

BAB II

TINJAUAN TEORI

A. Landasan Teori

Penyakit kardiovaskular merupakan sekelompok penyakit jantung dan pembuluh darah, yang meliputi: penyakit jantung koroner, penyakit serebrovaskular, penyakit arteri perifer, penyakit jantung rematik, penyakit jantung bawaan trombosis vena dalam dan emboli pulmonal. Penyakit kardiovaskular digolongkan sebagai penyakit sirkulasi darah (Halim dan Setiadi, 2018).

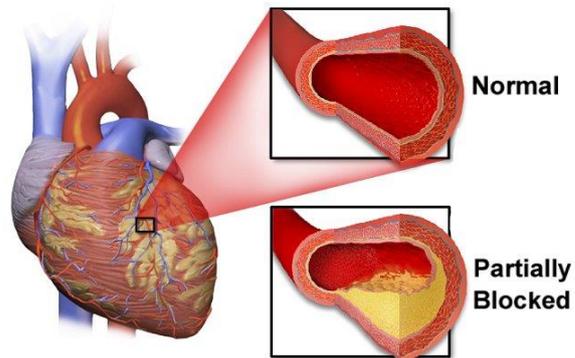
1. Definisi Penyakit Jantung Koroner (PJK)

Penyakit jantung koroner merupakan penyakit yang disebabkan oleh penyempitan atau penyumbatan arteri koroner akibat proses aterosklerosis atau spasme atau kombinasi keduanya yang menyuplai aliran darah ke otot jantung, serta terjadinya penimbunan atau penumpukan plak pada arteri jantung yang dapat menyebabkan serangan jantung. Aterosklerosis merupakan penumpukan bahan lemak dan kolesterol yang berkonsistensi lunak dan/atau kalsium yang mengeras di sepanjang dinding arteri (Sumiarty dan Fitrianiingsih, 2020).

2. Etiologi Penyakit Jantung Koroner (PJK)

Penyakit jantung koroner terjadi ketika arteri koroner (arteri yang memasok darah ke dalam otot-otot jantung) mengalami pengerasan dan

penyempitan yang disebabkan oleh penggumpalan kolesterol dan bahan lainnya, yang disebut plak pada dinding pembuluh darah. Penumpukan-penumpukan yang semakin banyak dan besar menyebabkan aliran darah ke otot jantung semakin sedikit dan sulit. Akibatnya, otot jantung tidak bisa mendapatkan suplai darah atau oksigen yang dibutuhkan jantung. Ketika jantung kekurangan asupan, maka hal itu akan direspon sel sebagai nyeri dada khas atau yang biasa dikenal dengan nama angina. Bahkan ketika arteri koroner tersumbat secara total dapat menyebabkan serangan jantung, hal ini bisa menjadi kegawatan medis karena bisa menyebabkan kerusakan jantung permanen atau bahkan menyebabkan kematian (Sumiarty dan Fitriainingsih, 2020). Pada gambar 2.1 plak aterosklerosis menyumbat sebagian atau seluruh lumen arteri (Halim dan Setiadi, 2018).



Gambar 2.1 Plak Aterosklerosis pada Arteri Koroner

Sumber: Kemenkes RI (2017)

Arteri yang tersumbat biasanya arteri yang berukuran kecil dan/atau besar. Aterosklerosis pada dasarnya merupakan penyempitan perlahan-lahan lumen arteri akibat penumpukan lemak, proliferasi sel-sel otot

polos dan pembentukan kolagen yang meningkat. Pada dasarnya proses aterosklerosis sudah dimulai sejak dini, dengan ditandai terbentuknya *fatty streak*. *Fatty streak* pada seseorang akan berkembang seiring dengan penambahan usia. Cepat atau lambatnya perkembangan *fatty streak* menjadi aterosklerosis sangat dipengaruhi oleh tindakan atau faktor risiko yang menyertai. Semakin banyak faktor risiko yang mendasarinya akan menyebabkan semakin beratnya proses aterosklerosis (Halim dan Setiadi, 2018).

3. Patofisiologi Penyakit Jantung Koroner (PJK)

Aterosklerosis (pengerasan arteri) adalah kondisi yang terjadi pada arteri besar dan kecil yang ditandai dengan adanya penimbunan endapan lemak, trombosit, neutrofil, monosit dan makrofag di seluruh lapisan sel endotel dan sampai ke lapisan otot polos. Proses pembentukan aterosklerosis terjadi karena adanya disfungsi lapisan endotel lumen arteri, kondisi ini dapat terjadi setelah cedera pada sel endotel atau dari stimulus lainnya, cedera pada sel endotel meningkatkan permeabilitas terhadap berbagai komponen plasma (termasuk asam lemak dan trigliserida), sehingga komponen tersebut masuk ke dalam arteri, oksidasi asam lemak menghasilkan oksigen radikal bebas yang selanjutnya dapat merusak pembuluh darah (Sumiarty dan Fitriyaningsih, 2020).

Ketika kolesterol dan lemak mendapatkan akses ke lapisan sel endotel karena permeabilitas lapisan endotel meningkat, hal ini sebagai

indikasi dini kerusakan karena terdapat lapisan lemak pada arteri. Apabila cedera dan inflamasi terus berlanjut, agregasi trombosit meningkat dan mulai terbentuknya pembekuan darah, sebagian dinding pembuluh diganti dengan jaringan parut sehingga mengubah struktur dinding pembuluh darah, hasil akhir adalah penimbunan kolesterol dan lemak, pembentukan bekuan yang berasal dari trombosit dan proliferasi sel otot polos menyebabkan pembuluh mengalami kekakuan dan menyempit. Apabila kekakuan ini dialami oleh arteri-arteri koroner akibat aterosklerosis dan tidak dapat pengembangan sebagai respon terhadap peningkatan kebutuhan oksigen, dan kemudian terjadi iskemia (kekurangan suplai darah) miokardium dan sel-sel miokardium sehingga menggunakan glikolisis anaerob untuk memenuhi kebutuhan energinya. Proses pembentukan energi ini sangat tidak efisien dan menyebabkan terbentuknya asam laktat sehingga menurunkan pH miokardium dan menyebabkan nyeri yang berkaitan dengan angina pectoris. Ketika kekurangan oksigen pada jantung dan sel-sel otot jantung berkepanjangan dan iskemia miokard yang tidak teratasi maka terjadilah kematian otot jantung yang dikenal sebagai miokard infark (Sumiarty dan Fitriyaningsih, 2020).

4. Gejala Penyakit Jantung Koroner (PJK)

- a. *Angina pectoris* stabil yaitu rasa nyeri dada dan sesak napas yang disebabkan oleh gangguan suplai oksigen yang tidak mencukupi kebutuhan otot jantung. Sakit angina yang khas ditandai dengan

sesak napas di tengah dada yang bisa menyebar sampai leher dan rahang, pundak kiri atau kanan, lengan dan bahkan sampai punggung. Angina merupakan tanda bahwa terdapat penyempitan urat nadi koroner yang menyebabkan suplai darah tidak mencukupi ke otot jantung (Sumiarty dan Fitrianiingsih, 2020).

- b. *Angina pectoris* tidak stabil yaitu rasa nyeri yang timbul untuk pertama kalinya, sakit dada yang tiba-tiba terasa pada waktu istirahat atau terjadi lebih berat secara mendadak. Keadaan ini harus diwaspadai karena bisa menjadi berat, bahkan menjadi infark miokard (Sumiarty dan Fitrianiingsih, 2020).
- c. Infark miokard, yaitu kerusakan otot jantung akibat penyumbatan arteri koroner yang terjadi secara total dan mendadak. Biasanya terjadi akibat ruptur plak aterosklerosis di dalam arteri koroner. Tidak seperti angina yang dicetuskan oleh latihan dan dapat hilang dengan pemakaian obat nitrat di bawah lidah, pada infark miokard biasanya terjadi tanpa dicetuskan oleh latihan dan tidak hilang dengan pemakaian nitrat. Biasanya disertai komplikasi seperti: gangguan irama jantung, renjatan jantung (*syok kardiogenik*), gagal jantung kiri, bahkan kematian mendadak (*sudden death*) (Sumiarty dan Fitrianiingsih, 2020).
- d. Sindrom koroner akut, yaitu spektrum klinis yang terjadi mulai dari angina pektoris tidak stabil sampai terjadi infark miokard akut (Sumiarty dan Fitrianiingsih, 2020).

- e. Mudah lelah, yaitu terjadi akibat jantung tidak efektif memompa darah dan aliran darah ke otot selama melakukan aktivitas fisik tidak optimal sehingga menyebabkan merasa cepat lelah dan lemah (Sumiarty dan Fitriyaningsih, 2020).
- f. Pusing dan pingsan, yaitu terjadi karena penurunan aliran darah. Hal ini terjadi karena denyut jantung atau irama jantung yang abnormal atau karena kemampuan memompa darah sangat buruk. Emosi atau nyeri kuat yang mengaktifkan sistem saraf juga dapat menyebabkan pingsan, namun tidak semua pingsan dikaitkan dengan penyakit jantung dan perlu diperhatikan berbagai gejala-gejala lainnya (Sumiarty dan Fitriyaningsih, 2020).

5. Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner (PJK)

a. Faktor yang Tidak Dapat Diubah

1) Jenis Kelamin

Wanita memiliki risiko lebih rendah terkena serangan jantung dan kejadian serangan jantung lebih awal dibandingkan dengan laki-laki. Penelitian yang dilakukan oleh Alhabib dan Marleni (2017) di RSI Siti Khadijah Palembang menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian penyakit jantung koroner (*p-value* 0,002), dimana laki-laki berisiko 31 kali lebih besar untuk terkena penyakit jantung koroner dibandingkan dengan perempuan. Angka kesakitan penyakit jantung koroner pada laki-laki dua kali lebih banyak

dibandingkan dengan wanita. Hormon estrogen pada wanita berfungsi untuk menjaga fleksibilitas aliran darah pada wanita, namun setelah menopause insiden penyakit jantung koroner pada wanita meningkat pesat meskipun tidak sebanyak pada laki-laki. Insiden penyakit jantung koroner pada laki-laki berhubungan dengan kebiasaan merokok, dimana rokok dapat menyebabkan plak aterosklerosis pada dinding pembuluh darah koroner mudah pecah atau ruptur (Najib, 2020).

2) Usia

Semakin bertambahnya usia, maka semakin besar kemungkinan seseorang akan mengalami berbagai masalah kesehatan, hal ini terjadi karena proses degeneratif dalam tubuh (Helmawati 2021). Masalah degeneratif terjadi akibat fungsi organ menurun seiring dengan waktu, perubahan sel-sel di dalam tubuh yang akhirnya mempengaruhi fungsi organ secara menyeluruh (Permenkes No. 25 tahun 2016). Penelitian yang dilakukan oleh Alhabib dan Marleni (2017) di RSI Siti Khadijah Palembang menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan kejadian penyakit jantung koroner (*p-value* 0,002) dengan nilai OR 32, dimana masyarakat yang berusia lebih dari 45 tahun berisiko 32 kali untuk terkena penyakit jantung koroner dibandingkan dengan masyarakat yang berumur kurang dari 45 tahun. Masyarakat usia lebih dari 45 tahun sudah

memasuki usia pralansia. Pada usia tua fungsi tubuh secara fisiologis menurun, karena terjadinya penurunan sekresi dan juga fisiologi tubuh, sehingga lama kelamaan akan munculnya penyakit yang diakibatkan oleh masalah degeneratif.

3) Riwayat Keluarga

Keluarga berisiko menurunkan jantung koroner kepada anaknya. Kecenderungan risiko mengidap jantung koroner diwariskan dari ayah kepada anak. Secara tidak langsung orang tua mewariskan sifat kepada anaknya. Oleh karena itu, orang yang memiliki jantung koroner pada anggota keluarga perlu memperhatikan kebiasaan-kebiasaan yang dapat memicu jantung koroner (Sumiarty dan Fitrianiingsih, 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Saputri dan Muhafilah (2018) di RS Haji Jakarta menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat keluarga dengan kejadian penyakit jantung koroner (*p-value* 0,027) dengan nilai OR 3,6, dimana orang yang memiliki riwayat penyakit jantung koroner pada keluarga berisiko 3,6 kali lebih berisiko dibandingkan dengan orang yang tidak memiliki riwayat penyakit jantung koroner pada keluarga.

Genetik mempengaruhi risiko penyakit jantung koroner dalam berbagai cara. Gen mengendalikan setiap aspek dalam sistem kardiovaskular, dari kekuatan pembuluh darah hingga komunikasi dalam jantung. Variasi atau mutasi genetik dalam

satu gen bisa berdampak pada kemungkinan menderita penyakit jantung koroner. Misalnya mutasi genetik mengubah cara kerja protein tertentu sehingga tubuh mengelola kolesterol secara berbeda. Akibatnya, arteri lebih memungkinkan mengalami penyempitan atau penyumbatan. Mutasi genetik diturunkan dari orang tua ke anak dalam DNA sel telur dan sel sperma, kode genetik orang tua disalin ke setiap sel janin selama perkembangan dalam kandungan (Porotuo, 2022).

b. Faktor yang Dapat Diubah

1) Hipertensi

Orang yang mempunyai darah tinggi memiliki risiko lebih besar untuk mengalami penyakit jantung, stroke dan gagal ginjal. Hal ini disebabkan oleh tekanan darah yang tinggi membuat jantung bekerja dengan berat sehingga lama kelamaan membuat jantung kelelahan dan sakit. Bahkan jika ada hambatan pada pembuluh darah, tekanan darah tinggi akan berakibat pada pecahnya pembuluh darah (Sumiarty dan Fitrianiingsih, 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Alhabib dan Marleni (2017) di RSI Siti Khadijah Palembang menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara diabetes melitus dengan kejadian penyakit jantung koroner (*p-value* 0,012) dengan nilai OR 11,90, dimana orang yang menderita hipertensi berisiko 11,90 kali untuk terkena penyakit jantung koroner dibandingkan dengan

orang yang tidak menderita hipertensi. Untuk mengategorikan tekanan darah seseorang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Kriteria Nilai Tekanan Darah

Tekanan Sistolik (mm/Hg)	Tekanan Diastolik (mm/Hg)	Klasifikasi
<120	80	Normal
120-139	80-90	Prehipertensi
>140	>90	Hipertensi

Sumber: Whidarto, 2007

Berdasarkan tabel 2.1 tekanan darah normal seseorang berada pada kisaran antara <120 mm/Hg untuk tekanan darah sistolik dan 80 mm/Hg untuk tekanan darah diastolik. Sedangkan seseorang dikatakan menderita hipertensi jika tekanan darah sistolik >140 mm/Hg dan tekanan darah diastolik >90 mm/Hg (Whidarto, 2007).

Terjadinya kenaikan tekanan darah seseorang berbanding lurus dengan peningkatan kardiovaskular pada seseorang. Ketika tekanan darah berada pada 115/75 mmHg, setiap peningkatan 20 mmHg tekanan darah sistolik dan/atau peningkatan 10 mmHg tekanan darah diastolik, dapat berisiko dua kali lipat menyebabkan kematian akibat penyakit jantung koroner. Tekanan darah yang tinggi secara terus menerus dapat menyebabkan stress, disfungsi endotel dan hipertrofi ventrikel kiri. Hal ini dapat menyebabkan plak aterosklerosis pecah yang dapat menyebabkan infark miokard (suatu nekrosis miokardium

yang diakibatkan oleh ketidakadekuatan pasokan darah akibat dari sumbatan akut pada arteri koroner) (Sawu, 2022).

2) Diabetes Melitus

Penyakit diabetes melitus merupakan penyakit yang berpotensi menjadi kronis dan merupakan penyakit jangka panjang. Penyakit yang diderita jangka panjang memiliki potensi yang besar untuk mengalami komplikasi (Sumiarty dan Fitriyaningsih, 2020). Darah yang menjadi kental akibat tingginya kadar gula dalam darah tinggi, menyebabkan jantung harus bekerja ekstra keras untuk memompa darah. Akibatnya sering muncul gejala jantung berdebar dan perasaan mudah lelah, kondisi ini diperparah jika adanya timbunan lemak didalam jantung (Helmawati, 2021). Penelitian yang dilakukan oleh Alhabib dan Marleni (2017) di RSI Siti Khadijah Palembang menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara diabetes melitus dengan kejadian penyakit jantung koroner (*p-value* 0,041) dengan nilai OR 10, dimana orang yang menderita diabetes melitus memiliki risiko 10 kali lebih besar untuk mengalami penyakit jantung koroner dibandingkan dengan orang yang tidak mengalami diabetes melitus. Pasien diabetes melitus menunjukkan peningkatan risiko mengalami penyakit jantung koroner, hal ini disebabkan terbentuknya plak aterosklerosis karena berbagai alasan, salah satunya yaitu akibat

dari resistensi insulin dan hiperglikemia. Pasien diabetes melitus memiliki plak aterosklerosis yang kaya akan lipid, dibandingkan dengan pasien yang tidak menderita diabetes mellitus (Sawu, 2022). Berikut patokan nilai dari kriteria kadar gula darah:

Tabel 2.2 Kriteria Nilai Kadar Gula Darah

Metode Pengukuran	Gula Darah Normal (mg/dl)	Prediabetes (mg/dl)	Diabetes (mg/dl)
Gula Darah Sewaktu	<90	90-199	>200
Gula Darah Puasa	<110	110-126	>126
Gula Darah 2 Jam Setelah Makan	<140	140-200	>200
HbA1c	<5,7	5,7-6,4	>6,5

Sumber: Helmawati, 2020

Berdasarkan tabel 2.2 kadar gula darah seseorang dikatakan normal untuk metode ukur gula darah sewaktu berada pada kisaran <90 mg/dl, gula darah puasa berada pada kisaran <110 mg/dl, gula darah 2 jam setelah makan berada pada kisaran <140 mg/dl dan HbA1c berada pada kisaran <5,7%. Sedangkan seseorang dikatakan menderita diabetes mellitus ketika kadar gula darah puasa berada pada kisaran >200 mg/dl, gula darah puasa berada pada kisaran <126 mg/dl, gula darah 2 jam setelah makan berada pada kisaran <200 mg/dl dan HbA1c berada pada kisaran <6,5% (Helmawati, 2020).

3) Kolesterol

Kolesterol sebenarnya merupakan zat yang diperlukan oleh tubuh, namun bukan dalam jumlah banyak dan jika kolesterol

terlalu banyak didalam tubuh akan berbahaya. Kolesterol sendiri berasal dari makanan yang biasa sehari-hari dikonsumsi, misalnya makanan yang digoreng, lemak hewan, dan lainnya. Kelebihan konsumsi makanan yang mengandung kolesterol, menyebabkan lemak dalam darah menjadi tinggi dan apabila kadar kolesterol LDL pada angka di atas 160 mg/dl, maka dapat dikatakan bahwa kadar kolesterol LDL berada pada level tinggi. LDL yang tinggi inilah yang lama kelamaan akan menyebabkan terbentuknya plak atau penyumbatan pada pembuluh darah. Apabila penyumbatan yang parah sudah terjadi, maka jantung akan merasakan nyeri dada (Sumiarty dan Fitrianiingsih, 2020). Berikut patokan nilai kadar kolesterol total:

Tabel 2.3 Kriteria Nilai Kadar Kolesterol

Kategori	Kadar
Normal	<200 mg/dl
Pertengahan	200-239 mg/dl
Tinggi	>240 mg/dl

Sumber: Anies, 2015

Berdasarkan tabel 2.3 kadar kolesterol normal seseorang berada pada kisaran <200 mg/dl. Sedangkan seseorang dikatakan kolesterol berada pada kisaran >240 mg/dl. Kadar kolesterol total sebaiknya <200 mg/dl, bila >200 mg/dl berisiko untuk terkena penyakit jantung koroner. Apabila kadar kolesterol 200-239 mg/dl, tetapi tidak ada faktor risiko lainnya untuk terkena penyakit jantung koroner maka tidak perlu penanggulangan yang intensif. Meskipun demikian, apabila

dengan kadar 200-239 mg/dl didapat faktor risiko penyakit jantung koroner maka diperlukan pengobatan yang intensif. Sama halnya dengan kadar kolesterol yang lebih dari 240 mg/dl (Anies, 2015). Selain itu, kadar lemak darah yang berlebihan menimbulkan tekanan darah tinggi, aterosklerosis yang terbentuk akan mengakibatkan aliran darah menyempit dan tekanan darah meningkat. Dinding-dinding pada saluran arteri yang mengalami aterosklerosis akan menjadi tebal, kaku dan menyebabkan aliran darah menjadi terganggu, sehingga tekanan darah meningkat (Ismuningsih, 2013).

Penelitian yang dilakukan oleh Saputri dan Muhafilah (2018) di RS Haji Jakarta menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara kadar kolesterol dengan penyakit jantung koroner (*p-value* 0,000) dengan nilai OR 19, dimana orang yang menderita kolesterol memiliki risiko 19 kali lebih besar untuk mengalami penyakit jantung koroner dibandingkan dengan orang yang tidak mengalami kolesterol.

4) Indeks Massa Tubuh (IMT)

Obesitas merupakan suatu penyakit multifaktorial (dipengaruhi banyak faktor) dan kronik, obesitas didefinisikan sebagai suatu kelainan akibat penimbunan jaringan lemak tubuh (Helmawati, 2021). Jaringan lemak yang berlebih didalam tubuh berisiko menimbulkan terjadinya penyumbatan pada pembuluh

darah. Selain itu, kelebihan berat badan merupakan potensi untuk timbulnya masalah gangguan kesehatan, Selain itu kelebihan berat badan berisiko untuk terjadinya hipertensi, kolesterol dan penyakit diabetes mellitus (Fitrianiingsih dan Sumiarty, 2020). Untuk mengukur obesitas pada seseorang digunakan rumus:

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

Keterangan:

Tabel 2.4 Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks Masa Tubuh (IMT)	Kategori
<17	Sangat Kurus
17-18,5	Kurus
18,5-25	Normal
25-27	Gemuk
>27	Obesitas

Sumber: Pengendalian dan Pencegahan Penyakit Tidak Menular Kemenkes RI, 2019

Penelitian yang dilakukan oleh Alfridsyah, dkk., (2017) di Banda Aceh menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dengan kejadian penyakit jantung koroner (*p-value* 0,037) dengan nilai OR 2,7, dimana orang yang mengalami berat badan lebih memiliki risiko 2,7 kali lebih besar untuk mengalami penyakit jantung koroner dibandingkan dengan orang yang tidak mengalami berat badan lebih.

5) Merokok

Merokok telah lama diketahui berefek negatif terhadap kesehatan, kaitannya dengan penyakit jantung koroner yaitu asap rokok yang mengandung nikotin dapat memacu pengeluaran zat-zat seperti adrenalin (zat yang merangsang denyut jantung dan tekanan darah), asap rokok mengandung karbon monoksida (CO) yang memiliki kemampuan lebih besar dan kuat dibandingkan dengan sel darah merah (hemoglobin) untuk menarik atau menyerap oksigen, sehingga menurunkan kapasitas sel darah merah untuk membawa oksigen ke jaringan-jaringan tubuh termasuk jantung dan merokok dapat menyembunyikan angina (Sumiarty dan Fitrianiingsih, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Langi (2019), di Manado menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara merokok dengan kejadian penyakit jantung koroner (*p-value* 0,000) dengan nilai OR 5,850, dimana orang yang merokok memiliki risiko 5,850 kali lebih besar untuk mengalami penyakit jantung koroner dibandingkan dengan orang yang tidak merokok. Merokok dapat menyebabkan plak aterosklerosis pada dinding pembuluh darah koroner mudah pecah atau ruptur. Nikotin yang terkandung dalam rokok dapat merusak dinding pembuluh darah melalui ekskresi neurotransmitter katekolamin (hormon adrenalin). Proses tersebut juga mempercepat proses pembekuan

darah karena terjadi peningkatan aktivitas fibrinogen dan agregasi trombosit. Paparan senyawa beracun yang terkandung dalam asap rokok menyebabkan stres oksidatif yang dimediasi radikal bebas dan penurunan bioavailabilitas oksida nitrat yang mengakibatkan penurunan kemampuan vasodilatasi (pelebaran pembuluh darah akibat rendahnya oksigen atau peningkatan suhu tubuh) (Sawu, 2022).

6) Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik didefinisikan sebagai bagian setiap pergerakan jasmani yang dihasilkan otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi. Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur, benar, terukur dan terstruktur dapat mengurangi risiko terhadap berbagai penyakit seperti Cardiovascular Disease (CVD), stroke, *diabetes mellitus*, kanker, serta Penyakit Tidak Menular (PTM) lainnya (Depkes RI, 2002 dalam Savira, 2019). Aktivitas fisik dapat membakar lemak-lemak didalam tubuh, ketika tubuh melakukan aktivitas fisik maka sejumlah lemak akan dibakar. Ketika tubuh melakukan aktivitas fisik maka pembuluh darah akan terbebas dari lemak jahat, pembuluh darah yang sehat pada gilirannya juga akan membuat jantung kita menjadi sehat. Namun, ketika tubuh kurang melakukan aktivitas fisik akan terjadinya timbunan lemak yang mengarah kepada obesitas (Fitrianingsih dan Sumiarty, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Artanti, dkk., (2021) di Surabaya menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kejadian penyakit jantung koroner (*p-value* 0,017).

Menurut *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) latihan fisik yang dapat meningkatkan kebugaran harus memenuhi beberapa syarat yaitu intensitas latihan, durasi latihan dan frekuensi latihan. Standar yang digunakan untuk banyaknya energi yang dikeluarkan oleh tubuh dalam keadaan istirahat atau duduk dinyatakan dalam satuan METs (IPAQ Research Committee, 2005 dalam Savira 2019). Domain aktivitas fisik terbagi menjadi tiga, yaitu:

Tabel 2.5 Domain Aktivitas Fisik

No	Intensitas Aktivitas Fisik	Keterangan
1	Aktivitas Fisik Ringan	Aktivitas fisik ringan adalah aktivitas yang memerlukan kerja fisik ringan dan tidak menyebabkan nafas cepat. Contohnya: berjalan kaki, pekerjaan rumah dan duduk santai.
2	Aktivitas Fisik Sedang	Aktivitas fisik sedang adalah aktivitas yang memerlukan kerja fisik sedang dan menyebabkan bernafas agak lebih cepat dari pada biasanya. Contohnya: mengangkat beban ringan, bersepeda santai dan bermain tenis berpasangan.
3	Aktivitas Fisik Berat	Aktivitas fisik berat adalah aktivitas yang memerlukan kerja keras dan menyebabkan bernafas jauh lebih cepat dari pada biasanya. Contohnya: mengangkat beban berat, menggali, senam aerobik dan bersepedah.

Sumber: IPAQ Research Committee, 2005 dalam Savira, 2019

6. Komplikasi Penyakit Jantung Koroner (PJK)

Beberapa komplikasi yang timbul pada penderita penyakit jantung koroner, diantaranya:

a. Gagal Jantung Kongestif

Gagal jantung kongestif merupakan keadaan yang terjadi ketika jantung tidak mampu memenuhi aliran darah ke seluruh tubuh. Kondisi ini terjadi karena otot jantung tidak mampu lagi untuk memompa darah ke seluruh tubuh (Handayani, 2019).

b. Aneurisma

Aneurisma merupakan komplikasi yang serius pada pasien penyakit jantung koroner. Gejala yang ditunjukkan oleh kondisi aneurisma yaitu pembengkakan arteri pada bagian tubuh manapun, ketika aneurisma pecah akan menyebabkan pendarahan internal (Handayani, 2019).

c. Emboli Paru

Emboli paru terjadi ketika pulmonalis mengalami penyumbatan, penyumbatan inilah yang menyebabkan tubuh mengalami kekurangan oksigen dengan cepat. Sehingga akan timbul gejala kesulitan bernafas, sakit dada, kulit membiru dan bahkan menyebabkan kematian (Handayani, 2019).

d. Serangan Jantung

Serangan jantung terjadi karena kematian sel pada jantung akibat tidak mendapatkan cukup asupan darah (Handayani, 2019).

e. Penyakit Arteri Perifer

Arteri perifer yang mengalami penyempitan dapat berdampak buruk pada aliran darah ke jantung. Selain itu, kondisi tersebut juga dapat berdampak buruk pada ujung-ujung bagian tubuh. Dikarenakan bagian-bagian tubuh tersebut tidak mendapatkan aliran yang cukup, maka rasa nyeri pun akan muncul, terutama pada kaki ketika sedang berjalan (Handayani, 2019).

f. Aritmia

Jantung yang tidak mendapatkan oksigen secara cukup, bagian dari jantung yang mengatur denyut jantung akan rusak. Hal ini menyebabkan denyut jantung menjadi tidak teratur atau berdetak lebih cepat atau lambat (Handayani, 2019).

7. Pencegahan penyakit Jantung Koroner (PJK)

Pencegahan terjadinya penyakit jantung koroner dapat dilakukan sedini mungkin mulai dari hal yang paling kecil sampai ke hal yang paling besar. Pencegahan penyakit jantung koroner dapat dilakukan dengan cara:

a. Merubah Gaya Hidup

Merubah gaya hidup memang sangat sulit, apalagi ketika kebiasaan mengkonsumsi cemilan berupa gorengan dan merokok. Kunci dari jantung sehat sangatlah mudah, cukup dengan makan-makanan bergizi secara cukup, rajin berolahraga, menjaga berat badan dan berhenti merokok (Kurniadi, 2013).

b. Diet

Melakukan diet dengan cara yang benar sangat bermanfaat bagi tubuh. Akan tetapi, tidak ada salahnya mengatur pola makan. Pembatasan makanan tidak dilakukan pada semua makanan yang dikonsumsi, hanya ke makanan tertentu saja. Prinsip makanan yang sehat untuk jantung sebenarnya tidak terlalu rumit, namun perlu juga untuk memperhatikan kebutuhan tubuh (Kurniadi, 2013). Secara sederhana prinsip makanan untuk jantung sehat yaitu:

1) Rendah Garam

Penggunaan garam yang berlebihan dapat meningkatkan kadar natrium di dalam tubuh. Natrium yang berlebih didalam tubuh akan menarik cairan ke dalam darah, sehingga volume cairan darah menjadi berlebihan. Kelebihan cairan dalam tubuh menjadi beban bagi jantung. Jantung yang sehat dapat mentoleransi volume yang berlebih tersebut dengan cara bekerja lebih keras. Namun, dalam jangka waktu yang lama jantung akan mengalami sedikit kecapean, hingga akhirnya jantung tidak dapat memompa darah secara efektif ke seluruh tubuh. Ketidakkuatan jantung memompa secara efektif, mengakibatkan timbunan-timbunan cairan terutama di bagian bawah tubuh seperti kaki. Jika dibiarkan lama-lama jantung akan mengalami kelelahan berat, bahkan berujung pada kematian (Kurniadi, 2013).

2) Rendah Kolesterol

Makanan yang tinggi kadar kolesterol atau lemak akan membuat tubuh penuh timbunan kolesterol. Kolesterol yang berlebih dalam tubuh akan terjadi penyumbatan pada pembuluh darah jantung sehingga membuat serangan jantung (Kurniadi, 2013).

3) Kandungan Gula dan Kalori Sesuai Kebutuhan

Mengonsumsi makanan berlebih tidak baik bagi tubuh, mengonsumsi makanan berlebih berarti mengonsumsi gula dan kalori berlebihan. Kelebihan gula dan kalori membuat tubuh lebih cepat menderita penyakit-penyakit seperti diabetes mellitus. Pada akhirnya terjadi komplikasi ke jantung (Kurniadi, 2013).

4) Sayur dan Buah

Sayur dan buah bermanfaat sebagai sumber serat yang dapat membersihkan usus yang kelebihan lemak dan karbohidrat, sebagai sumber antioksidan alami, sumber vitamin dan beberapa buah dan sayur bermanfaat sebagai pengobatan (Kurniadi, 2013).

c. Melakukan Aktivitas Fisik

Olahraga mempunyai banyak manfaat terutama untuk kesehatan jantung. Olahraga memperbaiki fungsi paru dan pemberian oksigen ke miokardium, lemak dalam tubuh berkurang

akibat kebutuhan energi. Namun, ketika melakukan olahraga harus memperhitungkan kebutuhan dengan aktivitas sehari-hari. Beberapa kegiatan olahraga yang dapat membakar kalori diantaranya yaitu bersepeda, renang, basket, lari, tenis dan lainnya. Selain olahraga, beberapa kegiatan sehari-hari juga dapat membakar kalori seperti menyetrika, menyapu, mencuci mobil dan lain sebagainya (Kurniadi, 2013).

d. Pengaturan Berat Badan

Berat badan harus dijaga agar tidak menimbulkan masalah kesehatan di kemudian hari. Berat badan yang baik tidaklah harus kurus ataupun gemuk, namun berat badan yang baik merupakan berat badan yang ideal (Kurniadi, 2013).

e. Berhenti Merokok

Rokok sangat berbahaya bagi kesehatan tubuh, dengan berhenti merokok sangat bermanfaat bagi kesehatan. Selain itu berhenti merokok juga mempunyai manfaat ekonomis, dengan berhenti merokok saja akan sangat menurunkan risiko terkena penyakit jantung koroner (Kurniadi, 2013).

f. Mengatur Kadar Kolesterol Dalam Tubuh

Terlalu banyak kolesterol didalam darah dapat mengakibatkan terjadinya penyempitan dan tersumbatnya pembuluh-pembuluh arteri. Kolesterol merupakan penyebab langsung terjadinya aterosklerosis. Mengatur kadar kolesterol dalam

tubuh akan mengurangi risiko aterosklerosis sehingga mengurangi risiko penyakit jantung koroner (Anies, 2015).

g. Mengatur Tekanan Darah

Mengatur tekanan darah dapat mencegah terjadinya stress, disfungsi endotel dan hipertrofi ventrikel kiri. Tekanan darah yang tinggi membuat jantung bekerja dengan berat sehingga lama kelamaan membuat jantung kelelahan dan sakit. Bahkan jika ada hambatan pada pembuluh darah, tekanan darah tinggi dapat berakibat pada pecahnya pembuluh darah (Sumiarty dan Fitriainingsih, 2020).

h. Mengatur Gula Darah

Darah yang menjadi kental akibat tingginya kadar gula dalam darah, menyebabkan jantung harus bekerja ekstra keras untuk memompa darah. Akibatnya sering muncul gejala jantung berdebar dan perasaan mudah lelah, kondisi ini diperparah jika adanya timbunan lemak didalam jantung (Helmawati 2021).

8. Pengobatan Penyakit Jantung Koroner (PJK)

a. Aspirin Dosis rendah

Aspirin merupakan obat utama untuk pencegahan trombotik. Aspirin sangat efektif diberikan kepada semua pasien penyakit jantung koroner, kecuali bila ditemukan kontraindikasi pada pasien. Selain itu aspirin juga direkomendasikan untuk diberikan dalam jangka waktu panjang, namun perlu diperhatikan efek samping yang

akan terjadi pada pasien seperti iritasi gastrointestinal, pendarahan dan alergi (Majid, 2008).

b. *Thienopyridine Clopidogrel* dan *Ticlopidine*

Thienopyridine clopidogrel dan *ticlopidine* merupakan antagonis ADP dan menghambat agregasi trombosit. *Clopidogrel* bekerja dengan cara mencegah trombosit atau sel kepingan darah saling menempel dan membentuk gumpalan pada darah (Majid, 2008).

c. Nitrat

Nitrat memiliki efek vasodilator sehingga preload miokard dan volume akhir bilik kiri dapat menurun sehingga dengan demikian konsumsi oksigen miokard juga akan menurun. Nitrat juga berfungsi untuk melebarkan pembuluh darah normal dan yang mengalami aterosklerosis. Menaikan aliran darah kolateral dan menghambat agregasi trombosit (Majid, 2008). Disamping itu, nitrat juga mempunyai efek dilatasi pada arteri koroner sehingga akan meningkatkan suplai oksigen (Sumiarty dan Fitriyaningsih, 2020).

d. *ACE-Inhibitor*

Obat penghambat enzim pengubah angiotensin merupakan kelompok obat yang berfungsi untuk menurunkan tekanan darah. Pada penderita jantung koroner *ACE-Inhibitor* digunakan untuk mengurangi timbulnya risiko pembengkakan jantung (Nirmolo, 2018). *ACE-Inhibitor* membuat dinding pembuluh darah menjadi

rileks sehingga tekanan darah menjadi turun. *ACE-Inhibitor* bekerja dengan cara menghambat enzim dalam tubuh untuk memproduksi hormone angiotensin II (zat yang dapat menyempitkan pembuluh darah dan meningkatkan kerja jantung) (Pane, 2020).

e. Beta Blocker

Beta blocker merupakan obat yang digunakan untuk menurunkan kinerja jantung, dengan kerja jantung yang menurun akan membuat jantung beristirahat (Kurniadi, 2013).

f. Alpha Blocker

Alpha blocker merupakan obat yang digunakan untuk menghambat kerja hormon norepinefrin yang dapat menyebabkan penyempitan aliran darah dan membuat kontraksi otot, dengan cara kerja membuat otot pembuluh darah menjadi rileks sehingga tekanan darah menurun (Kurniadi, 2013).

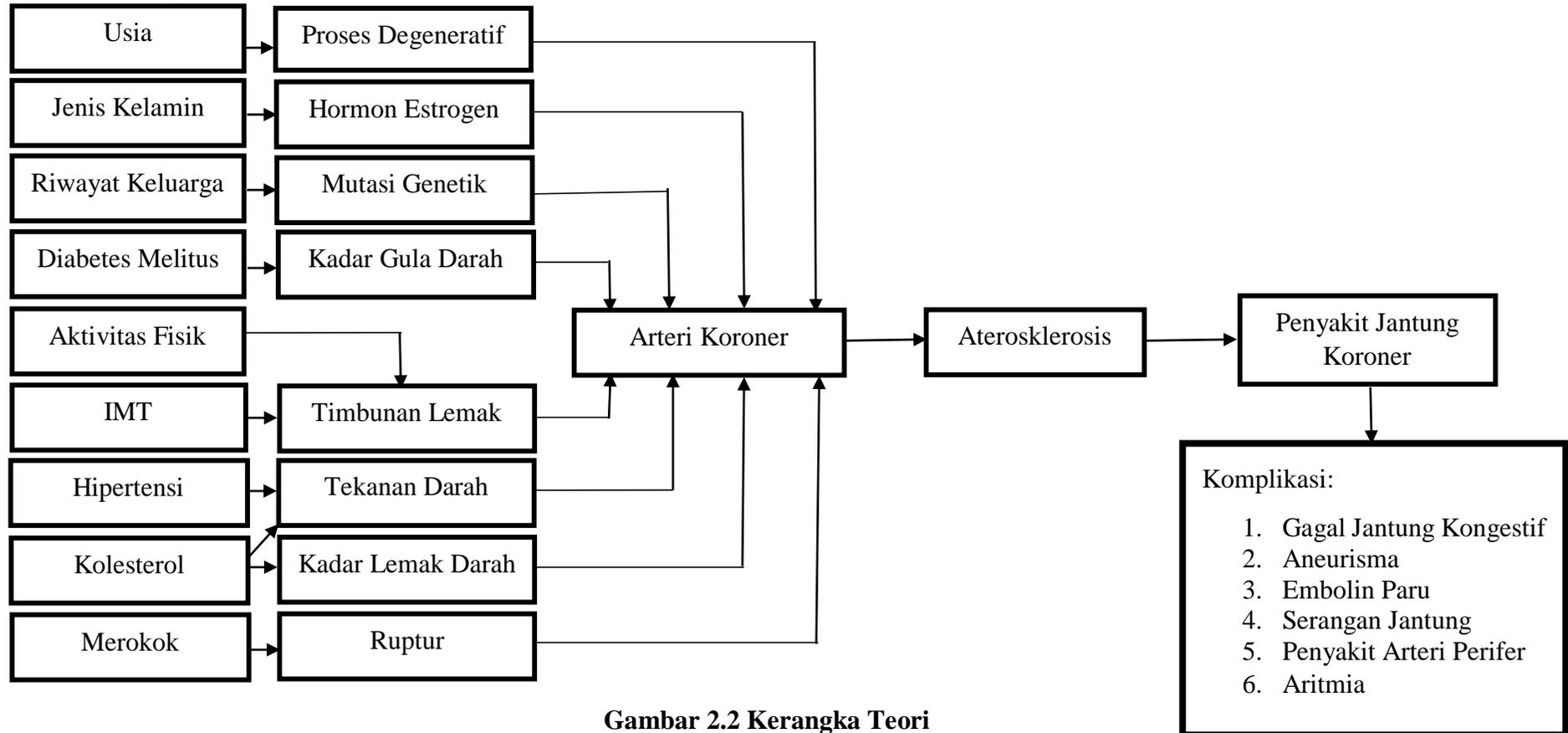
g. Obat Anti Kolesterol

Obat anti kolesterol digunakan untuk menurunkan kolesterol, kolesterol merupakan salah satu faktor terjadinya penyakit jantung koroner (Kurniadi, 2013).

h. Diuretik

Diuretik diberikan ketika munculnya gejala gagal jantung atau pembengkakan jantung. Kinerja diuretik dengan cara memicu pengeluaran air kencing sehingga beban jantung berkurang (Kurniadi, 2013).

B. Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka Teori

Sumber: Modifikasi Fitrianingaih dan Sumiarty (2020), Helmawati (2020), Najib (2020), Porotuo (2022), Sawu (2022) dan Handayani (2019)