

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penyakit Jantung Koroner

1. Pengertian

Penyakit Jantung Koroner (PJK) adalah kondisi yang terjadi ketika pembuluh darah koroner yang menyuplai darah ke otot jantung mengalami penyempitan atau penghambatan, biasanya akibat penumpukan plak lemak (aterosklerosis). Penyempitan ini dapat mengurangi aliran darah ke jantung, menyebabkan berbagai masalah kesehatan, termasuk nyeri dada, serangan jantung, atau gangguan jantung lainnya.

Dislipidemia, yang merupakan ketidaknormalan kadar lipid atau lemak dalam darah, adalah penyebab utama PJK. Kondisi ini sering kali berkaitan dengan pola makan yang tidak sehat, gaya hidup yang kurang aktif, dan faktor genetik. Perubahan gaya hidup, seperti peningkatan konsumsi makanan tinggi lemak dan rendah aktivitas fisik, dapat meningkatkan kadar lipid dalam darah dan berkontribusi pada perkembangan aterosklerosis, yang pada gilirannya meningkatkan risiko terjadinya PJK (Manurung, 2021).

Aterosklerosis adalah proses patologis yang dimulai sejak awal kehidupan dan berkembang tanpa gejala, yang menyebabkan penyempitan arteri koronaria. Proses ini melibatkan penumpukan lemak yang terdiri dari lipoprotein (kombinasi protein dan lemak), kolesterol, dan sisa sel limbah lainnya di dalam lapisan dalam dinding arteri. Seiring waktu, penumpukan ini menyebabkan penebalan dinding arteri yang mencakup serabut otot dan lapisan endotel, yang mengakibatkan penyumbatan arteri.

Penyumbatan ini mengurangi aliran darah ke otot jantung, sehingga pasokan oksigen ke otot jantung menurun. Akibatnya, otot jantung mengalami kesulitan berkontraksi dan dapat mengalami kerusakan atau nekrosis (kematian sel) jika suplai oksigen sangat berkurang atau terhenti. Aterosklerosis berpotensi menyebabkan berbagai komplikasi jantung seperti angina, serangan jantung, atau gagal jantung (Smeltzer, 2014).

2. Patofisiologi

Patofisiologi Secara sederhana, jantung dapat diumpamakan seperti kantong berbentuk kerucut atau bulat yang bagian atasnya terpotong. Ukuran jantung kira-kira sebesar kepalan tangan kanan dan terletak di rongga dada bagian kiri, sedikit ke tengah, tepat di atas diafragma yang memisahkan rongga dada dari rongga perut (Irmalita, 2015).

Jantung berfungsi untuk memompa darah ke seluruh tubuh, dan untuk melaksanakan fungsi ini dengan optimal, jantung memerlukan asupan darah yang kaya oksigen yang mengalir melalui pembuluh darah arteri. Penyakit Jantung Koroner (PJK) terjadi akibat penimbunan lemak pada pembuluh darah arteri yang mensuplai darah ke jantung, yang menyebabkan penyempitan dan pengerasan pembuluh darah tersebut. Akibatnya, jantung mengalami kekurangan pasokan darah yang kaya oksigen, sehingga fungsinya terganggu dan harus bekerja lebih keras. Aterosklerosis, atau proses penimbunan kolesterol dan elemen lain pada dinding pembuluh darah, adalah komponen kunci dalam PJK. Kolesterol dalam batas normal penting bagi tubuh, tetapi asupan kolesterol yang berlebihan dapat meningkatkan risiko terjadinya aterosklerosis dan PJK. Masalah ini sering dikaitkan dengan peningkatan kadar profil lipid, yang mempengaruhi kesehatan kardiovaskular secara keseluruhan (Winda Maulani, 2020).

Gejala awal Penyakit Jantung Koroner (PJK) seringkali berupa nyeri di bagian dada sebelah kiri, yang bisa menjalar ke lengan kiri, leher, atau punggung. Nyeri ini bersifat subjektif dan bisa dirasakan sebagai tekanan, panas seperti terbakar, sakit seperti tertusuk jarum, atau rasa tidak nyaman di dada. Kadang-kadang nyeri juga dapat dirasakan di bagian tengah dada, leher, punggung, dada kanan, atau ulu hati seperti sakit maag. Ketika penyempitan pembuluh arteri mencapai 80-90%, dapat menyebabkan masalah yang lebih serius, seperti serangan jantung. Jika aliran darah dalam arteri koroner terhalang sepenuhnya, bagian otot jantung tersebut akan mengalami kerusakan, yang dikenal sebagai serangan jantung akut atau acute myocardial infarction (AMI). AMI biasanya disebabkan oleh penyumbatan mendadak pada arteri koroner akibat pecahnya plak lemak

aterosklerosis. Plak ini menjadi titik lemah pada arteri dan cenderung pecah, menyebabkan pembentukan gumpalan darah yang menghambat aliran darah ke otot jantung (Irmalita, 2015).

Penelitian menunjukkan bahwa jika darah dapat dialirkan dengan cepat ke otot jantung yang terkena, fungsi otot jantung tersebut dapat pulih. Data statistik mengungkapkan bahwa sekitar sepertiga orang yang mengalami serangan jantung dapat meninggal, dan sebagian besar kematian terjadi dalam dua jam pertama setelah serangan. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengenali gejala serangan jantung dan segera mencari pertolongan medis untuk meminimalkan kerusakan pada jantung dan meningkatkan kemungkinan pemulihan (Irmalita, 2015).

3. Etiologi

Salah satu penyebab utama Penyakit Jantung Koroner (PJK) adalah kebiasaan makan makanan tinggi lemak, terutama lemak jenuh, yang dapat menyebabkan pembentukan plak lemak atau ateroma. Ateroma ini berkontribusi pada perkembangan aterosklerosis, yaitu kondisi di mana arteri besar dan kecil mengalami endapan lemak, trombosit, makrofag, dan leukosit di lapisan tunika intima serta akhirnya di tunika media.

Pada aterosklerosis, lapisan intima dinding arteri mengandung kolesterol dan lemak lainnya yang mengalami pengapuran, pengerasan, dan penebalan. Pengendapan kolesterol, kalsium, dan lemak pada dinding pembuluh darah menyebabkan pengerasan dan penyempitan arteri, yang dikenal sebagai aterosklerosis atau pengapuran (Irmalita, 2015).

Tahap-tahap terjadinya aterosklerosis dimulai dengan deposit lemak dalam dinding arteri yang normal. Jika deposit lemak dalam dinding arteri terus bertambah, ini dapat mengakibatkan penutupan atau penyumbatan saluran pembuluh darah, yang mengganggu aliran darah dan oksigen ke organ-organ vital. Proses ini dikenal sebagai aterosklerosis dan dapat menyebabkan berbagai komplikasi serius seperti serangan jantung dan stroke (Irmalita, 2015).

4. Faktor Risiko

Terdapat beberapa faktor risiko utama yang dapat meningkatkan risiko seseorang menderita PJK, di antaranya yaitu :

1. Merokok

rokok mengandung berbagai zat kimia berbahaya yang dapat merusak kesehatan tubuh. Selain itu, rokok juga mengandung berbagai bahan berbahaya lainnya seperti karbon monoksida, amonia, dan benzena, yang semuanya berkontribusi pada risiko kesehatan, termasuk gangguan pernapasan, penyakit jantung, dan berbagai jenis kanker. Menghindari merokok atau berhenti merokok merupakan langkah penting untuk menjaga kesehatan secara keseluruhan

2. Kolesterol

Kolesterol adalah zat yang penting untuk tubuh karena berperan dalam membentuk sel-sel dan hormon-hormon tertentu. Namun, tubuh hanya memerlukan kolesterol dalam jumlah yang terbatas. Kolesterol dapat diperoleh dari makanan sehari-hari seperti minyak, makanan yang digoreng, lemak hewan, dan produk olahan lainnya.

Kelebihan konsumsi makanan yang mengandung kolesterol dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah, yang berisiko menyebabkan penumpukan plak pada dinding pembuluh darah dan berkontribusi pada penyakit jantung, termasuk Penyakit Jantung Koroner. Oleh karena itu, penting untuk menjaga asupan kolesterol dalam batas yang sehat untuk menjaga kesehatan jantung dan mencegah risiko penyakit kardiovaskular.

3. Diabetes Melitus

Diabetes adalah penyakit kronis yang dapat berkembang menjadi masalah kesehatan jangka panjang dengan potensi untuk menimbulkan berbagai komplikasi serius. Komplikasi ini sangat kompleks dan memerlukan manajemen yang baik untuk mencegah atau mengurangi dampaknya, dengan pengendalian kadar gula darah yang ketat, pola makan yang sehat, serta pemantauan dan perawatan medis yang rutin.

4. Kelebihan berat badan

Kelebihan berat badan merupakan faktor risiko signifikan untuk berbagai gangguan kesehatan. Penelitian menunjukkan bahwa kelebihan berat badan dapat meningkatkan risiko terjadinya serangan jantung. Selain itu, kelebihan berat badan sering kali berhubungan dengan peningkatan kadar kolesterol dan risiko penyakit diabetes mellitus. Kelebihan berat badan juga dapat menyebabkan penurunan sensitivitas insulin, yang mengakibatkan kontrol gula darah yang buruk dan meningkatkan risiko diabetes mellitus. Diabetes mellitus sendiri adalah kondisi yang dapat menimbulkan berbagai komplikasi kesehatan, termasuk komplikasi pada jantung. Oleh karena itu, menjaga berat badan yang sehat sangat penting untuk mencegah risiko penyakit jantung dan komplikasi lainnya.

B. Asupan Zat Gizi

1. Asupan Karbohidrat Penderita Penyakit Jantung Koroner

Faktor risiko utama yang mendasari terjadinya Penyakit Jantung Koroner (PJK) adalah ketidaknormalan profil lipid, yang meliputi peningkatan kadar kolesterol total, trigliserida, dan kolesterol Low Density Lipoproteins (LDL), serta penurunan kolesterol High Density Lipoproteins (HDL). Faktor-faktor ini dapat mempengaruhi risiko terjadinya PJK.

Faktor risiko ini dapat dibagi menjadi dua kategori: internal dan eksternal. Salah satu faktor risiko eksternal yang signifikan adalah asupan makanan dan minuman. Asupan energi berlebihan, terutama yang berasal dari karbohidrat, dapat menyebabkan hipertrigliseridemia, yaitu kondisi di mana kadar trigliserida dalam darah meningkat. Hal ini berkontribusi pada gangguan profil lipid dan peningkatan risiko terjadinya PJK (Utami RW, Sofia SN, Murbawani EA, 2017).

Penelitian oleh Michael Miller, et al., mengungkapkan bahwa hipertrigliseridemia yang disebabkan oleh akumulasi partikel-partikel seperti Intermediate Density Lipoproteins (IDL), Very Low Density

Lipoproteins (VLDL) kecil, VLDL remnant, dan chylomicron remnant dapat meningkatkan risiko aterosklerosis. Partikel-partikel ini memiliki ukuran yang relatif kecil, memungkinkan mereka untuk menyusup ke dinding arteri dengan cara yang mirip dengan Low Density Lipoproteins (LDL).

Ini menjelaskan mengapa tingginya kadar trigliserida dalam darah, yang sering terkait dengan peningkatan IDL dan VLDL kecil, dapat berkontribusi pada pembentukan ateroma dan perkembangan aterosklerosis, sehingga meningkatkan risiko penyakit jantung koroner.

Selain itu, IDL dan VLDL partikel kecil dapat dikonversi menjadi LDL, yang merupakan salah satu prediktor utama aterosklerosis. Kemampuan partikel-partikel ini untuk berkontribusi pada pembentukan plak di dinding arteri menjadikannya faktor risiko penting dalam perkembangan aterosklerosis dan penyakit jantung koroner (Utami RW, Sofia SN, Murbawani EA, 2017).

Asupan karbohidrat di Indonesia cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan negara maju. Di Indonesia, sekitar 80% total asupan kalori berasal dari karbohidrat, sementara di negara maju, angkanya sekitar 50%. Food and Nutrition Board merekomendasikan asupan karbohidrat sebesar 45-65% dari total asupan kalori, sementara Pedoman Gizi Seimbang untuk masyarakat Indonesia merekomendasikan agar asupan karbohidrat tidak melebihi 60% dari total kalori harian. Berdasarkan kedua pedoman tersebut, dapat disimpulkan bahwa asupan karbohidrat masyarakat Indonesia cenderung melebihi batas rekomendasi harian, yang dapat berkontribusi pada masalah kesehatan terkait kelebihan kalori dan potensi risiko metabolik, seperti peningkatan kadar trigliserida dan risiko resistensi insulin. (Utami RW, Sofia SN, Murbawani EA, 2017)

Asupan karbohidrat yang tinggi dapat menyebabkan peningkatan kadar trigliserida dalam darah. Peningkatan trigliserida ini dapat mengganggu fungsi normal jaringan adiposa, yang berperan sebagai penyimpan lemak dan pengatur homeostasis metabolik. Gangguan tersebut memicu infiltrasi makrofag ke dalam jaringan adiposa.

Ketika makrofag masuk ke dalam jaringan adiposa, mereka bersama-sama dengan sel-sel adiposa melepaskan sitokin proinflamasi dan beberapa faktor lain yang berkontribusi pada peradangan. Proses ini menyebabkan akumulasi lemak dalam jaringan adiposa dan kolesterol dalam makrofag, yang pada akhirnya dapat mengakibatkan resistensi insulin. Resistensi insulin merupakan kondisi di mana sel-sel tubuh tidak merespons insulin dengan baik, yang dapat meningkatkan risiko diabetes tipe 2 dan gangguan metabolik lainnya.

Resistensi insulin dapat menurunkan aktivitas lipoprotein lipase (LPL), yang berfungsi untuk menghidrolisis trigliserida dalam lipoprotein. Akibatnya, terjadi peningkatan konsentrasi lipoprotein kaya trigliserida, atau Triglyceride-Rich Lipoproteins (TGrL), dalam plasma. Konsentrasi trigliserida (TG) plasma yang tinggi menyebabkan peningkatan transfer TG ke LDL dan HDL. Bersamaan dengan itu, terjadi transfer kolesterol ester dari LDL dan HDL ke TG plasma, yang dimediasi oleh Cholesterol Ester Transfer Protein (CETP). Proses ini menghasilkan partikel LDL yang lebih kecil dan padat (small dense LDL), yang lebih aterogenik dibandingkan dengan LDL yang lebih besar dan kurang padat.

Partikel small dense LDL lebih mudah menyusup ke dinding arteri dan berkontribusi pada pembentukan plak aterosklerotik, meningkatkan risiko terjadinya penyakit jantung koroner (Utami RW, Sofia SN, Murbawani EA, 2017).

2. Asupan Lemak Penderita Penyakit Jantung Koroner

Pola makan yang tidak sehat, seperti konsumsi makanan tinggi lemak dan kolesterol, dapat meningkatkan risiko terjadinya Penyakit Jantung Koroner (PJK). Lemak yang dikonsumsi mengandung kolesterol dan trigliserida, yang merupakan komponen penting dalam kadar lemak darah. Asupan lemak yang berlebihan dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan penumpukan lemak dalam darah, yang berkontribusi pada penyempitan arteri atau aterosklerosis.

Peningkatan kadar kolesterol yang melebihi batas normal merupakan faktor risiko utama untuk PJK. Kadar kolesterol yang tinggi

dalam darah dapat memicu pembentukan plak di dinding arteri, yang meningkatkan risiko penyakit jantung koroner (Sahara dan Adelina, 2021).

Untuk mengurangi risiko kematian akibat Penyakit Jantung Koroner (PJK), pengendalian profil lemak darah adalah langkah utama yang harus diambil. Penelitian menunjukkan bahwa asupan lemak dalam makanan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kadar kolesterol dalam darah, yang dapat berkontribusi pada perkembangan PJK. Oleh karena itu, mengelola konsumsi lemak dan kolesterol dalam diet adalah strategi penting untuk mencegah dan mengurangi risiko PJK (Sahara dan Adelina, 2021).

C. Diet Penyakit Jantung

1. Gambaran Umum

Kepatuhan diet sangat penting bagi penderita Penyakit Jantung Koroner (PJK) karena berhubungan langsung dengan pengelolaan kesehatan dan risiko kekambuhan. Perilaku yang tidak patuh terhadap diet dapat meningkatkan risiko masalah kesehatan dan memperburuk kondisi penyakit. Setelah perawatan di rumah sakit dan PJK dapat terkontrol, pasien disarankan untuk secara bertahap kembali ke gaya hidup yang lebih baik. Ini termasuk pengaturan pola makan yang tepat, kepatuhan pada program terapi, serta menghindari aktivitas berat yang dapat memicu kekambuhan dan dampak buruk bagi kesehatan (Kadam, 2020; Adnyani & Juniarta, 2020).

2. Tujuan terapi diet

- 1) Memberikan makan secukupnya tanpa memberatkan kerja jantung.
- 2) Menurunkan berat badan bila terlalu gemuk.
- 3) Mencegah atau menghilangkan penimbunan garam atau air.

3. Syarat terapi diet

- 1) Energi cukup untuk mencapai dan mempertahankan berat badan normal.
- 2) Protein cukup yaitu 0,8 g/kg BB.

- 3) Lemak sedang, yaitu 25-30% dari kebutuhan energi total, 10% berasal dari lemak jenuh, dan 10-15% lemak tidak jenuh.
- 4) Karbohidrat secukupnya yaitu: sisa dari kebutuhan energi total
- 5) Kolesterol rendah, terutama jika disertai dengan dislipidemia.
- 6) Vitamin dan mineral cukup. Hindari penggunaan suplemen kalium, Kalsium dan magnesium jika tidak di butuhkan.
- 7) Garam rendah 2-3g/hari.
- 8) Makanan mudah di cerna dan tidak menimbulkan gas.
- 9) Serat larut air untuk menurunkan kadar kolesterol total dan kolesterol jahat (LDL) sekaligus menaikkan kadar kolesterol baik (HDL).
- 10) Cairan cukup kurang lebih 2 liter sesuai dengan kebutuhan.
- 11) Bentuk makanan disesuaikan dengan keadaan penyakit, dalam porsi yang kecil.

4. Jenis diet dan indikasi pemberian

Jenis diet jantung di bagi menjadi 4 yaitu:

1) Diet Jantung I

Jantung I, yang biasanya diterapkan pada pasien dengan kondisi jantung akut seperti Infark Miokard (IM) atau dekompensasi jantung berat, memiliki tujuan khusus untuk mengelola kebutuhan nutrisi pasien selama fase kritis. Diet ini dirancang untuk memberikan 1-1,5 liter cairan per hari selama 1-2 hari pertama, tergantung pada toleransi pasien.

Diet jantung I sangat rendah energi dan semua zat gizi, dan umumnya hanya diberikan selama 1-3 hari. Pendekatan ini membantu meringankan beban kerja jantung dan mengoptimalkan kondisi pasien selama fase pemulihan awal. Setelah periode ini, diet dapat disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi yang lebih lengkap seiring dengan perbaikan kondisi pasien.

2) Diet Jantung II

Diet jantung II dirancang untuk pasien yang telah melewati fase akut dan memerlukan transisi dari Diet Jantung I. Diet ini biasanya berupa makanan lunak, yang memudahkan proses pencernaan dan penyerapan nutrisi pada pasien yang sedang dalam pemulihan. Diet Jantung II

digunakan untuk mengatasi kondisi seperti hipertensi dan edema, dengan fokus pada pembatasan asupan garam dan zat gizi tertentu.

3) Diet Jantung III

Diet Diet Jantung III adalah langkah selanjutnya setelah Diet Jantung II atau dapat diberikan kepada pasien dengan kondisi jantung yang tidak terlalu berat. Diet ini umumnya berupa makanan lunak atau biasa, yang memungkinkan transisi dari diet yang lebih ketat ke pola makan yang lebih normal.

4) Diet Jantung IV

Diet Jantung IV adalah tahap diet yang lebih lanjut setelah Diet Jantung III atau untuk pasien dengan kondisi jantung yang ringan. Diet ini biasanya berupa makanan biasa yang dapat diterima pasien dengan baik dan tidak memerlukan batasan ketat..

D. Kolesterol Total

Kolesterol berasal dari bahasa Yunani, di mana "chole" berarti empedu dan "stereo" berarti padat. Kolesterol adalah senyawa lemak berbentuk lilin yang ditemukan dalam aliran darah dan dalam semua sel tubuh. Kolesterol memiliki peran penting dalam tubuh, termasuk dalam pembentukan membran sel, hormon, dan berbagai fungsi tubuh lainnya (I Kusliyana, 2018).

Kolesterol adalah steroid dengan gugus hidroksil sekunder pada posisi C3. Kolesterol disintesis di berbagai jaringan tubuh, tetapi sebagian besar diproduksi di hati dan dinding usus. Rata-rata, sekitar tiga perempat kolesterol disintesis oleh tubuh, sementara sekitar satu perempat berasal dari asupan makanan. Kolesterol diukur dalam satuan miligram per desiliter darah (mg/dL) atau milimol per liter darah (mmol/L). Hasil pemeriksaan laboratorium biasanya menyajikan informasi tentang empat komponen lemak utama dalam darah: total kolesterol, HDL (High-Density Lipoprotein), LDL (Low-Density Lipoprotein), dan trigliserida (Kurniadi, 2014).

Kolesterol total mengacu pada jumlah keseluruhan kolesterol dalam darah, yang mencakup kolesterol dari sumber internal (diproduksi oleh tubuh) dan eksternal (asupan makanan, terutama dari produk hewani). Kolesterol

penting untuk kesehatan sel-sel tubuh, tetapi kadar yang terlalu tinggi dapat meningkatkan risiko penyakit jantung. Faktor genetik juga memainkan peran dalam menentukan kadar kolesterol seseorang. Idealnya, total kolesterol sebaiknya kurang dari 200 mg/dL atau 5,2 mmol/L. Keduanya adalah ukuran yang setara, hanya berbeda dalam satuan pengukuran. Di Indonesia, umumnya digunakan satuan mg/dL (Kurniadi, 2014).

Kadar kolesterol normal pada manusia seharusnya kurang dari 200 mg/dL. Kadar kolesterol dikategorikan sebagai risiko batas tinggi jika berada dalam rentang 200-239 mg/dL, dan risiko tinggi jika mencapai 240 mg/dL atau lebih. Kadar kolesterol di bawah 170 mg/dL juga harus diwaspadai (Apriyanti, 2020).

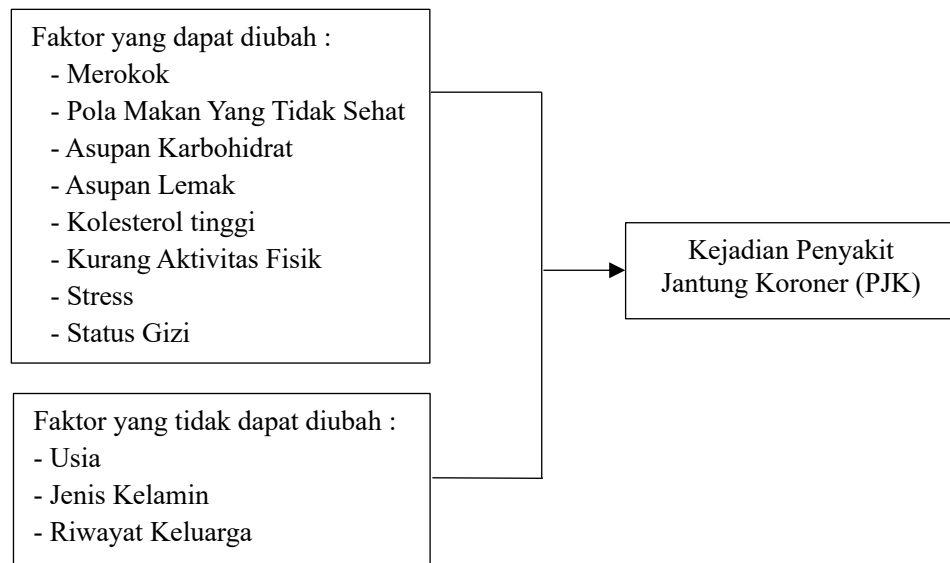
Berbagai sumber menunjukkan bahwa kadar kolesterol yang melebihi batas normal, terutama yang lebih dari 240 mg/dL, dapat meningkatkan risiko terkena berbagai penyakit, termasuk penyakit jantung, hipertensi, stroke, dan penyakit lainnya. Semakin tinggi kadar kolesterol dalam darah, semakin tinggi pula risiko terkena penyakit tersebut (Kurniadi, 2014).

Tabel 2. Kadar Kolesterol Total

Kadar kolestrol total	(mg/dl)
Normal	≤ 200
Tinggi	> 200

(Sumber : Kemenkes, 2019)

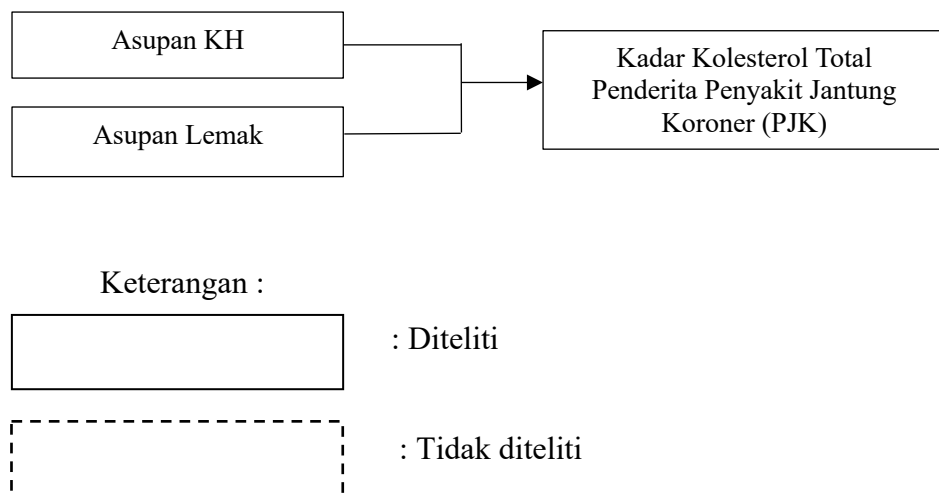
E. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori

Sumber: Modifikasi Nur Safina, 2017

F. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep