

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Penyakit Jantung Koroner (PJK)**

##### **1. Pengertian Penyakit Jantung Koroner (PJK)**

Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan salah satu penyakit kardiovaskuler (penyakit jantung dan pembuluh darah) (Bustan, 2007). Penyakit jantung koroner adalah penyakit yang terjadi sebagai manifestasi dari penurunan suplai oksigen ke otot jantung sebagai akibat penyempitan atau penyumbatan aliran darah arteria koronaria yang manifestasi kliniknya, tergantung pada berat ringannya penyumbatan arteri koronaria (Brian H, 2005).

Penyakit jantung koroner bukanlah penyakit menular tetapi dapat “ditularkan”. Kemungkinan penularan tersebut adalah melalui suatu bentuk “penularan sosial” yang berkaitan dengan gaya hidup (*life style*) masyarakat. Penyakit jantung koroner bukan disebabkan oleh kuman, virus ataupun mikroorganisme lainnya, tetapi dapat menyerang banyak orang. Penyakit jantung koroner dapat menyerang banyak orang, hanya saja masih bersifat selektif. Arus modernisasi yang disusul dengan perubahan gaya hidup dapat dianggap sebagai “kuman” pembawa penyakit ini. Walaupun penyakit ini sering terjadi, banyak ditemukan, dan memberikan kematian mendadak, namun sebenarnya penyakit ini dapat dicegah. Diperlukan upaya-upaya tersendiri maupun secara bersama-sama untuk mencegah penyakit jantung koroner (Irianto, 2014).

Gambaran klinik adanya PJK dapat berupa angina pectoris, miokard infark, payah jantung, ataupun mati mendadak. Pada umumnya gangguan suplai darah arteri koronaria dianggap berbahaya bila terjadi penyempitan sebesar 70% atau lebih pada pangkal atau cabang utama arteri koronaria. Penyempitan yang kurang dari 50% kemungkinan belum menampakkan gangguan yang berarti. Keadaan ini tergantung kepada beratnya arteriosklerosis, luasnya gangguan jantung, dan apakah serangan itu lama atau masih baru (Bustan, 2007).

## 2. Etiologi Penyakit Jantung Koroner (PJK)

Etiologi penyakit jantung koroner adalah adanya penyempitan, penyumbatan, atau kelainan pembuluh arteri koroner. Penyempitan atau penyumbatan pembuluh darah tersebut dapat menghentikan aliran darah ke otot jantung yang sering ditandai dengan nyeri. Dalam kondisi yang parah, kemampuan jantung memompa darah dapat hilang. Hal ini dapat merusak sistem pengontrol irama jantung dan berakhir dengan kematian (Hermawati, 2014).

Aterosklerosis pembuluh darah koroner merupakan penyebab tersering penyakit jantung koroner. Aterosklerosis disebabkan oleh adanya penimbunan lipid di lumen arteri koronaria sehingga secara progresif mempersempit lumen arteri tersebut dan bila hal ini terus berlanjut, maka dapat menurunkan kemampuan pembuluh darah untuk berdilatasi. Dengan demikian, keseimbangan penyedia dan kebutuhan oksigen menjadi tidak stabil sehingga membahayakan miokardium yang terletak sebelah distal daerah lesi. Lesi biasanya diklasifikasikan sebagai berikut (Silvia, Loraine, 2006):

- a. Endapan lemak
  - b. Plak fibrosa (plak ateromatosa)
  - c. Lesi lanjutan (komplikata)
3. Klasifikasi Penyakit Jantung Koroner (PJK)

a. Angina Pectoris Stabil/Stable Angina Pectoris

Penyakit Iskemik disebabkan ketidakseimbangan antara kebutuhan dan suplai oksigen miokard. Di tandai oleh rasa nyeri yang terjadi jika kebutuhan oksigen miokardium melebihi suplainya. Iskemia Miokard dapat bersifat asimtomatis (Iskemia Sunyi/Silent Ischemia), terutama pada pasien diabetes. Penyakit ini sindrom klinis episodik karena Iskemia Miokard transien. Laki-laki merupakan 70% dari pasien dengan Angina Pectoris dan bahkan sebagian besar menyerang pada laki-laki  $\pm 50$  tahun dan perempuan  $\pm 60$  tahun (Andi Eka, 2010).

b. Angina Pectoris Tidak Stabil/Unstable Angina Pectoris

Sindroma klinis nyeri dada yang sebagian besar disebabkan oleh disrupsi plak aterosklerotik dan diikuti kaskade proses patologis yang menurunkan aliran darah koroner, ditandai dengan peningkatan frekuensi, intensitas atau lama nyeri, Angina timbul pada saat melakukan aktivitas ringan atau istirahat, tanpa terbukti adanya nekrosis Miokard. Angina ini didefinisikan sebagai Angina Pectoris atau ketidaknyamanan iskemik setara dengan setidaknya satu dari tiga fitur:

- 1) Terjadi saat istirahat (dengan tenaga minimal) biasanya berlangsung > 10 menit.
- 2) Sudah parah dan onset baru (dalam 4-6 minggu sebelumnya), dan
- 3) Terjadi dengan pola crescendo (jelas lebih berat, berkepanjangan, atau sering dari sebelumnya) (Andi Eka, 2010).

c. Angina Varian Prinzmetal

Arteri koroner bisa menjadi kejang, yang mengganggu aliran darah ke otot jantung (Iskemia). Ini terjadi pada orang tanpa penyakit arteri koroner yang signifikan, Namun dua pertiga dari orang dengan Angina Varian mempunyai penyakit parah dalam paling sedikit satu pembuluh, dan kekejangan terjadi pada tempat penyumbatan. Tipe Angina ini tidak umum dan hampir selalu terjadi bila seorang beristirahat - sewaktu tidur. Anda mempunyai risiko meningkat untuk kejang koroner jika Anda mempunyai : penyakit arteri koroner yang mendasari, merokok, atau menggunakan obat perangsang atau obat terlarang (seperti kokain). Jika kejang arteri menjadi parah dan terjadi untuk jangka waktu panjang, serangan jantung bisa terjadi (Leslie, 2011).

d. Infark Miokard Akut/Acute Myocardial Infarction

Nekrosis Miokard Akut akibat gangguan aliran darah arteri koronaria yang bermakna, sebagai akibat oklusi arteri koronaria karena trombus atau spasme hebat yang berlangsung lama (Yahya, 2010). Infark Miokard terbagi 2 :

- 1) Non ST Elevasi Miokardial Infark (NSTEMI)
- 2) ST Elevasi Miokardial Infark (STEMI)
4. Patofisiologi Penyakit Jantung Koroner (PJK)

Berkurangnya kadar oksigen miokardium mengubah metabolisme pada sel-sel miokardium dari aerob menjadi anaerob. Hasil akhir metabolisme anaerob yaitu asam laktat yang akan tertimbun dan dapat menurunkan PH sel. Berkurangnya energi yang tersedia dan keadaan asidosis dapat mengganggu fungsi ventrikel dalam memompa darah, sehingga miokardium yang mengalami iskemia kekuatannya berkurang, serabut – serabutnya memendek, dan daya serta

kecepatannya berkurang. Selain itu dinding segmen yang mengalami iskemia menjadi abnormal; bagian tersebut akan menonjol keluar setiap kali ventrikel berkontraksi.

