<b>Bahan makanan</b>	<b>Dianjurkan</b>	<b>Tidak dianjurkan</b>
Karbohidrat	Karbohidrat kompleks, seperti beras ditim atau disaring, roti, mi, kentang, biskuit, tepung beras/terigu/sagu aren/sagu ambon, gula pasie, gula merah, madu, sirup.	Makanan yang mengandung gas seperti ubi, singkong, tape singkong, dan tape ketan.
Protein hewani	Ikan laut, ikan tawar, hasil produk ikan, daging sapi dengan lemak rendah, telur, dan susu rendah lemak dalam jumlah yang telah di tentukan.	Daging sapi dan ayam yang berlemak, gajih, sosis, ham, hati, limpa, babat, otak, kepiting dan kerang-kerangan, keju, dan susu penuh
Protein nabati	Kacang-kacangan kering, seperti: kacang kedelai dan hasil olahnya (seperti tahu dan tempe).	Kacang-kacangan kering yang mengandung lemak cukup tinggi seperti, kacang mete, dan kacang bogor.
Sayuran	Sayuran yang tidak mengandung gas, seperti bayam, kangkung, kacang panjang, buncis, wortel, tomat, labu siam, dan tauge.	Semua sayuran yang mengandung gas, seperti: kol, kembang kol, lobak, sawi, dan nangka muda.
Buah-buahan	Semua buah-buahan segar, seperti: pisang, pepaya, jeruk, apel, melon, semangka, dan sawo.	Buah-buahan segar yang mengandung alkohol atau gas, seperti: durian dan nangka matang.



Lemak	Minyak jagung, minyak kanola/bunga matahari, minyak zaitun minyak kedelai, margarin, mentega (dalam jumlah terbatas dan tidak untuk menggoreng tetapi untuk menumis), kelapa atau santan encer dalam jumlah terbatas.	Minyak kelapa, minyak kelapa sawit, dan santan kental. Hindari penggunaan minyak yang telah diolah berulang-ulang (minyak trans) karena berisiko meningkatkan kolesterol.
Minuman	Teh encer, coklat, sirup.	Teh/kopi kental, minuman yang mengandung soda dan alcohol (seperti bird an wiski)
Bumbu	Semua bumbu (selain bumba tajam) dalam jumlah terbatas.	Cabe, cabe rawit, dan bumbu-bumbu lain yang tajam

---

Sumber : Ahli Gizi Indonesia, P.d. (2019). *Penuntun Diet dan Terapi Diet*. Jakarta : EGC .

## 2.2 Lemak

### 2.2.1. Definisi Lemak

Lemak/ lipida bersifat tidak larut dalam air, tetapi larut dalam pelarut organik seperti eter, alkohol, benzena, dan kloroform. Lemak terdiri dari unsur karbon (C), hydrogen (H), dan oksigen (O) seperti halnya karbohidrat. Lemak bentuk padat banyak ditemukan pada sumber hewani sedangkan lemak dalam bentuk cair (minyak) banyak ditemukan pada sumber nabati. Lemak yang kita kenal sehari-hari adalah trigliserida dan disebut juga lemak netral yang terdiri dari gliserol dan tiga buah asam lemak. asam lemak terdiri dari asam lemak jenuh dan asam lemak tidak jenuh (Rahayu et al, 2019).

### 2.2.2. Fungsi

Fungsi lemak yaitu sebagai sumber energi, Lemak merupakan sumber energi 2.5 kali lebih besar dibandingkan dengan karbohidrat dan protein, yaitu 9 kkal/gram lemak. Energi dihasilkan lebih banyak karena

dalam proses pembakarannya membutuhkan oksigen lebih banyak dibandingkan karbohidrat dan protein. Kelebihan lemak akan disimpan dalam jaringan adiposa di bawah kulit (50%), di sekeliling organ (45%), dan dalam rongga perut (5%), dan merupakan sumber energi potensial yang dapat dimanfaatkan sewaktu-waktu jika diperlukan.

### 2.2.3. Jenis-jenis Lemak

Asam lemak jenuh adalah asam lemak yang rantai hidrokarbon

#### 1. Lemak Jenuh (SFA)

Lemak jenuh adalah asam lemak yang hanya memiliki satu ikatan tunggal pada molekulnya, asam lemak jenuh umumnya berasal dari hewan. Asupan asam lemak jenuh yang berlebihan dapat menyebabkan terjadinya dislipidemia yang merupakan faktor risiko aterosklerosis sebagai penyebab hipertensi. Lemak jenuh sebagian besar di ekstrak dari jaringan hewan. Bentuknya umumnya ditemukan dalam bentuk sajian daging dan produk susu tinggi lemak, sedangkan makanan yang mengandung lemak jenuh diantaranya daging sapi, babi, dan domba, kulit unggas, kaki unggas, produk susu tinggi lemak seperti (mentega, es krim, keju, krim asam). Lemak jenis tipe cair atau minyak tropical (minyak kelapa, mentega kakao, minyak kelapa sawit) dan lemak babi (Purba et al, 2021).

#### 2. Lemak Tak Jenuh (MUFA, PUFA)

Lemak tak jenuh adalah asam lemak yang memiliki satu ikatan tunggal dan satu ikatan rangkap pada molekulnya. Asupan MUFA yang tinggi dapat menurunkan kadar kolesterol LDL dalam darah sehingga dapat memperkecil risiko peningkatan tekanan darah karena adanya penumpukan kolesterol, sedangkan asupan makanan tinggi PUFA dapat menurunkan LDL dalam darah dimana penurunan LDL dalam darah dapat memperkecil risiko peningkatan tekanan darah oleh penumpukan kolesterol. Selain itu PUFA terdiri dari omega 3 dan omega 6 yang dapat mempengaruhi tekanan darah dengan meningkatkan produksi prostaglandin di ginjal dan jaringan lain,

dimana prostaglandin berperan sebagai vasolidator (Ramadhini et al, 2019)

#### 2.2.4. Makanan Sumber Lemak

Sumber utama lemak adalah minyak Tumbuh-tumbuhan (minyak kelapa, kelapa sawit, kacang tanah, kacang kedelai, jagung, dan Sebagainya), mentega, margarin, dan lemak hewan (lemak daging dan ayam). Sumber lemak lain adalah kacang kacangan, biji-bijian, daging dan ayam gemuk, krim, susu, keju dan kuning telur, serta makanan yang dimasak dengan lemak atau minyak (Almatsier, 2019).

**Tabel 2 Makanan Sumber Lemak**

<b>Bahan Makanan (gram/100gram)</b>	<b>Nilai Lemak</b>
Minyak kacang tanah	100,0
Minyak kelapa sawit	100,0
Minyak kelapa	98,0
Ayam	25,0
Daging sapi	14,0
Telur bebek	14,3
Telur ayam	11,5
Sarden dalam kaleng	27,0
Tawes	13,0
Ikan segar	4,5
Udang segar	0,2
Kacang tanah tekelpas	42,8
Kelapa tua, daging	34,7
Kacang kedelai, kering	18,1
Tahu	4,6
Tempe kacang kedelai murni	4,0
Lemak sapi	90,0
Mentega	81,6
Margarin	81,0
Cokelat manis, batang	52,9
Tepung susu	30,0
Keju	20,3
Susu kental manis	10,0
Susu sapi segar	3,5
Tepung susu skim	1,0
Biskuit	14,4
Mie kering	11,8
Jagung kuning, pipil	3,9
Roti putih	1,2
Ketela pohon singkong	0,3

Sumber : Kemenkes RI. 2020. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Jakarta.

### **2.2.5. Anjuran Asupan Lemak**

Pedoman gizi seimbang oleh menyatakan konsumsi lemak dan minyak dalam hidangan sehari-hari dianjurkan tidak lebih dari 25% kebutuhan energi, jika mengonsumsi lemak secara berlebihan akan mengakibatkan berkurangnya konsumsi makanan lain. Hal ini disebabkan karena lemak berada didalam sistem pencernaan relatif lebih lama dibandingkan dengan protein dan karbohidrat, sehingga lemak menimbulkan rasa kenyang yang lebih lama (Kemenkes, 2014).

