

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. LANDASAN TEORI**

##### **1. Penyakit Jantung Koroner**

###### **a) Definisi jantung koroner**

Penyakit Jantung Koroner (PJK) adalah ketidak cukupan suplai darah pada jantung disebabkan karena kurangnya suplai oksigen dan nutrisi untuk menggerakkan jantung secara normal dan mengakibatkan terjadinya halangan atau kelainan di arteri coroner. Dan apabila aliran darah menuju ke otak terhalang di arteri maka akan terjadi stroke, ketika keadaan tubuh semakin tua dan memburuk yang disebabkan oleh bermacam-macam factor resiko seperti, tekanan darah tinggi, merokok, kadar kolesterol darah yang tidak normal yang menyebabkan pembuluh menjadi using, dan pembuluh arteri menjadi sempit, kaku, tidak elastis dan tersumbat (Soeharto, 2004).

Menurut Arifin (2010), Penyakit Jantung Koroner (PJK) adalah penyakit jantung yang disebabkan penyempitan arteri coroner karena terdapat timbunan *plaque* di dalam arteri coroner, *plaque* yang terbentuk dari lemak, kalsium, dan substansi lainnya yang terdapat di dalam darah.

###### **b) Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner**

Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan masalah kesehatan utama di negara maju dan negara berkembang. Banyak faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit jantung coroner. Dalam kaitannya dengan PJK, factor resiko adalah factor yang memicu terjadinya aterosklerosis. ((Kabo, 2008) dalam Arifin, 2010).

Menurut (Galuh, 2018), Faktor risiko penyakit jantung koroner terdiri dari faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi dan dapat dimodifikasi.

1. Faktor risiko penyakit jantung koroner yang tidak dapat dimodifikasi (tidak dapat diubah):

a. Riwayat keluarga

Adanya riwayat keluarga dekat yang terkena penyakit jantung dan pembuluh darah meningkatkan risiko penyakit jantung dan pembuluh darah dua kali lebih besar dibandingkan dengan yang tidak memiliki

riwayat keluarga (Buku Pintar Posbindu PTM, 2016). Dalam penelitian Tappy VE (2018) menyatakan bahwa, riwayat keluarga bukan merupakan faktor resiko utama seseorang untuk terkena penyakit PJK.

b. Umur

Pembagian usia dewasa menurut Hurlock (2001) dibagi menjadi 3, yaitu dewasa awal dimulai pada umur 18 tahun sampai umur 40 tahun, dewasa madya dimulai pada umur 41 tahun sampai umur 60 tahun, dan kemudian dewasa lanjut dimulai pada umur 60 tahun sampai kematian. Menurut Notoatmodjo (2011), Semakin bertambahnya usia, risiko terkena penyakit jantung koroner semakin tinggi, dan pada umumnya dimulai pada usia 40 tahun keatas. Menurut hasil penelitian Galuh (2018), di Puskesmas Madiun yang berumur kurang dari 40 Tahun lebih sedikit yaitu hanya sebanyak 6 orang (6,5%) sedangkan yang berumur lebih dari atau sama dengan 40 Tahun sebanyak 86 orang (93,5%).

c. Jenis kelamin

Penderita penyakit jantung dan gagal jantung berdasarkan diagnosis dokter maupun diagnosis/gejala diperkirakan lebih banyak terjadi pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki. Dimana hasil % diagnosis dokter/gejala menurut Kemenkes (2014), yaitu sebanyak 1,3 % pada laki-laki dan 1,6 pada perempuan.

Namun, hal tersebut tidak sejalan dengan penelitian Marleni & Alhabib (2017), menyatakan bahwa penderita penyakit jantung koroner di RSI SITI Khadijah Palembang lebih banyak terjadi pada responden yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 32 orang (64%) dari pada responden dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 18 orang (36%).

Penelitian tersebut sejalan juga dengan penelitian Suherwin (2018), yang menyatakan bahwa pada hasil penelitiannya di Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Tk.II dr. AK. Gani Palembang responden laki-laki yang mengalami penyakit jantung koroner, lebih banyak dari pada responden perempuan. Berdasarkan hasil uji statistik responden laki-

laki sebanyak 74 orang (86%) dan responden perempuan sebanyak 33 orang (66%).

Menurut hasil penelitian (Zahrawardani et al., 2013), juga menyatakan bahwa hasil penelitiannya di RSUP Dr. Kariadi Semarang responden laki-laki yang mengalami penyakit jantung coroner lebih banyak yaitu sebanyak 73 orang (83%) lebih banyak dari responden perempuan sebanyak 30 orang (75%). Maka, dari beberapa hasil penelitian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa jenis kelamin dapat menjadi salah satu faktor risiko terjadinya penyakit jantung koroner dan dominan terjadi pada jenis kelamin laki-laki.

2. Faktor risiko penyakit jantung koroner yang dapat dimodifikasi (dapat diubah):

a. Status gizi

Salah satu penyebab seseorang memiliki status gizi lebih yaitu kebiasaan seseorang dalam mengonsumsi makanan secara berlebihan. Status gizi lebih juga dapat diakibatkan karena ketidak seimbangan antara asupan energi (intake) dan energi yang diperlukan oleh tubuh. Kelebihan energi akan disimpan oleh tubuh dalam bentuk lemak (Almatsier et al. (2019) dalam Rizki Romodhona Fitri (2019). Dan asupan lemak yang berlebihan dapat membawa dampak buruk bagi kesehatan, karena dapat meningkatkan kadar lemak dalam darah sehingga dapat menyebabkan terjadinya penyakit jantung koroner (Khazanah et al., 2019).