Berkurangnya daya kontraksi dan gangguan gerakan jantung menyebabkan perubahan hemodinamika yang bervariasi sesuai tingkat keparahan iskemi dari miokard. Menurunnya fungsi ventrikel kiri dapat mengurangi curah jantung dengan berkurangnya volume sekuncup. Akibatnya tekanan jantung kiri akan meningkat sehingga terjadi peningkatan ringan tekanan darah dan denyut jantung sebelum timbul nyeri. Iskemia miokardium biasanya disertai dengan 2 perubahan EKG akibat perubahan elektrofisiologi sel, yaitu gelombang T terbalik dan depresi segmen ST.

Angina pectoris adalah nyeri dada yang menyertai iskemia miokard. Nyeri biasanya digambarkan sebagai satu tekanan substernal, kadang – kadang menyebar turun ke sisi medial lengan kiri. Umumnya angina dipicu oleh peningkatan kebutuhan oksigen miokard akibat peningkatan aktivitas. Iskemia yang berlangsung lebih dari 30 – 45 menit akan mengakibatkan kerusakan sel irreversible serta nekrosis miokard. Miokard yang mengalami infark atau nekrosis akan berhenti berkontraksi secara permanen. Terdapat 2 jenis infark, infark transmural (mengenai seluruh tebal miokard yang bersangkutan) dan infark subendokardial (terbatas pada separuh bagian dalam endokardium (Silvia, Loraine, 2006).

##### 5. Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner (PJK)

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 :

a. Factor-faktor yang tidak dapat dimodifikasi antara lain :

1) Usia

Latar belakang keluarga yang mempunyai penyakit jantung dan tekanan darah tinggi dapat meningkatkan terjadinya risiko penyakit jantung koroner (Maulana, 2008).

2) Jenis Kelamin

Penyakit jantung koroner banyak dijumpai pada laki-laki daripada perempuan. Pada laki-laki dan perempuan usia  $\geq 45$  tahun kenaikan kadar kolesterol dalam darah mempunyai risiko yang tinggi khususnya LDL untuk pembentukan penyakit jantung koroner. Perempuan mempunyai perlindungan alami dari penyakit jantung koroner, yakni hormon estrogen yang bisa sangat membantu dalam mengendalikan kolesterol. Namun jika perempuan sudah mencapai usia menopause, pelindung alami tersebut sudah tidak berproduksi kembali, dan itu yang kemudian akan menjadikan perempuan juga rentan terkena penyakit jantung koroner apabila tidak berpola hidup yang sehat (Maulana, 2008).

b. Faktor yang dapat dimodifikasi

1) Kadar Kolesterol

Kolesterol adalah komponen alamiah dari makanan seperti daging sapi, babi, kambing, ayam dan ikan, daging unggas dan telur, karena kolesterol merupakan bagian normal dari sel binatang. Kolesterol yang berada dalam zat makanan dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah. Peningkatan kadar kolesterol dalam darah menjadi faktor risiko yang penting pada penyakit jantung koroner. Kelebihan tersebut bereaksi dengan zat-zat lain dan mengendap di dalam

pembuluh darah arteri, yang menyebabkan penyempitan dan pengerasan yang dikenal sebagai arteriosclerosis atau plak.

Penyempitan dan pengerasan yang cukup berat, dapat mengakibatkan suplai darah ke otot jantung tidak cukup jumlahnya, timbullah sakit atau nyeri dada yang disebut angina, bahkan dapat menjurus ke serangan jantung (Soeharto, 2004).

## 2) Merokok

Efek rokok adalah menyebabkan beban miokard bertambah karena rangsangan oleh katekolamin dan menurunnya konsumsi O<sub>2</sub> akibat inhalasi CO. Katekolamin juga dapat menambah reaksi trombosis dan juga menyebabkan kerusakan dinding arteri, sedangkan glikoprotein tembakau dapat menimbulkan reaksi hipersensitif dinding arteri.

Risiko penyakit jantung dari faktor risiko merokok ini setara dengan 100pon kelebihan berat badan. Karena itu, tidak mungkin menyamakan keduanya. Zat-zat kimia dalam rokok dapat terserap ke dalam aliran darah dari paru-paru lalu beredar ke seluruh tubuh, dan mempengaruhi setiap sel tubuh. Semakin banyak seseorang merokok, semakin tinggi risiko terkena serangan jantung (Maulana, 2008).

## 3) Kurang Olaharaga

Berbagai penelitian menunjukkan orang yang kurang bergerak lebih mudah terkena PJK dibandingkan dengan yang aktif bergerak atau aktif bekerja fisik, baik karena berolahraga secara teratur, bertukang, berkebun maupun kegiatan fisik lainnya. Aktifitas fisik akan meningkatkan kolesterol HDL dan menurunkan factor resiko koroner lainnya seperti tekanan darah tinggi, kegemukan maupun diabetes.

## 4) Stress

Stres akan merangsang hormone adrenalin yang akibatnya akan mengubah metabolisme lemak dimana kadar HDL akan menurun. Adrenalin juga akan menyebabkan perangsangan kerja jantung dan menyempitkan pembuluh darah (spasme). Disamping itu adrenalin akan menyebabkan terjadinya pengelompokan trombosit. Sehingga semua proses penyempitan akan terjadi (Anwar, 2004).

#### 6. Penatalaksana Penyakit Jantung Koroner (PJK)

Pengaturan diet merupakan salah satu upaya strategis untuk memperkecil resiko penyakit jantung koroner. Dengan memperhatikan faktor resiko penyakit jantung koroner dan peranan gizi dapat mengurangi resiko tersebut. Adapun prinsip diet yang dianjurkan sebagai berikut (PERSAGI & AsDI, 2019) :

##### a. Prinsip dan Macam Diet Penyakit Jantung Koroner

##### 1) Prinsip Diet Penyakit Jantung Koroner

- a. Pembatasan konsumsi lemak, khususnya sumber lemak jenuh dan trigliserida yang berasal dari bahan makanan tinggi karbohidrat. Disarankan untuk lebih banyak mengonsumsi bahan makanan sumber lemak tidak jenuh.
- b. Pertahankan status gizi dengan melakukan pengukuran berat badan, tinggi badan, dan lingkar perut/pinggang.