Asupan lemak kurang dari 30% asupan total kalori. Dengan mengonsumsi makanan yang mengandung lemak tidak jenuh seperti ikan, alpukat, kacang-kacangan. Konsumsi lemak jenuh juga dianjurkan dengan contoh makanan seperti keju dan minyak kelapa (WHO, 2015).

### **2.2.6. Konsumsi Lemak dan Profil Lipid**

Peningkatan kolesterol, terutama LDL (Low Density Lipoprotein), atau trigliserida darah perlu mendapat perhatian karena merupakan predisposisi terhadap kejadian arterosklerosis atau penyakit jantung koroner. HDL (High Density Lipoprotein) mempunyai pengaruh sebaliknya. Peningkatan kadar HDL (High Density Lipoprotein) menurunkan risiko penyakit jantung koroner. Rendahnya HDL (High Density Lipoprotein) dihubungkan dengan hipertrigleserida (Affanti & Kusumastuti, 2015).

Konsumsi lemak jenuh dapat menimbulkan efek negatif karena dapat menaikkan kadar LDL (Low Density Lipoprotein) disamping itu asam lemak jenuh juga dapat menurunkan kadar HDL (High Density Lipoprotein). Kolesterol HDL, Kolesterol LDL dan Trigliserida merupakan komponen lipid yang berfungsi penting. Namun, jika kadarnya abnormal dapat terjadi berbagai gangguan. Komponen lipid tersebut dapat menjadi prediktor yang kuat untuk atherosklerosis dan kardiovaskuler (Garnis Retnaningrum, 2015)

Kolesterol yang diproduksi terdiri atas 2 jenis yaitu kolesterol HDL (High Density Lipoprotein) dan Kolesterol LDL (Low Density Lipoprotein). Kolesterol LDL yang jumlahnya berlebihan dalam darah,

akan diendapkan pada dinding pembuluh darah dan membentuk bekuan yang dapat menyumbat pembuluh darah. Sedangkan kolesterol HDL, mempunyai fungsi membersihkan pembuluh darah dari kolesterol LDL yang berlebihan. (Kemenkes, 2022)

Kolesterol dan substansi lainnya dapat menyebabkan penebalan dinding pembuluh darah arteri sehingga lubang pembuluh darah tersebut menyempit; proses ini disebut aterosklerosis. Penyempitan pembuluh darah koroner yang fungsinya memberi oksigen (O<sub>2</sub>) ke jantung menjadi berkurang. Kurangnya O<sub>2</sub> ini akan menyebabkan otot jantung menjadi lemah, sakit dada, serangan jantung, bahkan kematian). Semakin banyak lemak jenuh yang dikonsumsi, semakin tinggi pula kadar kolesterol dan semakin besar risiko terkena penyakit jantung (Anies, 2015).

## **2.3 Serat**

### **2.3.1. Definisi Serat**

Serat merupakan salah satu dari 7 kandungan gizi yang harus ada pada makanan. Makanan sehat setidaknya mengandung karbohidrat, vitamin, lemak, mineral serat dan air. Serat dapat diperoleh dari berbagai sumber makanan seperti sayur – sayuran dan buah – buahan (Hermina dan Prihatini, 2016). Serat pangan adalah polisakarida yang tidak dapat dicerna oleh enzim dalam pencernaan manusia (Rahmah dan Rasma, 2017).

### **2.3.2. Karakteristik Serat**

Menurut karakteristik fisik dan pengaruhnya terhadap tubuh, serat pangan dibagi atas kedua golongan besar, yaitu serat pangan larut air (*soluble dietary fiber*) dan serat pangan tidak larut air (*insoluble dietary fiber*) (Perry & Ying, 2016).