Menurut penelitian Iskandar et al. (2017), Patokan berat badan ideal yang sering digunakan untuk mengukur komposisi tubuh yaitu menggunakan IMT (Indek Massa Tubuh), karena pengukuran menggunakan IMT dapat memberikan range berat badan yang ideal. IMT didapat dari perbandingan ukuran tinggi badan dan berat badan. Dalam hasil penelitian tersebut distribusi subjek berdasarkan IMT, sebagian besar responden mempunyai IMT dengan status gizi normal. Pada subjek penderita, data responden yang bukan penderita PJK

mempunyai IMT dengan status normal lebih tinggi (81,7%) dibandingkan dengan responden yang menderita PJK (75,0%). Untuk status IMT dengan status over weight lebih tinggi pada responden yang menderita PJK (20,0%) dibandingkan dengan responden yang bukan menderita PJK (11,6%).

#### b. Aktifitas fisik

Menurut Waloya et al. (2013) dalam Agrina et al. (2017) Aktivitas fisik berpengaruh terhadap kadar kolesterol darah seseorang. Aktivitas fisik yang rendah akan berpengaruh pada keseimbangan energi yang menunjuk ke arah positif sehingga mengarah pada penyimpangan energi, penambahan berat badan, dan peningkatan kadar kolesterol darah.

Menurut hasil penelitian Iskandar et al. (2017), bahwa hasil dari distribusi subjek berdasarkan perilaku berisiko antara penderita PJK dengan bukan penderita PJK di RSUD Meuraxa Banda Aceh pada responden yang menderita PJK dengan kategori aktifitas fisik pasif menunjukkan hasil lebih tinggi (25,0%), sedangkan untuk responden dengan aktifitas fisik aktif, keadaan responden bukan penderita PJK lebih tinggi (43,3%).

Risiko terjadinya PJK bisa diturunkan dengan melakukan aktivitas fisik yang cukup dan dilakukan setiap hari, maka energi harian yang dikeluarkan juga semakin besar sehingga lemak dan berat badan akan mengalami penurunan secara berkala. Pengurangan energi dan lemak juga membantu menurunkan kadar kolesterol dalam darah (Kelly, 2010). Untuk dapat mempertahankan kadar kolesterol normal pada wanita sedikitnya dibutuhkan 1500-1700 kalori lemak yang dibakar dalam sehari, sementara pada pria dibutuhkan 2000-2500 kalori lemak yang dibakar dalam sehari (Andriani et al., 2012 dalam Rizki Romodhona Fitri, 2019).

#### c. Merokok

Kebiasaan merokok yang sudah bertahun-tahun merupakan penyebab utama terjadinya penyakit jantung. Lebih dari satu dari tiga kematian karena PJK disebabkan karena merokok. Seseorang yang merokok dan memulainya sebelum usia 20 tahun dan dalam sehari menghabiskan 20 batang rokok atau lebih mereka memiliki risiko terkena PJK 8x lebih besar dari pada yang tidak merokok, dan 2x risiko 70 orang yang merokok kurang dari 10 batang dalam seharinya (Nelwan, 2019).

Menurut penelitian Pracilia et al. (2018), bahwa dalam hasil penelitiannya dengan uji Chi Square yang menunjukkan ada hubungan antara kebiasaan merokok dan kejadian PJK. Dengan nilai OR= 5.850 yang berarti risiko orang dengan kebiasaan merokok 5.8 kali lebih besar dibandingkan dengan orang yang tidak merokok.

#### d. Pola makan

Perubahan gaya hidup seperti pola makan yang menjurus ke sajian siap santap yang tidak sehat dan tidak seimbang karena mengandung kalori, lemak, protein, dan garam tinggi dan rendah serat pangan di sinyalir menjadi faktor risiko meningkatnya prevalensi penyakit jantung koroner (Saparina, 2019).

Menurut penelitian Saparina (2019), yang menyatakan bahwa dalam hasil penelitiannya di Poli Klinik Jantung Rumah Sakit Umum Bahteremas Kendari dari hasil uji *Chi Square* yaitu ada hubungan antara pola makan dengan kejadian PJK. Pola makan tinggi lemak dapat meningkatkan risiko terjadinya PJK sebagai mana teori menyatakan bahwa meskipun zat lemak (lipid) merupakan komponen integral dari tubuh kita, kadar lemak darah (terutama kolesterol dan trigeserida) yang tinggi dapat meningkatkan risiko aterosklerosis dan Penyakit Jantung Koroner. Keadaan tersebut juga dapat dikaitkan dengan peningkatan risiko Penyakit Jantung Koroner sekitar 20%.

### c) **Patofisiologi**

Kejadian PJK (Penyakit Jantung Koroner) dimulai dari penyumbatan pembuluh jantung oleh plak pada pembuluh darah dan dapat mulai terjadi

pada saat seseorang masih muda. Penyumbatan pembuluh darah pada awalnya disebabkan dari peningkatan kadar kolesterol LDL (*low-density lipoprotein*) darah yang berlebih dan menumpuk pada dinding arteri. Apabila kondisi tersebut berlanjut hingga bertahun-tahun lamanya dan menyebabkan adanya plak yang menyumbat arteri sehingga aliran darah terganggu dan juga dapat merusak pembuluh darah hingga timbul gejala PJK (Penyakit Jantung Koroner) dalam waktu yang cukup lama (Alfajar, 2015).