##### 2) Macam Diet Penyakit Jantung Koroner

- a. Diet pada penyakit jantung koroner tahap I diberikan pada pasien jantung koroner yang baru lepas dari kondisi serangan jantung (setelah puasa 6 jam masa observasi jantung). Bentuk makanan dalam bentuk makanan cair jernih, cair susu, cair kental.
- b. Diet pada penyakit jantung koroner tahap II diberikan pada pasien dengan keluhan sakit dada yang sudah berakhir dan sudah mampu untuk



mengonsumsi makanan. Makanan diberikan dalam bentuk makanan lunak (saring atau bubur) bergantung pada kondisi pasien.

- c. Diet pada penyakit jantung koroner tahap III diberikan pada pasien tanpa keluhan sakit dada lagi, tetapi masih dalam masa pengobatan dan sudah mampu mengonsumsi makanan. Makanan diberikan dalam bentuk padat (tim/nasi) bergantung pada kondisi pasien.

### 3) Syarat Diet Penyakit Jantung Koroner

- a. Energi diberikan secara bertahap sesuai dengan kemampuan tubuh untuk memenuhi kebutuhan, yaitu 25-30 kkal/kg BB ideal pada wanita dan 30-35 kkal/kg BB ideal pada pria.
- b. Protein cukup diberikan 0,8-1,5 g/kg BB ideal atau dihitung 15-25% dari seluruh total kalori yang diberikan secara bertahap sesuai dengan kondisi tubuh dan penyakit penyertanya.
- c. Lemak sedang 20-25% kebutuhan energi total, dengan komposisi 10% lemak jenuh dan 10-15% lemak tidak jenuh.
- d. 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, sirop dan hasil produknya). Semakin tinggi asupan karbohidrat dapat memperberat keluhan sesak napas pasien.
- e. Bahan makanan sumber kolesterol dianjurkan dibatasi maksimal 200 mg/hari.
- f. Vitamin khususnya vitamin B<sub>3</sub> (niasin) dan B<sub>12</sub> 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.

- g. Vitamin E dapat mengurangi risiko penyakit jantung hingga 40%. Vitamin E banyak ditemukan dalam bayam, kacang-kacangan, biji-bijian, merica, minyak zaitun dan jagung. Suplemen ini bertindak sebagai antioksidan dan melindungi darah dari timbunan lemak.
- h. Kalsium (Vitamin D) dan magnesium membantu dalam menjaga kesehatan jantung dan mengatur detak jantung tetap stabil.
- i. EPA dan DHA adalah asam lemak omega 3 yang berfungsi mengurangi risiko penyakit jantung. Asam lemak omega 3 ini banyak terdapat dalam bahan makanan, seperti ikan salmon, makarel, sarden, dan tuna.
- j. Natrium 2-2,3 g/hari jika disertai edema berat : 1200-1500 mg.
- k. Serat cukup untuk menghindari konstipasi, 25-30 g/hari.
- l. Cairan 1,5 – 2 liter, tergantung edema dan terapi obat (PERSAGI & AsDI, 2019).

## **B. Kadar Kolesterol**

### **1. Pengertian Kolesterol**

Kolesterol merupakan salah satu senyawa kimia golongan lipid atau lemak yang terdapat dalam makanan dan tubuh kita. Kolesterol dalam tubuh dibagi menjadi dua yaitu kolesterol HDL dan kolesterol LDL yang membuat endapan dan menyumbat arteri. Sumber kolesterol ada dua, yaitu kolesterol eksogen yang berasal dari makanan yang kita makan, dan kolesterol endogen yang dibuat di dalam sel tubuh terutama hati. Di dalam tubuh, kolesterol bersama dengan fosfolipid,

terutama digunakan untuk membentuk membrane sel dan membran organ-organ yang berada di dalam tubuh (Fatmah, 2010).

Kolesterol yang berada dalam zat makanan dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah. Peningkatan kadar kolesterol dalam darah menjadi faktor risiko yang penting pada penyakit jantung koroner. Kelebihan tersebut bereaksi dengan zat-zat lain dan mengendap di dalam pembuluh darah arteri, yang menyebabkan penyempitan dan pengerasan yang dikenal sebagai arterosclerosis atau plak. Menurut (Maurice, 2006), kadar kolesterol dalam darah sangat tergantung pada beberapa hal, yaitu :

- a. Peningkatan jumlah kolesterol yang dimakan setiap hari. Akan tetapi, perlu diingat bahwa peningkatan konsumsi hanya dapat mengubah kadar kolesterol dalam darah hingga 30%, karena bila kita mengkonsumsi kolesterol, maka produksi kolesterol dalam tubuh akan diturunkan secara otomatis.
- b. Diet yang mengandung lemak jenuh dapat meningkatkan kadar kolesterol hingga 15-25%. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya pengendapan lemak dalam hati.
- c. Makan lemak tak jenuh dalam jumlah banyak akan menurunkan kadar kolesterol dari ringan sampai moderat.
- d. Pada penderita kencing manis, kadar kolesterol akan meningkat karena pengaruh mobilisasi lemak dalam tubuh.
- e. Pada penderita gangguan fungsi ginjal, kadar kolesterol akan meningkat karena menurunnya pembuangan lemak dari dalam tubuh.

Kelebihan kolesterol dalam tubuh terutama berkaitan dengan aterosklerosis, yaitu pengendapan lemak dalam dinding pembuluh darah sehingga

distensibilitas pembuluh darah menurun. Bila endapan lemak ini menyumbat pembuluh darah koroner di jantung, maka penyumbatan ini dapat menyebabkan penyakit jantung. Hingga saat ini penyakit jantung koroner merupakan penyebab kematian tertinggi di Indonesia.

## 2. Klasifikasi Kadar Kolesterol

Kolesterol dibagi menjadi 2 yaitu jenis kolesterol dan kadar kolesterol.

### a. Jenis Kolesterol

#### 1) Low Density Lipoprotein (LDL)

LDL atau sering juga disebut sebagai kolesterol jahat, LDL lipoprotein deposito kolesterol bersama didalam dinding arteri, yang menyebabkan terjadinya pembentukan zat yang keras, tebal, atau sering disebut juga sebagai plak kolesterol, dan denganseiring berjalannya waktu dapat menempel didalam dinding arteri dan terjadinya penyempitan arteri (Yovina, 2012).