#### **a. Serat Pangan Larut Air (*Soluble Dietary Fiber*)**

Serat pangan larut air merupakan komponen serat yang dapat larut di dalam air dan dalam saluran pencernaan. Komposisi serat ini dapat membentuk gel dengan cara menyerap air. Kelompok serat pangan larut air adalah peptin, psilium, gum, musilase, karagenan, asam alginate, dan agar-agar.

#### **b. Serat Pangan Tidak Larut (*Insoluble Dietary Fiber*)**

Serat pangan tidak larut adalah serat yang tidak dapat

larut, baik di dalam air maupun di dalam saluran pencernaan. Sifat yang menonjol dari komponen serat ini adalah kemampuannya menyerap air serta meningkatkan tekstur dan volume feses sehingga makanan dapat melewati usus besar dengan cepat dan mudah sehingga makanan dapat melewati usus besar dengan cepat dan mudah. Kelompok serat yang tidak larut air adalah selulosa, hemiselulosa, dan lignin.

### **2.3.3. Fungsi Serat**

#### **a. Fungsi serat larut air**

Fungsi utama serat larut air adalah sebagai berikut :

(Almatsier, 2019)

- 1) Memperlambat kecepatan pencernaan dalam usus sehingga aliran ke dalam tubuh menjadi stabil
- 2) Memberikan perasaan kenyang yang lebih lama
- 3) Memperlambat kemunculan gula darah (glukosa) sehingga insulin yang dibutuhkan untuk mengubah glukosa menjadi energi makin sedikit
- 4) Membantu pengendalian berat badan dengan memperlambat munculnya rasa lapar
- 5) Meningkatkan saluran pencernaan dengan meningkatkan mobilitas (pergerakan) usus besar
- 6) Mengurangi resiko penyakit jantung
- 7) Mengikat asam empedu
- 8) Mengikat lemak dan kolesterol, kemudian dikeluarkan melalui feses

#### **b. Fungsi serat tidak larut air**

Fungsi utama serat pangan tidak larut air adalah sebagai berikut: (Almatsier, 2019)

- 1) Mempercepat waktu transit makanan dalam usus dan meningkatkan berat feses
- 2) Memperlancar proses buang air besar
- 3) Mengurangi resiko wasir, divertikulosis, dan kanker usus besar

#### 2.3.4. Klasifikasi Serat

Secara umum, serat pangan digolongkan berdasarkan sifat kelarutannya menjadi serat larut (*soluble fiber*) dan serat tidak larut (*insoluble fiber*). Selain itu, beberapa jenis serat juga memiliki sifat membentuk gel. Sifat tersebut dapat menimbulkan efek bulky, rasa kenyang yang memicu penurunan asupan makan dan penyerapan nutrisi termasuk karbohidrat. Hal ini menyebabkan kadar glukosa darah tidak meningkat secara drastis setelah makan (Riska, 2020).

Pada umumnya serat pangan tidak larut tahan terhadap degradasi oleh mikroba sehingga hanya sebagian kecil yang terfermentasi, sedangkan serat pangan larut hampir semua dapat difermentasi secara cepat oleh mikroba. Serat larut mempunyai beberapa peran dalam tubuh diantaranya mampu membentuk larutan yang kental sehingga cenderung memperlambat pengosongan lambung dan penyerapan nutrisi termasuk glukosa sehingga dapat mengurangi laju kenaikan glukosa plasma setelah makan. Buah-buahan, gandum, dan kacang-kacangan mengandung serat larut yang relatif tinggi.

Serat tidak larut memperbanyak volume feses dan memperpendek waktu transit feses di usus besar. Oleh karena itu, serat tidak larut biasanya digunakan untuk mengatasi gangguan saluran pencernaan, seperti sembelit, penyakit divertikular, dan sindrom iritasi usus. Kandungan serat tidak larut air dalam bentuk selulosa, hemiselulosa, dan lignin relatif lebih tinggi pada sayuran, gandum, sereal, dan kacang-kacangan (Riska, 2020).

#### 2.3.5. Makanan Sumber Serat

Serat pangan berasal dari bahan pangan nabati yaitu sayur-sayuran, buah-buahan, sereal, kacang-kacangan, produk pangan yang berasal dari perairan seperti rumput laut dan produk fermentasi seperti tempe, sari kelapa, dan lain-lain.

### 2.3.6. Makanan Sumber Serat

Komponen terbesar buah-buahan adalah air. Oleh karena itu, kandungan serat pangan dalam buah-buahan lebih rendah. Sumber serta kandungan serat dalam buah-buahan (Putri,2019)

**Tabel 3 Kandungan serat pangan pada buah-buahan dan sayur-sayuran (gr/100 gr)**

<b>Jenis Bahan Makanan</b>	<b>Total Serat (gr)</b>
Nanas	0,6
Pepaya	1,6
Mangga	1,6
Jeruk	1,4
Pisang	1,9
Apel	2,6
Semangka	0,4
Jambu biji	2,4
Anggur	1,2
Pir	2,9
Kangkung	2,0
Bayam	0,7
Selada	0,7
Sawi hijau	2,5
Sawi putih	0,8
Kubis /kol	1,6
Brokoli	1,9
Touge. Kc.hijau	1,1
Kacang panjang	2,7
Terung bulat	2,1
Terung panjang	0,5
Mentimun	0,3
Labu siam	6,2
Buncis	1,9

Sumber : Kemenkes RI. 2020. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Jakarta.

Kandungan serat dalam sayuran lebih tinggi dibandingkan buah-buahan.

**Tabel 4. Kadar Serat Protein Nabati**

<b>Jenis Bahan Makanan</b>	<b>Total Serat</b>
Biji kacang gude	4,6
Kacang Bogor	2,5
Kacang Hijau	7,5
Kacang Kedelai segar	2,9
Kacang Kedelai Kering	3,2
Kacang Kecipir	10,7
Kacang Mete	0,6
Kacang Merah	2,1



Kacang Tanah Rebus Kulit	2,9
Kacang Tanah Dengan Selaput	2,6
Kacang Tolo	1,6
Keju Kacang Tanah	1,2
Tahu	0,1
Tempe	5,8

Sumber : Kemenkes RI. 2020. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Jakarta.

### 2.3.7. Anjuran Asupan Serat

WHO menganjurkan asupan serat 25-30 gram/hari. Salah satu syarat dari diet Dislipidemia dianjurkan asupan serat tinggi yaitu lebih dari 30 gr/hari. Asupan serat makanan yang dikonsumsi masyarakat di perkotaan sekitar 9,9 g dan di perdesaan sekitar 10,7 g per orangnya. (Almatsier, 2019)

### 2.3.8. Konsumsi Serat dan Profil Lipid

Suatu bahan pangan yang direkomendasikan dalam mengontrol kadar lipid darah adalah serat. Serat pangan adalah komponen karbohidrat kompleks yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan, tetapi dapat dicerna oleh mikro bakteri pencernaan. Serat pangan terkandung dalam tanaman sayur dibagi menjadi 2 jenis yaitu; serat yang tidak larut dalam air dan serat yang larut dalam air. (Sardi et al., 2021).

## 2.4 Metode *Food Recall* 24 jam

Metode *food recall* 24 jam adalah metode mengingat tentang pangan pada periode 24 jam terakhir (dari waktu tengah malam sampai waktu tengah malam lagi, atau dari bangun tidur sampai bangun tidur lagi) yang dicatat dalam ukuran rumah tangga (URT). Data survei konsumsi pangan diperoleh melalui wawancara antara petugas survei (disebut enumerator) dengan subyek (sasaran survei) atau yang mewakili subyek (disebut responden). Pangan yang dicatat meliputi: nama masakan atau makanan, porsi masakan dalam ukuran rumah tangga (URT), bahan makanan dalam URT, serta informasi harga per porsi. Informasi tentang resep dan cara persiapan serta pemasakan perlu dicatat agar estimasi berat pangan lebih tepat. (Sirajudin et al, 2018).