Penyumbatan pada pembuluh darah juga dapat disebabkan oleh penumpukan lemak yang disertai klot trombosit yang diakibatkan karena kerusakan pada pembuluh darah. Kerusakan pada awalnya berupa plak fibrosa pembuluh darah, namun selanjutnya dapat menyebabkan ulserasi dan pendarahan di bagian dalam pembuluh darah yang menyebabkan penumpukan klot darah. Pada akhirnya, dampak akut sekaligus fatal dari PJK (Penyakit Jantung Koroner) berupa serangan jantung (Naga, 2012).

Patofisiologi PJK (Penyakit Jantung Koroner) pada umumnya disebabkan oleh penumpukan lemak atau LDL di pembuluh darah. Akan tetapi kondisi tersebut terjadi dikarenakan adanya beberapa factor pemicu beberapa diantaranya yaitu gaya hidup tidak sehat, lingkungan, dan penyakit kronis.

**d) Gejala penyakit jantung koroner**

Tanda dan gejala yang khas Penyakit Jantung Koroner (PJK) yaitu:

- Adanya keluhan rasa tidak nyaman atau nyeri dibagian dada (angina) yang berlangsung selama >20 menit ketika tubuh dalam keadaan istirahat maupun beraktivitas (Kemenkes RI, 2019b).
- Letak rasa nyeri tersebut berasa di dada, di substernal, dada bagian kiri atau epigastrium dan menjalar ke bagian leher, bahu kiri, tangan kiri serta punggung,
- Rasanya seperti tertekanan, diremas-remas, ditusuk atau terbakar (Dwiputra, 2018).
- Disertai dengan keringat dingin, lemas, rasa mual atau nyeri diulu hati dan pusing (Kemenkes RI, 2019b).
- Timbul secara tiba-tiba dengan intensitas tinggi, berat ringan dan bervariasi (Dwiputra, 2018).

## **2. Asupan Lemak**

### **a) Pengertian lemak**

Lemak adalah zat organik hidrofobik yang bersifat sukar larut dalam air. Namun, dapat larut dalam pelarut organik seperti kloroform, eter dan benzen. Unsur penyusun lemak diantaranya yaitu Karbon(C), Hidrogen(H), Oksigen(O) dan terkadang Fosforus(P) serta Nitrogen(N). Molekul lemak terdiri dari empat bagian, yaitu memiliki satu molekul gliserol dan tiga molekul asam lemak (Agrina et al., 2017).

Menurut Adriani & Wirjatmadi (2012) dalam (Rizki Romodhona Fitri, 2019), lemak merupakan salah satu sumber energi yang dibutuhkan oleh tubuh, dengan fungsi utama lemak yaitu untuk menghasilkan energi yang diperlukan tubuh, pembentuk struktur tubuh, pengatur proses yang berlangsung secara langsung dan tidak langsung serta berperan sebagai pembawa vitamin yang larut lemak.

### **b) Sumber lemak**

Menurut Mamuaja (2017), lemak dan minyak yang dapat konsumsi dan dihasilkan oleh alam, yang bersumber dari bahan nabati atau hewani. Lemak yang berasal dari tanaman atau hewan tersebut berfungsi sebagai sumber cadangan energi.

Klasifikasikan lemak dan minyak berdasarkan sumbernya, sebagai berikut:

1. Sumber lemak nabati
  - a. Biji-bijian palawijaya seperti, minyak jagung, kedele, biji kapas, kacang tanah, wijen, rape seed, bunga matahari.
  - b. Kulit buah tanaman tahunan seperti, kelapa sawit dan minyak zaitun.
  - c. Biji-bijian dari tanaman tahunan seperti, kelapa, inti sawit, coklat, babassu, cohune dan sejenisnya.
2. Sumber lemak hewani
  - a. Susu hewan peliharaan: lemak susu
  - b. Daging hewan peliharaan: lemak sapi dan turunannya oleostearin, oleo oil dari oleo stock, lemak babi dan mutton tallow

- c. Hasil laut: minyak ikan sardin, menhaden dan sejenisnya, dan minyak ikan paus.

**c) Klasifikasi lemak**

Menurut Agrina et al. (2017), bahwa berdasarkan komposisi penyusun, lemak dibedakan menjadi 3 macam yaitu, lemak sederhana, campuran, dan turunan (derivat). Lemak sederhana tersusun oleh trigliserida, lemak sederhana tersebut terdiri dari 2 bagian yaitu satu gliserol dan tiga asam lemak. Lemak campuran adalah gabungan antara lemak dengan senyawa bukan lemak seperti lipoprotein. Lemak turunan atau derivat lemak merupakan senyawa yang dihasilkan dari proses hidrolisis lipid, misalnya kolesterol dan asam lemak.

Lemak juga memiliki banyak manfaat yang diantaranya yaitu, sebagai penjaga suhu tubuh, pelarut vitamin, pelindung alat tubuh vital, penghasil energi, penyusun membran sel, penyusun hormon dan vitamin, dan penyusun empedu. Lemak terdiri atas beberapa jenis, yang diantaranya yaitu lemak jenuh, lemak tidak jenuh, dan lemak trans.

- Lemak Jenuh/Saturated Fatty Acid (SFA)

Asam lemak jenuh (Saturated Fatty Acid/SFA) adalah asam lemak yang tidak memiliki ikatan rangkap pada atom karbon. Ini berarti asam lemak jenuh tidak peka terhadap oksidasi dan pembentukan radikal bebas seperti halnya asam lemak tidak jenuh. Efek dominan dari asam lemak jenuh adalah peningkatan kadar kolesterol total dan K-LDL (kolesterol LDL) (Sartika, 2008).