#### 2) High Density Lipoprotein (HDL)

HDL adalah kolesterol yang bermanfaat bagi tubuh manusia, fungsi dari HDL yaitu mengangkut LDL didalam jaringan perifer ke hepar akan membersihkan lemak-lemak yang menempel di pembuluh darah yang kemudian akan dikeluarkan melalui saluran empedu dalam bentuk lemak empedu (Sutanto, 2010).

3) *Cut Off Point* Kadar Kolesterol

Dari tabel di bawah, dilihat bahwa kadar kolesterol normal di dalam darah >200 mg/dl. Kadar kolesterol di ambang batas tinggi apabila >200 mg/dl.

Tabel 1.  
Pengelompokan Kadar Kolesterol

<b>Kadar Kolesterol Total</b>	<b>Kategori Kolesterol Total</b>
<b>Kurang dari 200 mg/dl</b>	Bagus
<b>200-239 mg/dl</b>	Ambang Batas Atas
<b>240 mg/dl dan lebih</b>	Tinggi
<b>Kadar Kolesterol LDL</b>	<b>Kategori Kadar Kolesterol LDL</b>
<b>Kurang dari 100 mg/dl</b>	Optimal
<b>100-129 mg/dl</b>	Hampir optimal / diatas optimal
<b>130-159 mg/dl</b>	Ambang batas atas
<b>160-189 mg/dl</b>	Tinggi
<b>190 mg/dl dan lebih</b>	Sangat tinggi
<b>Kadar Kolesterol HDL</b>	<b>Kategori Kolesterol HDL</b>
<b>Kurang dari 40 mg/dl</b>	Rendah
<b>60 mg/dl</b>	Tinggi

*Sumber* :NationalInstitutes of Health, Detection, Evaluation, dan Treatment of High, Blood Cholesterol in Adults III (Mumpuni, 2011).

### 3. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Kadar Kolesterol

#### a. Faktor Internal (Tidak dapat diubah)

##### 1. Genetik

Hasil penelitian dari para ahli, faktor genetika yang merupakan faktor yang dapat diturunkan, biasanya berpengaruh terhadap konsentrasi HDL kolesterol dan LDL kolesterol di dalam darah seseorang. Keluarga besar memiliki kadar kolesterol tinggi, kemungkinan keturunannya memiliki kadar LDL kolesterol tinggi pun bisa terjadi (Ernaningsi, 2013).

##### 2. Usia

Peningkatan kadar kolesterol bisa terjadi pada usia diatas 20 tahun. Pada usia ini kadar kolesterol cenderung meningkat dan jika tidak dikontrol dengan baik akan menjadi bhyang yang merugikan bagi tubuh. Semakin bertambahnya usia, aktivitas fisik seseorang cenderung berkurang dan laju metabolisme secara alami akan berjalan semakin lambat. Hal ini berkaitan dengan semakin melemahnya organ-organ tubuh. Beberapa ahli berpendapat bahwa kenaikan kadar LDL kolesterol seiring bertambahnya usia berhubungan dengan makin berkurangnya kemampuan atau aktivitas LDL *reseptor* (Ernaningsi, 2013).

##### 3. Jenis Kelamin

Kadar kolesterol meningkat dengan bertambahnya usia sejak umur 20 tahun. Terus naik hingga umur 60-65 tahun. Biasanya jika pria sudah menginjak 50 tahun kadar kolesterolnya semakin tinggi dan untuk wanita cenderung memiliki kadar kolesterol yang rendah sebelum menopause. Namun, kolesterol pada wanita akan meningkat setelah menopause (Putra, 2014).

b. Faktor Eksternal (Dapat di ubah)

1) Makanan

Kolesterol pada umumnya berasal dari lemak hewani seperti daging kambing, meskipun tidak sedikit pula yang berasal dari lemak nabati seperti santan dan minyak kelapa. Telur juga termasuk makanan yang mengandung kolesterol yang tinggi. Makanan yang banyak mengandung lemak jenuh menyebabkan peningkatan kadar kolesterol, seperti minyak kelapa, minyak kelapa sawit dan mentega juga juga memiliki lemak jenuh yang dapat meningkatkan kadar kolesterol (Yovina, 2012).

2) Kurang Aktivitas Fisik

Olahraga memiliki banyak manfaat namun kesibukan menjadi faktor utama yang membuat orang menjadi kurang melakukan olahraga. Orang yang jarang berolahraga beresiko memiliki kadar kolesterol yang lebih tinggi dibandingkan dengan orang yang rutin berolahraga. Kurang olahraga akan meningkatkan kadar LDL kolesterol. Kadar kolesterol yang tinggi akan menyebabkan kolesterol lebih banyak melekat pada dinding-dinding pembuluh darah dan menyebabkan rongga pembuluh darah menyempit (Ernaningsi, 2013).

3) Tekanan Darah Tinggi

Tekanan darah tinggi yang terjadi pada tubuh akan memompa jantung untuk bekerja lebih keras, aliran darah akan lebih cepat dari tingkat yang normal. Akibatnya saluran darah semakin kuat menekan pembuluh darah yang ada. Tekanan yang kuat itu dapat merusak jaringan pembuluh darah itu sendiri. Pembuluh darah yang rusak sangat mudah sebagai tempat melekatnya kolesterol, sehingga kolesterol dalam saluran darah pun melekat dengan kuat dan mudah menumpuk (Ernaningsi, 2013).

#### 4) Kebiasaan Merokok

Kebiasaan merokok memberikan pengaruh yang jelek pada profil lemak, diantaranya konsentrasi yang tinggi pada LDL kolesterol. Nikotin di dalam rokok merupakan salah satu zat yang mengganggu metabolisme kolesterol di dalam tubuh (Ernaningsi, 2013).

#### 4. Manifestasi Klinis

Kadar kolesterol yang tinggi biasanya tidak memunculkan gejala apapun. Akan tetapi kadang-kadang jika kadar kolesterol sudah sangat tinggi maka endapan lemak akan membentuk suatu pertumbuhan yang sering disebut juga sebagai *xantoma* di dalam tendon (urat daging) dan di dalam kulit. Kadar trigliserida yang cukup tinggi (sampai dengan 800 mg/dl atau lebih) dapat menyebabkan pembesaran pada hati dan limpa serta timbulnya gejala-gejala dari pankreatitis (misalnya nyeri perut yang hebat) (Dewanti Sri, 2010). Untuk memantau tanda dan gejala yang muncul, maka diperlukan pengukuran kadar kolesterol agar dapat mengontrol kadar kolesterol dalam tubuh.

#### 5. Cara Mengukur Kadar Kolesterol

Cara mengukur kadar kolesterol dapat dilakukan dengan melakukan pemeriksaan di laboratorium ataupun dengan cara mengukur kolesterol secara mandiri menggunakan *cholesterol meter* (alat ukur kolesterol). Jika menggunakan pengukuran *cholesterol meter* hasil yang didapatkan dari pengukuran dapat di klasifikasikan apakah kadar kolesterol total pasien yang dilakukan pemeriksaan dalam rentang bagus, batas ambang atas, ataupun tinggi (Mumpuni, 2011). Ketika akan dilakukan pemeriksaan kolesterol, pasien biasanya diminta untuk melakukan puasa 10 jam sebelum, namun menurut studi yang dimuat dalam *Archives of*



*Internal Medicine* menyatakan bahwa puasa sebenarnya tidak diperlukan karena orang yang melakukan puasa dengan orang yang tidak melakukan hasilnya tidak jauh berbeda (Candra, 2012).



Gambar 1.

Cholesterol Meter (Alat Ukur Kolesterol)

Sumber : <http://info-kesehatan.net>

#### 6. Proses Kolesterol Dalam Tubuh

Lemak yang terkandung didalam darah terdiri atas kolesterol, trigliserida, fosfolipid, dan asam lemak bebas. Kolesterol yang terkandung didalam darah hanya seperempat yang berasal dari sari makanan yang diserap oleh saluran pencernaan, kemudian sisanya akan diproduksi oleh tubuh melalui sel-sel hati. Ketika dicerna didalam usus, lemak yang terdapat dalam makanan akan diuraikan menjadi kolesterol, trigliserida, fosfolipid, dan asam lemak bebas. Usus akan menyerap keempat unsur lemak tersebut dan masuk ke dalam darah, sementara untuk kolesterol dan unsure lemak yang lainnya tidak larut dalam darah. Agar dapat diangkut semua ke dalam aliran darah, kolesterol dan lemak-lemak lain (trigliserida dan fosfolipid) harus berikatan dengan protein sebagai syarat untuk membentuk senyawa yang larut, atau sering disebut juga sebagai lipoprotein.

Lipoprotein yang mengangkut lemak menuju hati atau sering disebut juga dengan kilomikron. Di dalam hati, ikatan lemak tersebut akan diuraikan sehingga

akan membentuk kembali keempat unsur lemak. Kemudian, asam lemak yang telah terbentuk akan digunakan sebagai sumber energi dan bila jumlahnya berlebih maka akan disimpan dalam jaringan lemak. Bila asupan kolesterol tidak dapat mencukupi, maka sel hati yang akan memproduksinya. Di mulai dari hati, kolesterol akan diangkut oleh lipoprotein. Jika terjadi kelebihan kolesterol maka akan diangkut kembali oleh lipoprotein yang sering disebut juga sebagai HDL untuk kemudian akan dibawa ke hati, yang akan diuraikan dan dibuang ke dalam kandung empedu . LDL yang mengandung banyak lemak dibandingkan dengan HDL, akan mengembang di dalam darah. Protein utama yang membentuk LDL adalah apolipoprotein B, dan apolipoprotein A merupakan protein utama yang membentuk HDL. HDL memiliki kandungan lemak yang lebih sedikit dibandingkan dengan LDL dan mempunyai kepadatan tinggi atau lebih berat (Sutanto, 2010). Dalam proses kolesterol dalam tubuh, kolesterol memiliki beberapa tanda dan gejala yang harus diperhatikan oleh pasien.

7. Ambang Batas Profil Lemak

Dari tabel dibawah ini , terlihat bahwa angka ambang kadar kolesterol dan trigliserida untuk mereka yang telah terkena PJK atau telah ada penyumbatan pada arteri lebih ketat dibandingkan dengan mereka yang tidak ada indikasi terkena PJK.

Tabel 2.  
Ambang Batas Profil Lemak

	Bagi mereka yang tidak ada tanda-tanda PJK			Bagi penderita PJK
	mg/dl			& PJK ekuivalen
	Risiko Rendah (Normal)	Risiko Sedang	Risiko Tinggi	Risiko Rendah
<b>Trigliserida</b>	<150	151-199	200-500	-
<b>Total</b>	<200	201-239	>240	<150
<b>Kolesterol</b>				
<b>HDL</b>	>60	-	<40	-
<b>LDL</b>	<130	131-160	>161	<100 (optimal)
<b>Rasio <u>Kol.Total</u></b>				
<b>HDL</b>	<4,5	-	-	-
<b>Rasio <u>LDL</u></b>	<3.0	-	-	-
<b>HDL</b>				

Sumber : - NCEP ATP-III, National Institute of Health

Semakin tinggi tingkat HDL, tingkat risiko PJK semakin rendah. Semakin rendah tingkat HDL, tingkat risiko PJK semakin besar. Sebaliknya, semakin tinggi tingkat LDL, tingkat risiko PJK semakin tinggi juga. Semakin rendah tingkat LDL, risiko PJK-pun semakin rendah. Dari kenyataan di atas, yang juga dibuktikan dengan penelitian selanjutnya, Dr. W. Castelli menyimpulkan bahwa rasio HDL terhadap LDL dan rasio HDL terhadap total kolesterol dapat dipakai untuk mengakses risiko PJK (Soeharto, 2004).

Secara umum dapat dikatakan bahwa semakin rendah rasio, semakin rendah pula risiko PJK. Semakin tinggi rasio, semakin tinggi pula risiko PJK. Sebagai pegangan, bila rasio total kolesterol terhadap HDL  $> 6$ , seseorang memiliki risiko yang tinggi. Apabila individu tersebut memiliki juga faktor-faktor risiko yang lain, ia akan mempunyai kombinasi risiko PJK yang makin tinggi (Soeharto, 2004).

### **C. Konsumsi Lemak**

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

Lemak adalah zat organik hidrofobik yang bersifat sukar larut air. Namun lemak dapat larut pada pelarut non polar seperti eter, alcohol, kloroform dan benzene. Lemak merupakan zat yang kaya energi dan berfungsi sebagai sumber energi yang memiliki peranan penting dalam proses metabolisme (Hardinsyah, I Dewa Supariasa, 2016).

Unsur penyusun lemak adalah karbon (C), hydrogen (H), dan oksigen (O). Molekul lemak terdiri dari empat bagian yaitu satu molekul gliserol dan molekul asam lemak. Asam lemak terdiri dari rantai hidrokarbon (CH) dan gugus karboksil (COOH). Molekul gliserol memiliki tiga gugus hidroksil berinteraksi dengan gugus karboksil asam lemak (Hardinsyah, I Dewa Supariasa, 2016).

Pola konsumsi adalah suatu cara atau usaha dalam pengaturan jumlah, jenis dan frekuensi makanan dengan informasi gambaran dengan meliputi mempertahankan kesehatan, status nutrisi, mencegah atau membantu kesembuhan penyakit (Depkes RI, 2013). Tingkat konsumsi lemak adalah tingkatan asupan lemak yang dikonsumsi mencakup jumlah bahan makanan yang mengandung lemak rata-rata perorang perhari yang dibandingkan dengan kebutuhannya. Untuk mengetahui tingkat konsumsi lemak dilakukan dengan membandingkan antara

konsumsi lemak aktual (nyata) dengan kebutuhan lemak yang dianjurkan. Hasil perhitungan kemudian dinyatakan dalam persen (%).

## 2. Pengelompokkan lemak

### a. Lemak dalam tubuh

Lemak dalam tubuh adalah lipoprotein mengandung trigliserida, fosfolipid dan kolesterol yang bergabung dengan protein; dihasilkan di hati dan mukosa usus untuk mengangkut lemak yang tidak larut. Jenis yang terdapat didalam tubuh adalah High Density Lipoprotein (HDL), Low Density Lipoprotein (LDL), Very Low Density Lipoprotein (VLDL), dan glikolipid (merupakan senyawa lipid, yaitu gliserol dan asam lemak yang bergabung dengan karbohidrat, fosfat, atau nitrogen) (Hardinsyah, I Dewa Supariasa, 2016).

### b. Lemak dalam Pangan

Lemak dalam pangan adalah lemak yang terdapat didalam bahan pangan dan dapat digunakan oleh tubuh manusia. Lemak ini mencakup (Hardinsyah, I Dewa Supariasa, 2016) :

- 1) Trigliserida, banyak ditemukan dalam pangan hewani dan nabati yang disebut lemak netral.
- 2) Asam lemak jenuh, lemak ini meruoakan lemak yang tidak dapat mengikat hydrogen lagi, seperti asam palmitat dan asam strearat yang banyak ditemukan pada lemak hewani, keju, mentega, minyak kelapa, coklat.
- 3) Asam lemak tak jenuh, lemak yang mempunyai satu titik terbuka untuk mengikat hydrogen disebut asam lemak tak jenuh tunggal (monounsaturated fatty acid, MUFA) seperti adam oleat yang ditenukan pada minyak kacang tanah. Asam lemak tak jenuh ganda (polyunsaturated fatty acid, PUFA)

mempunyai titik terbuka untuk mengikat hydrogen. Contohnya asam linoleat yang banyak terdapat biji bunga matahari, minyak jagung, dan minyak kedelai; asam lemak omega-3, asam eikosapentanoat (EPA), dan asam dokosahenat (DHA) yang banyak terdapat pada minyak ikan.

- 4) Fosfolipid, merupakan senyawa lipid yaitu gliserol dan asam lemak yang bergabung dengan karbohidrat, fosfat dan atau nitrogen.
- 5) Kolesterol, sejenis lemak yang struktur cincinya yang kompleks yang disebut sterol. Kolesterol hanya ditemukan jaringan hewan seperti telur, daging, hati, ginjal, otak, usus, empela hewani dan lemak susu .

### 3. Fungsi Lemak

Lemak berfungsi sebagai sumber energy, sumber asam lemak essensial, Alat pengangkut dan pelarut vitamin larut lemak, menghemat protein, Memberi rasa kenyang dan kelezatan, sebagai pelumas, Memelihara suhu tubuh, Pelindung organ tubuh, Sebagai pengantar emulsi yang menunjang dan mempermudah keluar masuknya zat-zat lemak melalui membrane sel lipida lesitin), Sebagai pemula prostaglandin yang berperan mengatur tekanan darah, denyut jantung dan lipolysis, Sebagai salah satu bahan penyusun hormone dan vitamin (khususnya untuk sterol), Sebagai salah satu bahan penyusun empedu, asam kolat didalam hati dan hormone seks (khususnya kolesterol) (Hardinsyah, I Dewa Supariasa, 2016).

### 4. Kebutuhan Lemak

Kebutuhan lemak normal adalah 20-25% dari kebutuhan energi total. Kebutuhan lemak dalam keadaan sakit bergantung jenis penyakit yaitu lemak sedang atau lemak rendah. Disamping itu, seseorang dengan penyakit tertentu seperti jantung koroner membutuhkan modifikasi jenis lemak. Salah satu syarat diet

penyakit jantung dengan penggunaan lemak sedang yaitu 20-25% dari kebutuhan energi total, dengan komposisi 10% lemak jenuh dan 10-15% lemak tidak jenuh. (PERSAGI & AsDI, 2019).

#### 5. 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, kuning telur, serta makanan yang dimasak dengan lemak atau minyak, sayur dan buah (kecuali adpokat) sangat sedikit mengandung lemak.

Adapun sumber lemak yang dianjurkan untuk penderita penyakit jantung koroner seperti : 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 dengan jumlah yang terbatas. Sedangkan, sumber lemak yang tidak dianjurkan yakni, minyak kelapa, minyak kelapa sawit, dan santan kental. Hindari penggunaan minyak yang telah diolah berulang-ulang (minyak trans) karena berisiko meningkatkan kolesterol (PERSAGI & AsDI, 2019).

#### 6. Metode Pengumpulan Data Konsumsi

Data konsumsi makanan tingkat individu diperoleh dengan pengukuran konsumsi makanan tingkat individu, untuk mengetahui pola dan jumlah konsumsi individu yang berhubungan dengan keadaan kesehatannya. Metode pengukuran konsumsi makanan individu ada 2 yaitu :

## 1) Metode Kualitatif

Metode yang bersifat kualitatif biasanya digunakan untuk mengetahui frekuensi makan, frekuensi konsumsi menurut jenis bahan makanan, dan menggali informasi tentang kebiasaan makan atau (*food habit*) serta cara-cara memperoleh bahan makanan tersebut. Metode-metode pengukuran konsumsi makanan yang bersifat kualitatif antara lain (Supariasa, 2014):

### a. Metode Frekuensi Makanan (*Food Frequency Method*)

Metode frekuensi makanan cocok digunakan untuk mengetahui makanan yang pernah dikonsumsi pada masa lalu sebelum gejala penyakit dirasakan oleh individu, yaitu dengan menggunakan FFQ (*Food Frequency Questionnaire*). Tujuan metode frekuensi makanan adalah untuk memperoleh data asupan energi dan data zat gizi dengan menentukan frekuensi penggunaan sejumlah bahan makanan atau makanan jadi, sebagai sumber utama dari zat gizi tertentu dalam sehari, seminggu, atau sebulan selama periode waktu tertentu (6 bulan sampai 1 tahun terakhir). Terdapat dua jenis FFQ yaitu sebagai berikut:

1. Kualitatif FFQ. Kualitatif FFQ memuat tentang:
  - a. Daftar makanan yang spesifik kepada kelompok makanan tertentu atau makanan yang dikonsumsi secara periodik pada musim tertentu.
  - b. Daftar bahan makanan yang dikonsumsi dalam frekuensi yang cukup sering oleh responden.
  - c. Frekuensi konsumsi makanan yang dinyatakan dalam harian, mingguan, bulanan, atau tahunan. Kegunaan metode kualitatif FFQ yaitu mengklasifikasi pola kebiasaan makan, menjelaskan kemungkinan korelasi antara kebiasaan makan jangka panjang dengan penyakit kronik, untuk menilai program



pendidikan gizi, dan mengidentifikasi individu yang memerlukan penanganan lebih lanjut terkait makanan dengan kesehatannya.

2. Semi-kuantitatif FFQ

Semi kuantitatif FFQ adalah kualitatif FFQ dengan tambahan perkiraan ukuran porsi, seperti ukuran kecil, medium, besar, dan sebagainya. Modifikasi tipe ini dapat dilakukan untuk mengetahui asupan energi dan zat gizi spesifik. Kuesioner semi kuantitatif FFQ ini harus membuat bahan makanan sumber zat gizi yang lebih utama.

b. Metode Riwayat Makan (*Dietary History Method*)

Metode ini bersifat kualitatif karena memberikan gambaran pola konsumsi berdasarkan pengamatan dalam waktu yang cukup lama (dapat mencapai 1 bulan atau 1 tahun). Hal yang perlu mendapat perhatian dari pengumpulan data dengan metode ini adalah keadaan musim-musim tertentu dan hari-hari istimewa seperti hari pasar, awal bulan, hari raya, dan sebagainya.

2) Metode kuantitatif

Metode secara kuantitatif dimaksudkan untuk mengetahui jumlah makanan yang dikonsumsi sehingga dapat dihitung konsumsi zat gizi dengan menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) atau daftar lain yang diperlukan seperti Daftar Ukuran Rumah Tangga (DURT) atau Daftar Konversi Mentah-Masak (DKMM) dan Daftar Penyerapan Minyak (DPM). Metode-metode ukuran-ukuran konsumsi secara kuantitatif antara lain (Supriasa, 2014) :

a. Metode Recall 24 Jam (*Single And Repeated 24 Hours Recall*)

Prinsip metode Recall 24 jam adalah mencatat jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi pada periode 24 jam yang lalu. Hal penting yang perlu

diketahui adalah bahwa data yang diperoleh dari Recall 24 jam cenderung lebih bersifat kualitatif. Oleh sebab itu, untuk mendapatkan data kuantitatif jumlah konsumsi makanan individu dinyatakan secara teliti dengan menggunakan alat ukur URT (sendok, gelas, piring, dan lain-lain) atau ukuran lainnya yang biasa digunakan sehari-hari.

b. Metode *Food Record (Estimated Food The Record Dan Weighed Food Record)*

Metode ini digunakan untuk mencatat jumlah atau ukuran porsi makanan yang dikonsumsi individu, dengan perkiraan menggunakan ukuran rumah tangga (urt) atau penimbangan makanan. Metode ini dapat memberikan informasi konsumsi yang mendekati asupan sebenarnya (true intake) tentang jumlah energi dan zat gizi yang dikonsumsi oleh individu.

7. *Cutt Off Point* Tingkat Konsumsi Lemak

Untuk klasifikasi tingkat konsumsi Lemak dibagi menjadi empat dengan cut of points masing-masing sebagai berikut :

- Baik :  $\geq 100\%$  AKG
- Sedang : 80 – 99 % AKG
- Kurang : 70 -80 % AKG
- Defisit :  $< 70\%$  AKG (Supriasa, 2001).

**D. Konsumsi Serat**

1. Pengertian Serat

Serat adalah jenis karbohidrat yang tidak larut. Serat dalam pencernaan manusia tidak dapat dicerna karena manusia tidak memiliki enzim untuk mencerna serat. Meskipun demikian, dalam usus besar manusia terdapat beberapa bakteri

yanda dapat mencerna serat menjadi komponen serat sehingga produk yang dicerna dapat diserap kedalam tubuh dan dapat digunakan sebagai sumber energi (Almatsier, 2005).

Tingkat konsumsi serat adalah tingkatan asupan serat yang dikonsumsi mencakup jumlah bahan makanan yang mengandung serat rata-rata perorang perhari yang dibandingkan dengan kebutuhannya. Untuk mengetahui tingkat konsumsi serat dilakukan dengan membandingkan antara konsumsi serat aktual (nyata) dengan kebutuhan serat yang dianjurkan. Hasil perhitungan kemudian dinyatakan dalam persen (%).

## 2. Klasifikasi serat

Serat dapat diklasifikasikan menjadi dua, yaitu serat tak larut (insoluble fiber) dan serat yang terlarut (soluble fiber):

### a. Serat Tak Terlarut (Insoluble Fiber)

Golongan dari insoluble fiber adalah selulosa, hemiselulosa dan lignin. Terdapat dalam sayuran dan kulit gandum. Serat ini mempunyai kecenderungan menyerap air dan meningkatkan pepadatan sehingga mempunyai kontribusi pada volume tinja menjadi besar. Dengan demikian, serat tak larut dapat meningkatkan kecepatan pergerakan material melalui saluran pencernaan sampai ke kolon.

Selulosa merupakan komponen serat kasar yang terbesar dan bagian struktural dari material semua jenis tanaman. Dengan kata lain, batang tubuh tanaman, tangkai, akar, daun dan buahnya seperti wortel, biji-bijian, sayuran. Komposisi selulosa lebih banyak mengandung glukosa dengan ikatan  $\beta$  (1-4) daripada ikatan  $\alpha$  (1-4) atau  $\alpha$  (1-6) dari pati. Tetapi untuk menghidrolisis menjadi glukosa menggunakan enzim yang berbeda (Almatsier, 2005).

b. Serat Yang Terlarut (Soluble Fiber)

Golongan dari soluble fiber adalah pektin, musilase dan gum. Serat yang terlarut ditemukan pada beras tumbuk atau beras merah, apel, beberapa jenis kacang-kacangan, dan beberapa biji-bijian seperti oat, rye, havermout dan barley. Serat tersebut terlarut dan membentuk gel dalam air. Bentuk gel ini dalam saluran pencernaan menyebabkan kecepatan melambat dalam mendorong komponen makanan ke usus. Proses ini menyebabkan peningkatan absorpsi zat gizi. Serat yang terlarut mempunyai efek menurunkan kolesterol karena serat merangsang peningkatan eksresi asam empedu ke dalam usus. Absorpsi kolesterol dan lemak lainnya melambat sehingga terjadi peningkatan produksi asam lemak rantai pendek dengan cara fermentasi (Almatsier, 2005).

3. Keseimbangan Asupan Serat

Tingginya serat dalam makanan menyebabkan turunnya absorpsi beberapa mineral ( Mg, Ca, Zn, dan Fe). Terdapat batasan bahwa pemberian serat maksimal 20-30 gr/hari meminimalkan efek samping karena bila kelebihan atau kekurangan serat yang dikonsumsi menyebabkan gangguan proses pencernaan serta pembentuk feses. Pencernaan serat pada manusia tergantung pada jenis serat dalam makanan dan jenis enzim yang dikeluarkan oleh mikroba dalam saluran pencernaan (Almatsier, 2005).

4. Kebutuhan Serat

WHO menganjurkan asupan serat 25-30 gr/hari. Salah satu syarat dari diet Dislipidemia dianjurkan asupan serat tinggi yaitu lebih dari 30 gr/hari (Almatsier, 2005). Analisis serat-makanan di Indonesia tahun 2001 menunjukkan bahwa konsumsi serat-makanan rata-rata penduduk Indonesia sekitar 10,5 g/hari. Asupan

serat-makanan yang dikonsumsi masyarakat di perkotaan sekitar 9,9 g dan di perdesaan sekitar 10,7 g per orangnya (Jahari, 2001).

#### 5. Metode Pengumpulan Data Konsumsi

Metode pengumpulan tingkat konsumsi serat pada pasien penyakit jantung koroner (PJK) menggunakan cara sama seperti metode pengumpulan tingkat konsumsi lemak yakni dengan cara :

##### 1) Metode Kualitatif

- Metode Frekuensi Makanan (*Food Frequency Method*)
- Metode Riwayat Makan (*Dietary History Method*)

##### 2) Metode Kuantitatif

- Food Recall 24 Jam
- Metode *Food Record (Estimated Food The Record Dan Weighed Food Record)*

#### **E. Hubungan Tingkat Konsumsi Lemak dan Serat dengan Kadar Kolesterol Pada Pasien PJK**

Menurut hasil penelitian Fauziah (2015) yang di laksanakan di RSUD Dr. Moewardi, menunjukkan bahwa hasil dari pengujian hubungan konsumsi lemak dengan kadar kolesterol darah uji Rank Spearman diperoleh nilai  $p = 0,016$ , maka  $H_0$  ditolak. Berdasarkan hasil ini dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara konsumsi lemak dengan kadar kolesterol darah pada pasien penyakit jantung koroner rawat jalan di RSUD Dr. Moewardi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 13 subjek yang memiliki asupan lemak baik sebanyak 100% subjek memiliki kadar kolesterol darah normal, sedangkan dari 20 subjek penelitian yang memiliki konsumsi lemak tidak baik

sebanyak 65% memiliki kadar kolesterol normal, selebihnya sebanyak 15% subjek memiliki kadar kolesterol batas tinggi dan 20% sisanya memiliki kadar kolesterol tinggi.

Menurut (Maulana, 2008) semakin banyak mengkonsumsi makanan berlemak maka akan semakin besar peluang untuk menaikkan kadar kolesterol darah. Hal tersebut sesuai dengan yang dikemukakan oleh (Waspadji, 2003), bahwa lemak makanan merupakan komponen makanan yang berpengaruh paling besar terhadap pengaturan metabolisme kolesterol, sehingga asupan lemak yang berlebihan dapat meningkatkan kadar kolesterol total.

Menurut hasil penelitian Puvet Yusira,dkk (2016) yang dilaksanakan di RSUD Dr.M Yunus Bengkulu. Menunjukkan bahwa hasil analisis uji hubungan bivariat dengan menggunakan korelasi pearson didapatkan bahwa nilai koefisien korelasi dengan nilai  $r = -0.183$  (kekuatan hubungan yang lemah dan berpola negatif), artinya semakin tinggi asupan serat makanan semakin rendah kadar LDL. Hasil uji korelasi menunjukkan bahwa nilai  $p(\text{sig}) = 0.194$  ( $P > 0.05$ ), sehingga dapat disimpulkan  $H_0$  diterima berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan serat dengan kadar LDL pada pasien PJK di RSUD Dr.M. Yunus Bengkulu.

Asupan serat pasien PJK di RSUD M. Yunus Bengkulu tergolong rendah, karena rata-rata pasien penyakit jantung koroner tersebut kurang mengkonsumsi makanan yang mengandung serat, dilihat dari hasil analisis food recall 3 x 24 jam pada pasien penyakit jantung koroner RSUD Dr.M Yunus Bengkulu asupan serat sampel kurang, hal ini dimungkinkan karena sampel mengkonsumsi sayur dan buah 3-4x seminggu, tetapi sekali makan hanya mengkonsumsi sayur 2-3 sendok makan sehingga bila dibagi menjadi rata-rata harian asupan serat sampel dalam kategori

kurang. Penelitian ini tidak sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa serat larut dapat menurunkan kolesterol total dan kolesterol LDL dibandingkan serat tak larut. Serat larut ini banyak terdapat pada legume, kacang-kacangan, sayuran dan buah tertentu. Mengonsumsi 25-30 gram serat larut per hari dapat menurunkan kadar kolesterol LDL sebesar 5%. Tidak adanya hubungan ini dimungkinkan karena sampel lebih dominan konsumsi serat yang tidak larut dibanding serat larut seperti kubis, wortel, sawi, pisang dan lain-lain serta masih kurangnya konsumsi asupan serat dalam seminggu, hal ini ditunjukkan rata-rata konsumsi asupan serat pasien penyakit jantung koroner yang masih rendah ( $\leq 25$ gr/hari).