

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan pengertian penyakit jantung**

##### **1. Pengertian penyakit jantung**

Penyakit jantung atau yang biasa disebut penyakit kardiovaskular umumnya mengacu pada kondisi yang melibatkan penyempitan atau pemblokiran pembuluh darah yang bisa menyebabkan serangan jantung, nyeri dada (angina) atau stroke. Kondisi jantung lainnya yang mempengaruhi otot jantung, katup atau ritme, juga dianggap bentuk penyakit jantung (American Heart Association, 2017).

Penyakit kardiovaskular merupakan penyebab utama kematian dan kesakitan pada periode penyakit degeneratif, dan memberikan prevalensi sebesar 40% sebagai faktor penyebab kematian. Morbiditas serta mortalitas akibat penyakit kardiovaskular, sesungguhnya dipengaruhi oleh adanya transisi epidemiologi dimana sebagian besar disebabkan oleh adanya industrialisasi, urbanisasi, dan perubahan gaya hidup (Nur Rahmadhani Harrison, 2016).

Secara umum ada beberapa faktor dasar kondisi tubuh korban yang berhubungan dengan gangguan fungsi jantung, seperti banyak merokok, penyakit diabetes, kolesterol tingkat tinggi, tekanan darah tingkat tinggi, mental tertekan, mengonsumsi makanan berlemak, dan kegemukan.

Suatu metode klasifikasi dapat diimplementasikan ke sebuah perangkat lunak untuk klasifikasi tingkat resiko serangan penyakit jantung. Klasifikasi merupakan sebuah metode untuk mengelompokkan data atau objek ke dalam kelas yang sebelumnya sudah didefinisikan. Data yang diinputkan dalam klasifikasi berbentuk kumpulan atribut atau fitur yang berupa ciri-ciri dari suatu objek atau data yang teridentifikasi. Atribut atau fitur tersebut bisa berupa data diskrit maupun kontinyu (Nur Rahmadhani Harrison 2016)

## **2. Jenis-jenis penyakit jantung**

- a. Penyakit Jantung Koroner adalah kelainan pada pembuluh darah yang menyuplai otot jantung yang menjadikan jantung tidak dapat memompa darah dengan baik karena timbunan plak.
- b. Penyakit Serebrovaskular (CVD) adalah kelainan pada pembuluh darah yang menyuplai otak yang berupa penyumbatan, terutama arteri otak.
- c. Penyakit Arteri Perifer adalah sebuah kondisi penyempitan pembuluh darah arteri yang menyebabkan aliran darah tersumbat. Penyempitan ini disebabkan oleh timbunan lemak pada dinding arteri yang berasal dari kolesterol atau zat buangan lain.
- d. Penyakit Jantung Rematik adalah kerusakan pada otot jantung dan katup jantung dari demam rematik, yang disebabkan oleh bakteri streptokokus.
- e. Penyakit Jantung Bawaan adalah kelainan struktur jantung yang dialami sejak bayi dilahirkan.

- f. Gagal jantung adalah kondisi saat otot jantung menjadi sangat lemah sehingga tidak bisa memompa cukup darah ke seluruh tubuh pada tekanan yang tepat (American Heart Association, 2017).

### **3. Patofisiologi penyakit jantung**

Jantung terutama penyakit jantung terjadi dimulai dari penyumbatan pembuluh jantung oleh plak pada pembuluh darah. Penyumbatan pembuluh darah pada awalnya disebabkan peningkatan kadar kolesterol LDL (lowdensity lipoprotein) darah berlebihan dan menumpuk pada dinding arteri sehingga aliran darah terganggu dan juga dapat merusak pembuluh darah. Penyakit jantung memiliki tanda dan gejala yang khas diantaranya adalah penderita sering mengeluh 8 lemah dan kelelahan. Penderita mengalami nyeri dada dan sesak nafas, dada seperti tertekan benda berat, bahkan terasa panas dan seperti diremas. Selain tes darah dan rontgen dada, tes untuk mendiagnosis penyakit jantung dapat mencakup, elektrokardiogram (EKG), pemantauan holter, ekokardiogram, kateterisasi jantung, computerized tomography (CT) scan pada jantung, magnetic resonance imaging (MRI) pada jantung (Naryadi, 2019).

### **4. Etiologi penyakit jantung**

Faktor- faktor yang menimbulkan penyakit jantung ada dua faktor yaitu faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi seperti riwayat keluarga, umur, dan jenis kelamin. Sedangkan faktor resiko yang dapat dimodifikasi

adalah hipertensi, merokok, obesitas, deslipidemia, kurang aktifitas fisik, diabetes melitus, pola makan, dan konsumsi alkohol (Naryadi, 2019)

#### **a. Faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi**

##### **1. Riwayat keluarga**

Adalah adanya riwayat (ayah, ibu, kakek, nenek, saudara, paman) yang memiliki hubungan garis keturunan langsung dan mempunyai riwayat penyakit sebelumnya. 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. Apabila anggota keluarga ada yang menderita penyakit jantung pada usia dini yaitu sebelum usia 55 tahun untuk kerabat laki-laki seperti ayah atau saudara laki-laki dan sebelum usia 65 tahun untuk kerabat perempuan seperti ibu atau saudara perempuan, maka risiko terkena penyakit jantung juga meningkat. Riwayat penyakit jantung di dalam keluarga pada usia dibawah 55 tahun merupakan salah satu faktor risiko yang perlu dipertimbangkan. Dilaporkan juga bahwa faktor-faktor risiko penyakit jantung koroner yang diturunkan, seperti hiperkolesterolemia, penyakit darah tinggi, atau diabetes. Adanya riwayat keluarga terkena penyakit jantung meningkatkan resiko dua kali lebih besar dibandingkan dengan yang tidak memiliki riwayat keluarga resiko jantung (Naryadi, 2019).

## 2. Umur

Resiko penyakit jantung meningkat pada usia 45 tahun untuk laki-laki, dan 55 tahun untuk perempuan.

## 3. Jenis kelamin

Laki-laki memiliki resiko lebih tinggi dibandingkan perempuan.

### **b. Faktor yang dapat dimodifikasi**

#### 1. Hipertensi

Hipertensi banyak terjadi pada penduduk berusia lanjut namun tidak menutup kemungkinan penduduk usia remaja hingga dewasa juga dapat mengalami penyakit hipertensi tersebut. Remaja dan dewasa muda yang berada pada kisaran usia 15-25 tahun memiliki angka prevalensi hipertensi 1 dari 10 orang. Pada penelitian yang dilakukan oleh Kini, prevalensi prehipertensi dan hipertensi pada dewasa muda (usia 20-30 tahun) adalah sebesar 45,2%. Hipertensi kini telah menjadi penyakit degeneratif yang diturunkan kepada anggota keluarga yang memiliki riwayat kejadian hipertensi

Adalah tekanan darah pasien yang di tentukan berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah sistolik dan diastolic. Hipertensi dijumpai pada seseorang bila tekanan diastolik = 90 mmhg dan tekanan sistolik =140 mmhg. Hipertensi merupakan faktor risiko yang berperan penting terhadap

penyakit jantung koroner dan proses arteriosklerosis akan dialami sekitar 30% penderita hipertensi (Aguayo Torrez, 2021)

Pada tahun 1960, hasil studi framingham menunjukkan bahwa hipertensi merupakan salah satu faktor risiko terjadinya penyakit jantung, mulai saat itu hipertensi diperhatikan oleh dunia kedokteran. Dilakukan banyak penelitian yang berhubungan dengan hipertensi, dan hampir semuanya menemukan bahwa semakin tinggi tekanan darah seseorang, maka semakin tinggi risiko tekanan penyakit jantung (Aguayo Torrez, 2021)

Orang yang mempunyai darah yang tinggi berisiko untuk mengalami penyakit jantung, ginjal, bahkan stroke. Tekanan darah yang tinggi membuat jantung bekerja dengan berat, sehingga lama kelamaan jantung juga akan kecapaian dan sakit. Bahkan apabila ada sumbatan di pembuluh darah koroner jantung maupun pembuluh darah yang lain, tekanan darah yang tinggi akan membuat risiko pecahnya pembuluh darah (Aguayo Torrez, 2021)

## 2. Obesitas

Obesitas adalah penumpukan lemak yang berlebihan ataupun abnormal yang dapat mengganggu kesehatan serta peningkatan berat badan melebihi batas kebutuhan skeletal dan fisik sebagai akibat akumulasi lemak berlebihan dalam tubuh (Aguayo Torrez, 2021)

Kelebihan berat badan merupakan potensi untuk masalah kesehatan. Orang dengan kelebihan berat badan, berdasarkan penelitian, beresiko untuk mengalami serangan jantung. Kelebihan berat badan juga mengakibatkan sensitivitas insulin (zat pengontrol gula darah) menurun sehingga pada orang yang terlalu gemuk sering terjadi pula kadar gula darah yang tidak terkendali. Akibatnya gula darah menjadi tinggi, dan inilah yang disebut sebagai penyakit gula (diabetes). Penyakit gula merupakan salah satu penyakit yang banyak menimbulkan komplikasi, salah satunya menimbulkan komplikasi penyakit jantung (Aguayo Torrez, 2021).

Keterkaitan antara kelebihan berat badan dan kenaikan tekanan darah telah dilaporkan oleh beberapa studi. Berat badan dan indeks masa tubuh (BMI) berkorelasi langsung dengan tekanan darah, terutama tekanan darah sistolik. Kegemukan bukanlah penyebab hipertensi, akan tetapi prevalensi hipertensi pada obesitas jauh lebih besar, risiko relatif untuk menderita hipertensi pada orang-orang gemuk 5 kali lebih tinggi dibandingkan dengan seorang yang badannya normal. Sedangkan, pada penderita hipertensi ditemukan sekitar 20-33% memiliki berat badan lebih (overweight) (Aguayo Torrez, 2021)

### 3. Pola makan

Pola adalah susunan makanan yang mencakup jenis dan jumlah bahan makanan yang di konsumsi individu atau sekelompok orang dalam waktu tertentu. Pola makan merupakan berbagai informasi yang penting sehingga

memberi gambaran mengenai macam-macam jenis makanan dan jumlah bahan makanan yang dimakan setiap hari, oleh seseorang atau sekelompok orang (Aguayo Torrez, 2021).

Pola makan adalah tingkah laku manusia atau kelompok manusia dalam memenuhi kebutuhannya akan makan yang meliputi sikap, kepercayaan dan pemilihan makanan. Sikap orang terhadap makanan dapat bersifat positif dan negatif. Sikap positif atau negatif terhadap makanan bersumber pada nilai-nilai affective yang berasal dari lingkungan (alam, budaya, sosial dan ekonomi) dimana manusia atau kelompok manusia itu tumbuh (Aguayo Torrez, 2021).

Pola makan tinggi lemak dapat meningkatkan risiko penyakit jantung sebagaimana teori yang menyatakan bahwa meskipun zat lemak (lipid) merupakan komponen integral dari tubuh kita, kadar lemak darah (terutama kolestrol dan trigliserida) yang tinggi meningkatkan risiko ateroklerosis dan penyakit jantung koroner. Keadaan ini juga di kaitkan dengan peningkatan sekitar 20% risiko penyakit jantung koroner.

Pada masyarakat indonesia sendiri terdapat makanan yang sangat digemari oleh semua kalangan yaitu gorengan. Gorengan biasa ditemui dalam berbagai versi makanan seperti tempe mendoan, tahu goreng, molen, martabak, pisang goreng, dan lain sebagainya. Bahkan tiap daerah mempunyai jenis gorengan masing-masing. Gorengan yang berlebihan dikonsumsi setiap hari akan disimpan di dalam tubuh dalam bentuk lemak



dan atau gula. Lama kelamaan kelebihan lemak dan gula akan menyebabkan tidak saja kegemukan, tetapi juga penyakit jantung dan lain sebagainya. Ada baiknya bila tetap diimbangi dengan mengkonsumsi sayur dan buah untuk mengurangi penyerapan lemak dan gula yang berlebihan (Aguayo Torrez, 2021).

#### 4. Kebiasaan Merokok

Merokok adalah menghisap rokok, sedangkan rokok adalah gulungan tembakau yang dibungkus oleh daun nipah atau kertas. Maka dapat disimpulkan Kebiasaan merokok adalah suatu kegiatan atau aktivitas membakar rokok dan kemudian menghisapnya dan menghembuskannya keluar dan dapat menimbulkan asap yang dapat terhisap oleh orang-orang di sekitarnya. Perokok aktif adalah orang yang mengkonsumsi rokok secara rutin dengan sekecil apapun walaupun itu Cuma 1 batang dalam sehari. Atau orang yang menghisap rokok walau tidak rutin sekalipun atau hanya sekedar cobacoba dan cara menghisap rokok cuma sekedar menghembuskan asap walau tidak diisap masuk kedalam paru-paru (Aguayo Torrez, 2021)

Perokok pasif adalah orang yang bukan perokok tapi menghirup asap rokok orang lain atau orang yang berada satu ruangan tertutup dengan orang yang sedang merokok. Rumah merupakan tempat berlindung, termasuk dari asap rokok. Perokok pasif harus berada menyuarakan haknya tidak menghisap asap rokok (Aguayo Torrez, 2021).

Rokok merupakan salah satu zat adiktif yang apabila digunakan dapat mengakibatkan bahaya bagi kesehatan. merokok disebut-sebut sebagai salah satu penyebab utama penyakit jantung koroner. Merokok memperbesar risiko seseorang terkena penyakit jantung koroner. Risiko bisa meningkat sampai 6 kali lipat dibandingkan dengan yang tidak merokok. Selain itu seorang perokok mempunyai risiko 10 tahun lebih cepat mengalami penyakit jantung koroner dibandingkan orang normal (Aguayo Torrez, 2021).

Beberapa laporan secara konsisten menunjukkan bahwa risiko penyakit jantung 2-4 kali lebih besar pada perokok berat  $\geq 20$  batang per hari dibandingkan yang tidak merokok. Selain itu, merokok dapat meningkatkan denyut jantung dan tekanan darah. Hal ini disebabkan pengaruh nikotin dalam peredaran darah kerusakan pembuluh darah juga diakibatkan oleh pengendapan kolesterol pada pembuluh darah, sehingga jantung bekerja lebih cepat (Aguayo Torrez, 2021).

Zat-zat kimia beracun seperti nikotin dan karbon monoksida yang dihisap melalui rokok yang masuk ke dalam aliran darah dapat merusak lapisan endotel pembuluh darah arteri, dan mengakibatkan proses artereosklerosis, dan tekanan darah tinggi. Pada studi autopsi, dibuktikan kaitan erat antara kebiasaan merokok dengan adanya artereosklerosis pada seluruh pembuluh darah. Rokok akan menyebabkan penurunan kadar oksigen ke jantung, peningkatan tekanan darah dan denyut nadi, penurunan kadar kolesterol-hdl (kolesterol baik), peningkatan penggumpalan darah, dan kerusakan endotel

pembuluh darah koroner. Risiko penyakit jantung koroner pada perokok 2-4 kali lebih besar daripada yang bukan perokok(Aguayo Torrez, 2021).

Zat-zat racun dalam rokok yang masuk ke peredaran darah akan menyebabkan penyempitan pembuluh darah. Racun nikotin dari rokok akan menyebabkan darah menjadi kental sehingga mendorong percepatan pembekuan darah karena agregasi platelet dan fibrinogenmeningkat. Sehingga sewaktu-waktu menyebabkan terjadi thrombosis pada pembuluh koroner yang sudah menyempit (Aguayo Torrez, 2021)

## 5. Dislipidemia

Dislipidemia dianggap sebagai faktor risiko utama yang dapat berubah seiring dengan terjadinya dan berkembangnya penyakit jantung . Kolesterol diangkut dalam darah dalam bentuk lipoprotein, dimana 75% adalah lipoprotein densitas rendah (LDL) dan 20% adalah lipoprotein densitas tinggi (HDL) (Supriyono, 2008).

Jika kadar kolesterol LDL lebih tinggi dari 160 mg/dl maka dapat dikatakan bahwa kadar kolesterol LDL berada pada tingkat yang tinggi. Seiring waktu, LDL yang tinggi dapat menyebabkan plak atau penyumbatan pada pembuluh darah. Jika terjadi penyumbatan yang parah, jantung kita akan terasa nyeri dada. Jika kadar LDL di bawah 100 mg/dl dianggap normal. Pada saat yang sama, jika kadar kolesterol lipoprotein densitas tinggi lebih tinggi dari 60 mg/dl (Mapossa, 2018).

## 6. Diabetes melitus

Penyakit diabetes merupakan penyakit yang diakibatkan oleh pola makan yang berlebihan. Sudah menjadi pengetahuan umum bahwa penyakit diabetes diakibatkan makan makanan yang manismanis secara berlebihan. Selain itu faktor keturunan sebenarnya memegang peranan penting. Namun tidaklah semua yang mempunyai riwayat keluarga diabetes, kemudian menderita penyakit ini. Karena setiap individu yang mampu menjaga pola makan bias terhindar dari diabetes, walaupun ayah/ibunya ada yang menderita diabetes (Mapossa, 2018).

Diabetes adalah penyakit yang dapat menjadi penyakit kronis dan penyakit jangka panjang. Penyakit jangka panjang dapat menyebabkan komplikasi atau penyakit lanjut. Komplikasi diabetes sangat banyak dan kompleks

Hal tersebut antara lain terjadinya komplikasi yang dapat menyebabkan penyakit jantung, ginjal, pembuluh darah dan saraf (Ningsih, 2018). Wanita yang menderita diabetes melitus mempunyai kemungkinan 2 kali untuk menderita penyakit jantung koroner dibandingkan dengan laki-laki yang menderita diabetes melitus. Penderita diabetes wanita yang menderita penyakit jantung mempunyai komplikasi yang lebih buruk dibandingkan dengan pria (Mapossa, 2018).

## 7. Stres

Salah satu faktor risiko dalam atherosklerosis adalah faktor risiko yang bersifat psikis yaitu emosional stres dan type personality. Stres adalah suatu kekuatan yang memaksa seseorang untuk berubah, bertumbuh, beradaptasi atau mendapatkan keuntungan. Stres akan menimbulkan masalah apabila stress tersebut berlebihan. Kelainan-kelainan yang berkaitan dengan stress adalah penyakit jantung, tukak, alergi, asma, ruam kulit, hipertensi dan kemungkinan kanker. Menurut beberapa ahli ada hubungan antara penyakit jantung koroner dengan stres dari kehidupan seseorang, perilaku dan status sosial-ekonomi. Faktor-faktor ini dapat mempengaruhi faktor risiko yang sudah ada. Misalnya orang-orang saat stres mulai merokok atau lebih sering meroko daripada biasanya (Mapossa, 2018).

### **B. Tinjauan tentang lemak**

#### 1. pengertian lemak

Lemak adalah salah satu kelompok lipid sederhana yang disintesis asam lemak dan gliserol. Lemak tersusun oleh atom utama karbon (C), hydrogen (H), dan oksigen (O). Dibandingkan dengan karbohidrat, jumlah atom hydrogen pada struktur lemak lebih banyak, sedangkan jumlah atom oksigennya lebih sedikit. Asam lemak penyusun lemak dapat dikelompokkan menjadi asam lemak esensial (essential fatty acid) dan asam lemak non-esensial (non-essential fatty acid). Manusia memerlukan asam lemak esensial, yaitu asam lemak yang tidak

dapat disintesis oleh tubuh manusia yang harus disuplai dari pangan, misalnya asam oleat, asam linoleat, dan asam linolenat (Kusnandar, 2019).

## 2. Jenis – jenis lemak

lemak adalah senyawa yang dihasilkan dari proses hidrolisis lipid, misalnya kolesterol dan asam lemak. Berdasarkan ikatan kimianya asam lemak dibedakan menjadi 2 (Hardinsyah, 2014), yaitu:

### a. Asam lemak Jenuh

Bersifat non-esensial karena dapat disintesis oleh tubuh dan pada umumnya berwujud padat pada suhu kamar. Asam lemak jenuh berasal dari lemak hewani, misalnya mentega, krim, keju, minyak samin, lemak babi, es krim, dan lemak yang menempel pada daging.

### b. Asam lemak tidak jenuh

Bersifat esensial karena tidak dapat disintesis oleh tubuh dan umumnya berwujud cair pada suhu kamar. Asam lemak tidak jenuh berasal dari lemak nabati, misalnya minyak zaitun, minyak canola, minyak dari biji matahari, minyak wijen, minyak kacang, alpukat, buah zaitun, aneka kacang ( kacang mete, kacang tanah, almond ). Sedangkan hasil tanaman yang mengandung banyak lemak jenuh diantaranya adalah minyak kelapa, minyak biji kapas, minyak inti sawit, dan mentega coklat. Produk dan makanan yang diproses dari bahan dengan lemak jenuh dipastikan akan mengandung lemak jenuh tinggi.

### 3. Sumber dan Dosis Lemak yang Dibutuhkan

Sumber lemak hewani di antaranya adalah udang, otak, dagingdagingan, sumsum, jeroan, susu sapi, dan produk olahan lainnya (keju, yoghurt, mentega, kue), kuning telur, dan ikan. Sumber-sumber lemak tersebut jika diurutkan menurut kadar kolesterolnya dari yang tertinggi, yaitu kuning telur, jeroan (hati), mentega, keju, susu, dan daging. Sedangkan berupa sumber lemak nabati, yaitu minyak goreng (dari kelapa, kelapa sawit, jagung, kacang tanah, dll), margarin, biji-bijian, kacang-kacangan, olahan kelapa, dan buah alpukat. Buah alpukat merupakan sumber lemak yang sangat baik, karena mengandung lemak organik dan mampu melancarkan peredaran darah (Kusumadila, 2021).

Rata-rata kebutuhan lemak orang-orang dewasa adalah 30-35 gram atau 0,5-1 gram tiap kilogram berat badannya. Bagi lansia dianjurkan untuk mengurangi konsumsi lemak jenuh hewani karena jumlah kolesterolnya yang tinggi, sebagai gantinya dapat menambah konsumsi lemak tak jenuh dari tumbuhan (nabati). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, untuk mengurangi risiko terkena penyakit degeneratif, anjuran lemak adalah lemak jenuh hewani sebanyak 30% dan lemak tak jenuh nabati sebanyak 70% (Kusumadila, 2021).

### 4. Fungsi Umum Lemak di Dalam Tubuh

- a. Lemak merupakan bentuk energy terkonsentrasi yang memberikan kalori sebesar 9 Kal/gram, dua kali jumlah kalori yang dihasilkan oleh karbohidrat

dan protein. Akan tetapi, lemak bukanlah sumber bahan bakar pilihan bagi tubuh, karena lebih sulit dimetabolisme.

- b. Lemak sebagai bahan bakar.
- c. Memberdayakan vitamin, lemak dalam makanan, mempermudah penyerapan vitamin larut lemak A, D, E, dan K.
- d. Memasok asam lemak esensial. Lemak dalam makanan memberikan asam lemak esensial: asam linoleat dan asam alfa-linoleat. Kedua asam lemak ini dianggap esensial karena tidak dapat dibuat oleh tubuh. Asam lemak esensial penting untuk merawat kulit yang sehat, mendukung pertumbuhan yang normal pada anak-anak, dan mempertahankan kebugaran fungsi imun.
- e. Lapisan bantal manusia. Jaringan lemak menjadi bantalan dan melindungi organ vital dengan memberikan lapisan lemak penyokong untuk merendam benturan mekanik. Contoh organ yang disokong oleh lemak adalah mata dan ginjal.
- f. Penyekat tubuh. Lapisan lemak menyekat kulit, membantu melindungi tubuh dari panas atau dingin yang berlebihan. Selubung jaringan lemak yang mengelilingi serabut saraf menjadi insulator untuk membantu penghantaran impuls saraf.
- g. Melumasi jaringan tubuh.
- h. Tubuh manusia membuat minyak di dalam kelenjar sebacea. Sekresi dari kelenjar sebacea melumasi kulit untuk memperlambat hilangnya cairan tubuh ke lingkungan luar (Ruswadi, 2021).



## C. Tinjauan tentang kolesterol

### 1. pengertian kolestrol

Kolesterol, pada konsentrasi normal, merupakan komponen utama yang terlibat dalam pembentukan dinding sel, empedu, dan hormon. Fungsi lainnya adalah pembentukan asam dan garam empedu yang mengemulsi lemak dan membentuk vitamin D yang penting untuk tulang. Senyawa ini juga berfungsi untuk memecah lemak dan berperan dalam transmisi impuls saraf (Herliana & Sitanggang, 2019).

Kolesterol merupakan lemak yang berperan penting dalam tubuh. Namun, terlalu banyak kolesterol dalam darah juga dapat menimbulkan efek buruk bagi tubuh. Kelebihan kolesterol bereaksi dengan zat lain di dalam tubuh dan mengendapdi arteri. Arteri kemudian menyempit dan mengeras, menyebabkan arteriosclerosis dan mengakibatkan penurunan aliran darah ke jantung, menyebabkan sakit pada dadadan jantung.

Organ hewan dapat menimbulkan kolesterol, seperti pada kuning telur, otak, jeroan, dan produk olahan hewani seperti susu, keju, dan mentega. Namun kolesterol tidak ada pada bahan makanan nabati (Nilawati et al., 2008).

### 2. Jenis – jenis kolestrol

Kolesterol total adalah penjumlahan dari (high-density lipoprotein) HDL, (lowdensity lipoprotein) LDL, dan 20% triasilgliserida pada 1 dL darah (Planck, 2007). LDL atau dikenal juga sebagai kolesterol jahat adalah

lipoprotein yang membawa sebagian besar kolesterol dalam darah, ini karena kolesterol menumpuk di arteri ketika kadar LDL tinggi. HDL juga dikenal sebagai kolesterol baik karena kelebihan LDL di pembuluh nadi dapat dikembalikan ke hati untuk dibuang. Trigliserida merupakan salah satu jenis lemak darah dan dapat memengaruhi kadar kolesterol darah. Penderita obesitas mengalami peningkatan kadar kolesterol total, utamanya kolesterol LDL, tetapi HDL menurun. Kadar trigliserida juga meningkat, diperparah dengan penumpukan lemak di rongga perut (Husein dkk,2020)

#### a. Pengertian LDL

Hiperkolesterolemia adalah kelainan lipid di mana lipoprotein densitas ( LDL) atau kolestrol jahat atau terlalu tinggi. Hiperkolestroemia dipertimbangkan sebagai salah satu pemicu utama aterosklerosis. Hiperkolesterolemia menyebabkan perubahan permeabilitas endotel arteri sehingga menyebabkan Low-Density Lipoprotein (LDL) dapat masuk ke dalam dinding arteri. Di dalam dinding arteri, LDL akan dioksidasi oleh makrofag sehingga menjadi molekul kemotaktik yang kuat (Yoeantafara & Martini, 2017).

#### b. Pengertian HDL

HDL adalah lebih dikenal dengan kolesterol baik yang berguna bagi tubuh. Tubuh manusia memerlukan kolesterol dalam jumlah tertentu. Kadar

kolesterol total yang baik dalam tubuh dalam 170mg/dl, termasuk dalam kategori tinggi bila mencapai 200mg/dl atau lebih.

Kadar kolesterol dalam HDL yang tinggi dalam darah sekitar 40 mg/dl atau lebih baik untuk kesehatan. Sebaliknya, kadar LDL yang tinggi 100 mg/dl atau lebih merupakan pertanda buruk. Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi tinggi kolesterol antara lain genetis, usia, pola makan, stres, obesitas, minuman alkohol (Yoeantafara & Martini, 2017).

#### c. pengertian trigliserida

Trigliserida merupakan jenis lemak yang berbeda dengan kolestrol. Peningkatan kolestrol disebabkan oleh makanan berlemak, sedangkan peningkatan trigliserida disebabkan konsumsi kalori berlebihan. Kadar trigliserida yang tinggi dapat meyebabkan peningkatan resiko gangguan pada jantung.

### 3. Kebutuhan kolestrol

Manusia memerlukan 1100 miligram kolesterol per hari untuk menjaga dinding sel dan fungsi fisiologis lainnya. 25-40% (200-300 mg) dari jumlah total berasal dari pangan dan sisanya disintesa oleh tubuh. Kolesterol yang berlebih diproses oleh hati dan disimpan di empedu. Kemudian melewati usus dan diekskresikan dalam feses. Kesanggupan tubuh untuk mengeluarkan kelebihan kolesterol sangat terbatas. Sisa surplus terkubur di arteri dan jaringan lain. Kolesterol makanan dapat disintesis oleh tubuh, tetapi memainkan peran utama

karena merupakan steroid alhokol pokok pada tubuh dan unsur membran sel ( Nilawati et al., 2008)

Rata-rata tubuh memerlukan asupan kolesterol anak usia 14–70 tahun adalah 317– 345 mg/BB pada pria dan 208–222 mg/BB pada wanita. Kolesterol banyak ada pada pangan dari hewan, utamanya pada organ binatang sepertiotak, kuning telur, dan jeroan (Nilawati et al., 2008).

#### 4. Kadar Kolesterol Yang Dianjurkan

Tidak ada angka dan batasan absolut untuk kadar kolesterol dan lipid darah. Namun, dari hasil studi intensif jangka panjang pada populasi besar, apa yang disebut 'studi longitudinal'. Peneliti medis telah menetapkan batas atas kadar kolesterol darah. Kadar kolesterol darah total yang direkomendasikan sesuai standar National Institutes of Health (NIH) adalah (Nilawati et al., 2008)

#### 5. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Kadar Kolesterol

Beberapa faktor risiko yang memengaruhi kadar kolesterol adalah:

##### a. Kurang Mengonsumsi Sayuran dan buah- buahan

Sayur dan buah tidak mengandung kolesterol dan merupakan makanan yang aman bagi tubuh. Lemak tersebut adalah lemak tak jenuh. Asupan lemak jenuh dan kolesterol melalui pola makan harian, serta kebiasaan yang mengurangi asupan makanan berbahan sayur dan buah, dapat memengaruhi kadar kolesterol darah (Yuliarti,2008)

#### b. Konsumsi Alkohol

Secara Berlebihan Konsumsi alkohol yang berlebih dapat menaikkan kadar kolesterol total dan triasilgliserida. Alkohol juga bisa menurunkan fungsi jantung dan liver dengan suboptimal. (Aliah,2008)

#### c. Stres

Stres menyebabkan tubuh melepaskan hormon epinefrin dan norepinefrin, yang mendorong sistem saraf otonom dan menimbulkan vasokonstriksi, penyempitan 9 pembuluh nadi, peningkatan detak jantung, peningkatan kadar gula darah, dan kolesterol tinggi (Kemenkes, 2020)

#### d. Kebiasaan Minum Kopi Berlebihan

Konsumsi Kopi berlebih disamping dapat menaikkan tensi pula bisa menaikkan kadar kolesterol total dan menurunkan HDL darah (Kemenkes,2020)

#### e. Keturunan

Penelitian telah menunjukkan bahwa genetika yang disebabkan karena kecenderungan bawaan untuk memiliki kadar kolesterol darah tinggi akibat mengonsumsi makanan tinggi lemak dan kolesterol. Kecenderungan penyakit jantung bawaan juga tercermin pada faktor risiko seperti DM, hipertensi, dan obesitas bawaan. Tingginya kadar kolesterol dan lemak dalam darah di dalam sel tubuh juga bisa disebabkan oleh faktor genetik. Kecenderungan ini bersifat turun temurun tetapi tidak selalu berkembang.

Menghadapi penyakit-penyakit tersebut sangat berarti pada pengukuran kadar kolesterol darah sejak dini untuk mendeteksi setiap penyimpangan yang dapat diperbaiki dengan segera (Kemenkes, 2020)

f. Konsumsi lauk hewani berlebih

Asupan protein hewani yang dianjurkan adalah 2-4 porsi per hari (Kemenkes, 2014). Kolesterol hanya terdapat pada makanan hewani, sedangkan makanan nabati mengandung kolesterol yang sangat sedikit, sehingga konsumsi suplemen hewani secara berlebihan dapat meningkatkan kadar kolesterol darah. Kolesterol ditemukan dalam suplemen hewani karena kandungan lemak jenuhnya yang tinggi. (Nilawati et al., 2008).

6. Cara menurunkan kadar kolesterol

a. Membatasi asupan lemak

Secara umum, makanan berlemak juga tinggi kolesterol. Asupan lemak pada kolesterol tinggi baiknya berasal dari asam lemak tak jenuh, terutama asam lemak omega-3 yang banyak ada pada ikan (tongkol, sarden, salmon) (Ruslianti, 2014).

b. Mengonsumsi makanan sumber serat

Angka Kecukupan Gizi merekomendasikan orang dewasa mengonsumsi serat antara 28 hingga 38 gram/hari. Sumber utama fiber yang mengurangi kadar kolesterol darah adalah sayur-sayuran dan buah (Kemenkes, 2013).

c. Berolahraga Olahraga

Teratur membantu membakar lemak dan kolesterol. Latihan berat dapat menaikkan angka HDL hingga 20 - 30%. Tetapi, begitu Anda menghentikan olahraga, kadar HDL dan kolesterol akan balik ke tingkat awal dengan cepat (Nilawati et al., 2008)

#### **D. Tinjauan tentang natrium**

##### **a. Definisi Natrium**

Natrium ialah kation terbanyak dalam cairan ekstrasel, 35-40% natrium (Na) ada didalam kerangka tubuh, jumlahnya bisa mencapai 60 mmol per kg berat badan dan sebagian kecil (sekitar 10-14 mmol/L) berada dalam cairan intrasel. Dalam keadaan normal, ekskresi natrium pada ginjal diatur sehingga keseimbangan dipertahankan antara asupan dan pengeluaran dengan volume cairan ekstraseltetapstabil (Polii Rivanli, 2016).

Natrium adalah ion utama dalam cairan ekstraseluler tubuh yang mempunyai fungsi menjaga keseimbangan cairan dan asam basa tubuh serta berperan dalam transmisi syaraf dan kontraksi otot. Jumlah natrium dalam tubuh adalah gambaran keseimbangan natrium yang masuk dengan natrium yang di keluarkan (Maslich, 2017).

Natrium akan berfungsi untuk menjaga keseimbangan cairan dalam tubuh, menjaga aktivitas saraf, kontraksi otot dan juga berperan dalam proses absorpsi glukosa, natrium merupakan Sebagian besar mengatur tekanan osmosis yang menjaga cairan tidak keluar dari darah dan masuk ke dalam sel-sel. Bila seseorang

memakan terlalu banyak garam, kadar natrium darah akan meningkat. Natrium menjaga keseimbangan asam basa di dalam tubuh dengan mengimbangi zat-zat yang membentuk asam, natrium berperan dalam transmisi saraf dan kontraksi otot. Natrium berperan pula dalam absorpsi glukosa dan sebagai alat angkut zat-zat gizi lain melalui membrane (Rahayu. 2020)

#### b. Kebutuhan Natrium

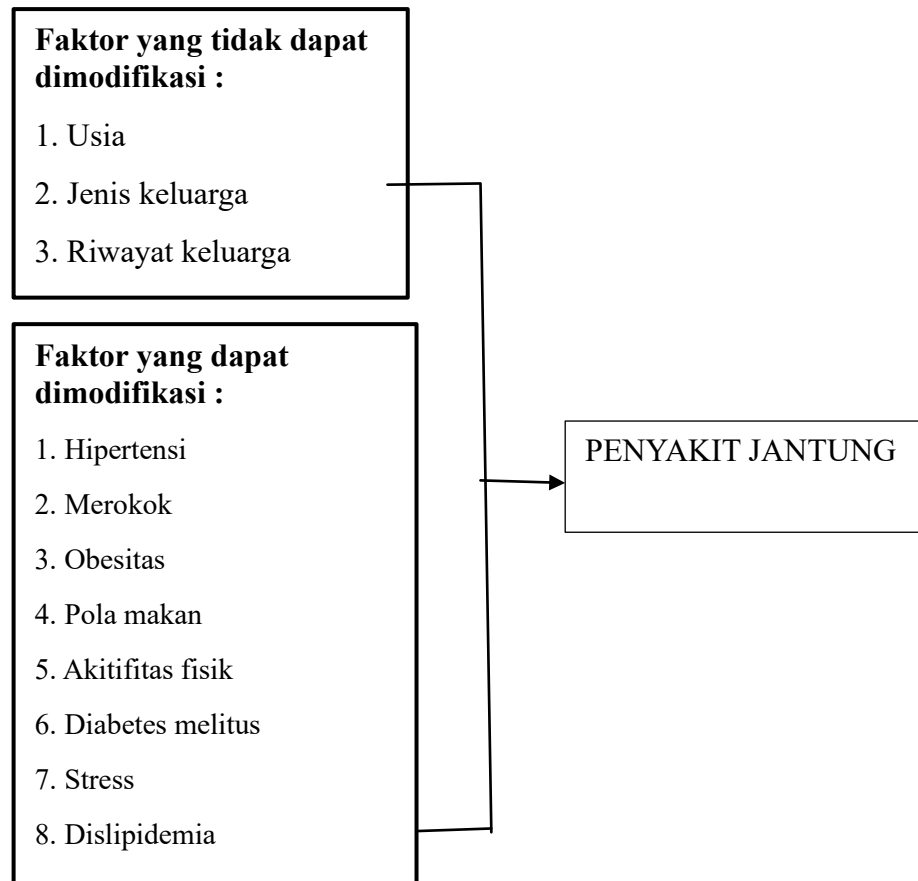
Untuk penderita hipertensi berat diet rendah garam yang disarankan adalah 200- 400 mg Na/hari sedangkan untuk penderita hipertensi tidak terlalu berat diet rendah garam yang disarankan 600-800 mg Na/hari dan untuk penderita hipertensi ringan diet rendah garam yang disarankan adalah 1000-1200 mg Na/hari (Agrina, 2011). Untuk konsumsi garam dianjurkan kurang dari batas maksimal atau 6 gram karena kadar natriumnya yang tinggi yaitu sekitar 2.300 mg. Berdasarkan AKG 2019 kebutuhan natrium pada lansia laki-laki yaitu 1300 mg (50-64 tahun), 1100 mg (65- 80 tahun) dan 1000 mg (lebih dari 80 tahun). Sedangkan kebutuhan natrium pada lansia perempuan yaitu 1400 mg (50-64 tahun), 1200 mg (65-80 tahun) dan 1000 mg (lebih dari 80 tahun)



## E. Kerangka Teori dan kerangka konsep

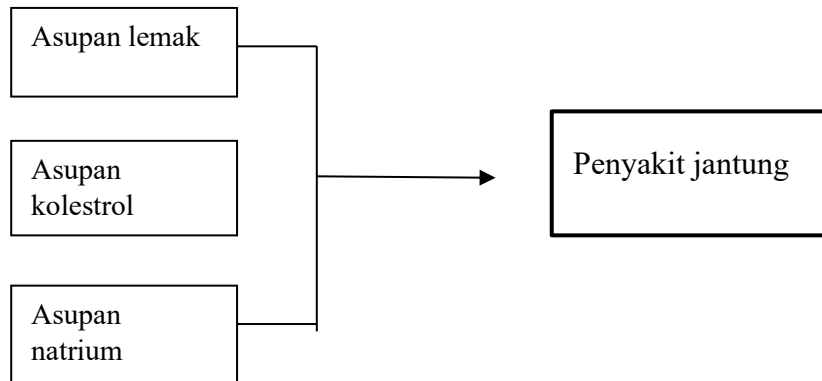
### 1. Karangka teori

Penyakit jantung yang pertama yang tidak dapat diubah, usia, jenis kelamin dan Riwayat keluarga,yang kedua yang dapat diubah Hipertensi, Obesitas, Pola makan, dan merokok, ketiga yang tidak di teliti aktifitas fisik diabetes melitus, stress dan dislipdemia



Sumber : ( Karpada, 2019)

## 2. Karangka konsep



*Gambar : 2 karangka konsep*