Lemak jenuh bersifat nonesensial karena dapat dibentuk/dihasilkan oleh tubuh. Lemak jenuh biasanya berbentuk padat pada suhu kamar. Memiliki sifat yang cenderung menaikkan kadar kolesterol dan trigliserida darah. Adapun sumber lemak jenuh adalah daging merah, unggas, lemak susu, mentega, keju, dan santan. Menurut Sartika (2008), selain mengandung lemak jenuh, bahan makanan tersebut juga mengandung kolesterol. Oleh karena itu dengan mengurangi konsumsi bahan makanan hewani dapat membatasi asupan kolesterol. Setiap 4 ons daging sapi atau daging ayam mengandung 100 mg kolesterol



yang dari pangan hewani dan asam lemak jenuh dapat meningkatkan kadar K-LDL (kolesterol LDL).

- Lemak Tidak Jenuh/Unsaturated Fatty Acid (UFA)

Lemak tidak jenuh bersifat esensial karena tidak dapat dibentuk/dihasilkan oleh tubuh. Berbeda dengan sifat lemak jenuh, lemak tidak jenuh cenderung berbentuk tetap lembut atau cair pada suhu kamar. Terdapat dua jenis lemak tidak jenuh, yaitu lemak tunggal/ mono UFA (dapat ditemukan dalam zaitun, minyak kacang tanah, dan canola, alpukat, almond, pecan, biji labu, wijen, dll) dan lemak majemuk/ poly UFA (dapat ditemukan pada ikan dan makanan laut, bunga matahari, safflower, jagung, kedelai, dan minyak biji rami, kenari, dan biji rami). Lemak tidak jenuh seperti omega 3 dapat memberikan manfaat bagi tubuh karena dapat membersihkan plasma dari lipoprotein kilomikron dan juga kemungkinan VLDL (Very Low Density Lipoprotein).

- Lemak trans

Secara alami lemak trans terdapat pada daging merah. Apabila dibandingkan antara lemak trans alami dengan lemak trans buatan industry, lemak trans buatan lebih mengawatirkan. Sumber utama lemak trans buatan yaitu seperti pizza beku, pie, margarin dan selai, pembeku instan, krim kopi, dan beberapa makanan yang digoreng dan makanan ringan (seperti popcorn instan). Lemak trans juga terdapat pada bahan masakan restoran, terutama untuk makanan yang diolah dengan cara memanggang dan menggoreng. Dari beberapa pernyataan diatas lemak trans terbukti buruk bagi Kesehatan tubuh kita.

#### **d) Kebutuhan lemak**

Bagi kesehatan tubuh manusia peran lemak dan minyak makin diperhatikan karena naiknya status sosial ekonomi, gaya hidup yang modern dan perubahan pola makan. Sehubungan dengan hal tersebut maka FAO/WHO merekomendasikan batas konsumsi lemak minimal dan maksimal untuk setiap kelompok orang (Mamuaja, 2017).

Jumlah konsumsi lemak dan minyak yang cukup sangat penting bagi kesehatan manusia terutama pada masa reproduksi, kehamilan

dan menyusui. Jumlah lemak yang dikonsumsi harus dapat menyumbang asam lemak esensial yang cukup dan untuk kebutuhan penggunaan vitamin-vitamin yang larut lemak (vitamin A, D, E dan K). Begitu pula dengan konsumsi lemak yang berlebihan, maka dapat menimbulkan kegemukan, meningkatkan risiko penyakit jantung koroner dan beberapa jenis kanker (Mamuaja, 2017).

Rekomendasi konsumsi lemak minimum yang dikeluarkan oleh FAO/WHO dalam Mamuaja (2017) adalah sebagai berikut :

- (1) Bagi orang dewasa, konsumsi lemak perhari paling tidak sebesar 15% dari total kebutuhan energi/kalori perhari
- (2) Bagi wanita dalam masa reproduksi, konsumsi lemak perhari paling tidak sebesar 20% dari total kebutuhan energi/kalori perhari

Rekomendasi konsumsi lemak maksimal yang dikeluarkan oleh FAO/WHO dalam Mamuaja (2017) adalah sebagai berikut :

- (1) Bagi individu dengan aktifitas aktif dan dalam kondisi nutrisi dan energinya sudah cukup atau seimbang, hendaknya mengkonsumsi lemak maksimal 35% dari total energi perhari. Jumlah asam lemak jenuh yang dikonsumsi hendaknya tidak lebih dari 10% dari total energi/kalori perhari
- (2) Individu dengan aktifitas sedang, hendaknya tidak mengkonsumsi lemak lebih dari 30% dari total energi/kalori perhari, terutama lemak hewani yang tinggi kandungan asam lemak hewani dengan kandungan asam lemak jenuhnya

#### **e) Metabolisme lemak**

Lemak yang berperan penting dalam kehidupan adalah lemak-lemak netral (trigliserida), fosfolipid, atau senyawa sejenis, dan sterol. Triglycerida yang digunakan untuk energi berasal dari makanan atau lemak yang disimpan dalam jaringan lemak (Siregar & Makmur, 2020). Lemak yang diserap dari makanan dan lemak yang disintesis oleh hati dan jaringan adiposa harus diangkut ke berbagai jaringan dan organ untuk digunakan dan disimpan (Rizki Romodhona Fitri, 2019).

Besarnya energi yang dihasilkan setiap gram lemak adalah lebih besar dari energi yang dihasilkan oleh 1 gram karbohidrat atau 1 gram protein. 1 gram lemak menghasilkan 9 kal, sedangkan karbohidrat atau protein hanya menghasilkan 4 kal/gram. Dalam bentuk trigliserida, lemak disintesis menjadi asam lemak dan gliserol yang masuk kedalam proses metabolisme energi. Pada prosesnya, gliserol dan asam lemak memerlukan glukosa untuk memasuki siklus krebs atau biasanya dikenal dengan TCA, dengan memasuki siklus ini gliserol dan asam lemak dapat diubah menjadi energi. Asam lemak hasil sintesis lemak hanya terdiri dari pecahan 2-karbon, karena itu sel tubuh tidak dapat membentuk glukosa dari asam lemak, begitupun dengan gliserol, karena gliserol hanya merupakan 5% dari lemak. Dengan demikian, sel tubuh tidak dapat membentuk glukosa dari lemak. karena tubuh tidak dapat membentuk glukosa dari lemak maka organ tubuh tertentu seperti sistem saraf tidak dapat mendapat energi dari lemak, dan karena hal itu pula proses pembakaran lemak tubuh membutuhkan proses yang panjang, salah satunya harus membutuhkan bantuan glukosa (Mamuaja, 2017).

**f) Hubungan asupan lemak jenuh dan kadar kolesterol**

Menurut Mamuaja (2017), konsumsi lemak yang berlebih dapat mengakibatkan peningkatan pada kadar kolesterol serum dan lipoprotein LDL dapat meningkatkan resiko terjadinya aterosklerosis dan penyakit jantung koroner.

Pernyataan tersebut sejalan dengan hasil penelitian Kurniawati (2015), menyatakan bahwa hubungan antara konsumsi lemak dengan kadar LDL pada pasien penyakit jantung koroner rawat jalan di RSUD Dr. Moewardi dapat disimpulkan ada hubungannya yang dinyatakan dengan hasil penelitian kategori konsumsi lemak tidak baik sebanyak 3 responden dengan nilai kolesterol LDL tinggi, dan kategori konsumsi lemak baik sebanyak 0 dengan kategori lemak tinggi. pengujian menggunakan uji *Rank Spearman* yang diperoleh nilai  $p = 0,036$  dengan kesimpulan  $H_0$  ditolak dan disimpulkan ada hubungan antar variabel.

### **3. Stastus Gizi**

#### **a) Definisi status gizi**

Menurut Supariasa et al. (2018), status gizi merupakan ekspresi dari keadaan keseimbangan dalam variabel-variabel tertentu atau perwujudan dari nutriture (keadaan gizi) dalam bentuk variabel tertentu. Nutritional status (status gizi) adalah suatu keadaan seseorang yang diakibatkan oleh keseimbangan antara asupan zat gizi dari makanan dengan kebutuhan zat gizi yang diperlukan untuk metabolisme tubuh. Setiap individu memiliki kebutuhan asupan zat gizi yang berbeda antar individu, hal tersebut tergantung pada beberapa factor yaitu usia tiap individu, jenis kelamin, aktivitas fisik dalam sehari, berat badan, dan lainnya (Par'i et al., 2017).

#### **b) Penilaian status gizi**

Indikator status gizi adalah tanda-tanda yang dapat diketahui untuk menggambarkan status gizi pada seseorang (Par'i et al., 2017). Penilaian status gizi dapat dinilai secara langsung dan tidak langsung. Menurut Supariasa et al. (2018), penilaian status gizi yang dinilai secara langsung dibagi menjadi empat penilaian yaitu :

##### **a. Antropometri**

Makna antropometri adalah ukuran tubuh manusia. Antropometri gizi adalah pengukuran yang berhubungan dengan pengukuran dimensi tubuh dan komposisi tubuh dari berbagai tingkat usia dan tingkat gizi.

##### **b. Klinis**

Pemeriksaan klinis adalah salah satu metode yang digunakan untuk menilai status gizi seseorang berdasarkan perubahan yang terkait ketidak cukupan zat gizi yang dapat dilihat dari keadaan kulit, mata, rambut, dan mukosa oral (organ yang dekat dengan permukaan tubuh) seperti kelenjar tiroid.

##### **c. Biokimia**

Penilaian status gizi secara biokimia adalah pemeriksaan specimen yang diuji secara laboratorium dan dilakukan pada berbagai macam

jaringan tubuh. Beberapa jaringan tubuh diantaranya yaitu: urine, darah, tinja, otot, dan hati.

d. Biofisik

Penilaian status gizi secara biofisik adalah metode penilaian status gizi dengan melihat kemampuan fisik (khususnya jaringan) dan melihat perubahan struktur jaringan.

Penilaian status gizi yang dinilai secara tidak langsung menurut (Supriasa et al., 2018) dibagi menjadi tiga penilaian yaitu :

a. Survey konsumsi

Survey konsumsi makanan adalah serangkaian kegiatan pengukuran konsumsi makanan pada individu, keluarga maupun kelompok masyarakat dengan menggunakan metode pengukuran yang sistematis, menilai asupan zat gizi, dan mengevaluasi asupan zat gizi sebagai cara penilaian status gizi secara tidak langsung. Beberapa metode yang digunakan untuk penilaian status gizi dengan metode survey konsumsi makanan yaitu: *food weighing*, *food recall*, *food record*, *food frequency questionnaire (FFQ)*, dan *dietary history* (Sirajuddin et al., 2018).

b. Statistik vital

*Vital statistics* (statistik vital) adalah penilaian status gizi dengan menganalisis beberapa data statistik seperti angka kematian berdasarkan umur, angka kesakitan dan kematian akibat penyebab tertentu dan data lainnya yang berhubungan dengan gizi (Usman, 2015)

c. Faktor ekologi.

Faktor ekologi yang mempengaruhi status gizi di antaranya yaitu beberapa dari informasi ekologi yang berkaitan dengan penyebab gizi kurang. Beberapa diantaranya yaitu data sosial ekonomi, data kependudukan, keadaan lingkungan fisik dan data vital statistik. Secara umum Faktor ekologi yang berkaitan dengan status gizi terbagi

dalam 2 kelompok yaitu vital statistik dan ekologi lingkungan. (Par'i et al., 2017).

**c) Indeks antropometri**

Indeks antropometri merupakan kombinasi berbagai parameter penilaian status gizi. Pengukuran antropometri merupakan cara pengukuran termudah untuk menilai status gizi dilapangan, karena pengukuran antropometri bersifat sederhana, mudah dilakukan dan cukup teliti. Penilaian status gizi pada orang dewasa berumur diatas 18 tahun dapat dihitung menggunakan data tinggi badan dan berat badan kemudian dihitung menggunakan rumus Indeks Masa Tubuh (IMT ) (Supariasa et al., 2018).

Rumus perhitungan Indeks Masa Tubuh (IMT):

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

(Kemenkes RI, 2018)

Tabel 1. Kategori Indeks Masa Tubuh (IMT)

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

Sumber: Kemenkes RI, 2019

**d) Faktor yang mempengaruhi status gizi**

Status gizi merupakan faktor dengan level individu (level yang paling mikro). Faktor yang dapat mempengaruhi secara langsung adalah asupan makanan dan penyakit infeksi. Pengaruh yang tidak langsung dari status gizi yaitu ketahanan pangan keluarga, pola asuh anak, dan lingkungan kesehatan yang tepat, termasuk akses terhadap pelayanan kesehatan (Simarmata, 2009 dalam Ningsih, 2018).

#### e) Hubungan status gizi dan kadar kolesterol

Suatu studi menyatakan bahwa dalam penambahan berat badan maka diiringi pula dengan meningkatnya serum kolesterol darah. Setiap peningkatan 1 kg/m<sup>2</sup> Indeks Massa Tubuh (IMT) berhubungan dengan kolesterol total plasma 7,7 mg/dl dan penurunan kadar HDL 0,8 mg/dl. Selain itu juga, obesitas dapat menyebabkan angka sintesis kolesterol endogen sebanyak 20 mg setiap hari untuk setiap kilogram kelebihan berat badan, peningkatan sintesis VLDL dan produksi trigliserida (Setiono et al., 2012 dalam Musadalifa et al., 2017).

Menurut penelitian Musadalifa et al. (2017), menyatakan bahwa berdasarkan hasil penelitiannya menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara IMT dengan kadar kolesterol. Pernyataan tersebut sesuai dengan penelitian Khotimah (2017), bahwa pada hasil penelitiannya menunjukkan adanya hubungan status gizi dengan kadar kolesterol yang ditunjukkan dengan nilai *Correlation Coefficient* 0,859 terdapat korelasi positif yang artinya semakin tinggi status gizi maka semakin tinggi juga kadar kolesterolnya. Dengan rata-rata status gizi menurut IMT 22,01 ± 4,35 kg/m<sup>2</sup> dan rata-rata kadar kolesterol 205,81 ± 60,2 gr/d.

### 4. Kolesterol

#### a) Definisi kolesterol

Kolesterol adalah komponen esensial membran structural semua sel dan merupakan komponen utama sel otak dan juga saraf. Kolesterol terdapat dalam konsentrasi tinggi dalam jaringan kelenjar dan di dalam hati kolesterol disintesis dan disimpan. Kolesterol memiliki peran sebagai bahan antara pembentukan sejumlah steroid penting, seperti asam empedu, asam folat, hormon-hormon adrenal korteks, estrogen, androgen dan progesteron. Kolesterol berfungsi membantu seluruh proses enzimatik dalam tubuh. Namun, apabila jumlah kolesterol di dalam tubuh berlebihan maka dapat membentuk endapan pada dinding pembuluh darah dan menyebabkan penyempitan yang disebut aterosklerosis. Apabila penyempitan tersebut terjadi pada pembuluh

darah jantung maka dapat menyebabkan penyakit jantung koroner (Almatsier, 2009).

Kolesterol yang berada di dalam darah berasal dari dua sumber yaitu makanan yang di konsumsi dan diproduksi sendiri oleh tubuh, yaitu sekitar 70% kolesterol disintesis oleh hati dan sekitar 30% dari asupan makanan (ERAWATI, 2018). Kolesterol LDL (Low Density Lipoprotein) adalah kolesterol yang terkandung dalam lipoprotein berdensitas rendah dengan kombinasi sedikit trigliserida, fosfolipid sedang serta kolesterol tinggi (Agrina et al., 2017). Kolesterol LDL disebut juga kolesterol jahat karena mudah melekat pada pembuluh darah yang semakin lama dapat mengeras dan membentuk plak dan menyumbat pembuluh darah/aterosklerosis (ERAWATI, 2018).

Tabel 2. Kategori Kadar Kolesterol LDL

Kategori	Nilai
Optimal	(<100 mg/dL)
Mendekati optimal	(100-129 mg/dL)
Batas Tinggi	(130-159 mg/dL)
Tinggi Sedang	(160-189 mg/dL)
Lebih Tinggi	(>190 mg/dL)

Sumber : ANGGRAENI, 2016

#### b) Klasifikasi kolesterol

Menurut Almatsier (2009), tubuh membentuk empat jenis lipoprotein, yaitu:

##### 1) Kilomikron

Kilomikron merupakan jenis lipoprotein yang memiliki densitas paling rendah. Kilomikron berperan mengangkut lipida yang berasal dari saluran cerna ke dalam tubuh. Kilomikron tersusun dari trigliserida, sedikit protein, fosfolipid dan kolesterol yang permukaannya. Selaput yang berada di sekeliling kilomikron ini memungkinkan lipida didalamnya mengambang secara bebas di dalam aliran darah yang sebagian besar terdiri dari air.

##### 2) Very Low Density Liprotein (VLDL)



VLDL merupakan jenis lipoprotein yang memiliki densitas sangat rendah yang terutama terdiri dari trigliserida. Lipida dipersiapkan menjadi lipoprotein dalam hati sehingga dapat diangkut melalui aliran darah. Apabila VLDL meninggalkan hati maka lipoprotein lipase akan bekerja kembali dengan memecah trigliserida yang tersedia pada VLDL, kemudian VLDL ini mengikat kolesterol yang terdapat pada lipoprotein dalam aliran darah. Berkurangnya trigliserida mengakibatkan VLDL menjadi lebih berat dan menjadi LDL.

### 3) Low Density Lipoprotein (LDL)

LDL merupakan jenis lipoprotein dengan densitas yang rendah. Pembentukan LDL oleh reseptor LDL ini berperan penting dalam pengontrolan kadar kolesterol dalam darah. Pembuluh darah memiliki sel-sel perusak yang dapat merusak LDL dengan cara mengoksidasi molekul LDL sehingga tidak dapat masuk kembali ke aliran darah. Lama kelamaan kolesterol dalam LDL akan menumpuk dalam pembuluh darah dan membentuk plak. Plak ini akan bercampur dengan protein dan ditutupi oleh sel-sel otot dan kalsium. Hal ini akan mengakibatkan terjadinya aterosklerosis. Hati berperan sebagai pengatur utama kadar kolesterol darah karena sebagian besar (50- 75%) reseptor LDL berada dalam hati.

### 4) High Density Lipoprotein (HDL)

HDL merupakan lipoprotein dengan densitas tinggi. Apabila sel-sel lemak membebaskan gliserol dan asam lemak maka kolesterol dan fosfolipida akan dikembalikan pula ke dalam aliran darah. HDL yang masuk ke dalam aliran darah akan diproduksi oleh hati dan usus halus. HDL mengambil kolesterol dan fosfolipida yang ada dalam pembuluh darah, kemudian HDL menyerahkan kolesterol kepada lipoprotein lain untuk diangkut kembali menuju hati sehingga dapat diedarkan kembali atau dikeluarkan dari tubuh.

## c) **Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar kolesterol**

Faktor risiko yang berhubungan dengan kadar kolesterol total dibagi menjadi 2 faktor yaitu faktor risiko yang dapat diubah dan faktor

risiko yang tidak dapat diubah. Faktor risiko yang tidak dapat diubah yaitu meliputi usia, jenis kelamin, dan genetik. Faktor risiko yang dapat diubah yaitu meliputi diet, status gizi, asupan makan seperti serat dan lemak total serta aktifitas fisik (Putri et al., 2016).

Beberapa faktor yang menjadi penyebab terjadinya peningkatan pada kadar kolesterol total salah satu diantaranya yaitu kurangnya asupan serat yang mampu mengikat asam empedu sehingga mencegah penyerapan kembali dari usus halus dan meningkatkan ekskresinya melalui feses. Hal tersebut akan meningkatkan konversi kolesterol dari serum darah menjadi asam empedu di dalam hati maka dapat menyebabkan kolesterol yang beredar dalam darah berkurang (Linder, 1992 dalam Putri et al., 2016).

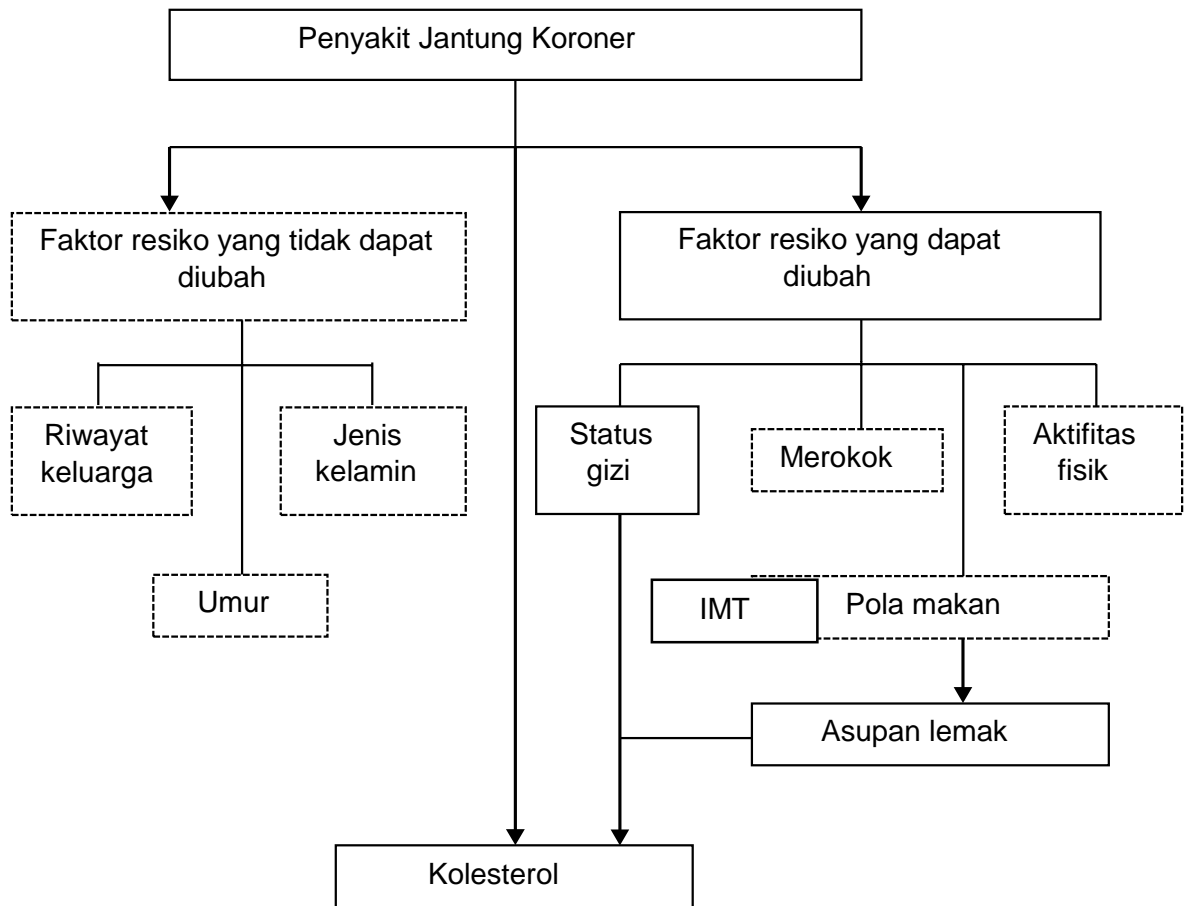
**d) Mekanisme kadar kolesterol LDL pada penyakit jantung koroner**

Penyebab utama meningkatnya kadar LDL yaitu asupan lemak yang tinggi terutama lemak jenuh dan kolesterol. Kandungan lemak jenuh dapat meningkatkan kadar LDL melalui mekanisme penurunan sintesis dan aktivitas reseptor LDL. Asam lemak jenuh akan mempengaruhi kadar LDL dalam darah dengan memperlambat clearance trigliserida pada mekanisme reverse cholesterol transport yang membawa kolesterol dari jaringan ke hati. Di hati kadar kolesterol akan menghilangkan kilomikron, dan kolesterol dikemas kembali untuk ditransport dalam darah ke dalam bentuk VLDL dan berubah menjadi LDL. Lemak jenuh merupakan penyebab utama meningkatnya kadar LDL, karena peningkatan lemak jenuh akan menurunkan aktivitas pengambilan kadar LDL oleh reseptor LDL dan menurunkan ekskresi kolesterol dalam pembuluh darah.

Reseptor LDL yang kurang dapat menyebabkan LDL banyak yang tidak tertangkap oleh reseptor LDL. Akibatnya kadar LDL akan meningkat dan akan lebih lama berada dalam sirkulasi hingga kemungkinan teroksidasi lebih besar. LDL teroksidasi inilah yang sangat aterogenik (Merchant et al., 2008 dalam Kurniawati, 2015). Aterogenik (mudah melekat pada dinding sebelah dalam pembuluh darah dan mengurangi pembentukan reseptor LDL) dan dapat meningkatkan kadar kolesterol-LDL (NN, 2015) yang apa bila kadar

kolesterol LDL yang di atas 130 mg/dl tergolong sudah berbahaya, yang dapat memicu timbulnya penyakit lainnya. Apabila dikaitkan dengan penyakit jantung koroner, maka peningkatan 1,0 persen risiko PJK untuk setiap kenaikan 1 mg/dl kolesterol LDL. Oleh karena itu, usahakan untuk selalu menjaga kadar kolesterol LDL (< 130 mg/dl) dan rendah kolesterol total (< 200 mg/dl) (Rasdini, 2016).

## B. KERANGKA TEORI



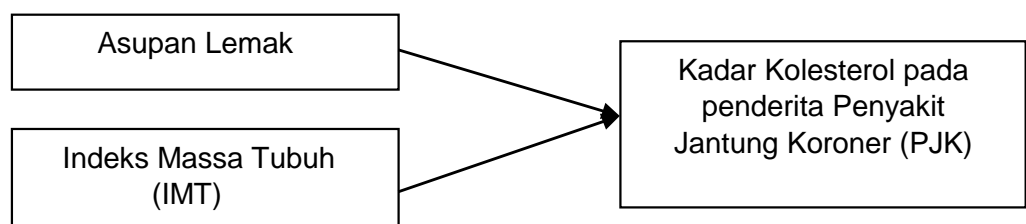
Gambar 1. Kerangka Teori

Keterangan

\_\_\_\_\_ : Variabel yang diteliti

..... : Variabel yang tidak diteliti

## C. KERANGKA KONSEP PENELITIAN



Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian