

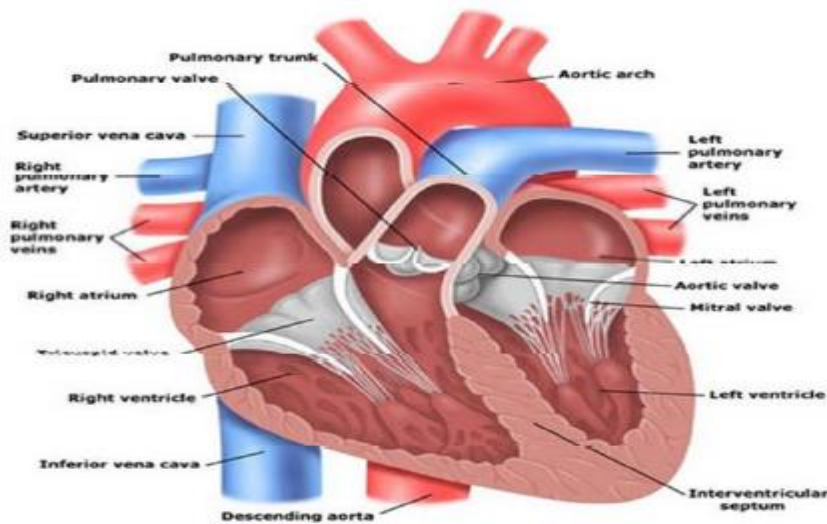
## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Anatomi dan Fisiologi Jantung

Jantung terletak di rongga dada, diselaputi oleh satu membran pelindung yang disebut perikardium. Dinding jantung terdiri atas tiga lapis yaitu perikardium, miokardium dan endokardium. Dinding jantung terdiri atas jaringan ikat padat yang membentuk suatu kerangka fibrosa dan otot jantung. Serabut otot jantung bercabang-cabang dan beranastomosis secara erat (Timurawan, 2017). Jantung adalah organ berotot, berbentuk kerucut, berongga, basisnya diatas, dan puncaknya dibawah. Apeknya (puncak) miring kesebelah kiri (Pearce, 2011).

Jantung memiliki berat sekitar 300 gr, meskipun berat dan ukurannya dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, berat badan, beratnya aktifitas fisik, dll. Jantung dewasa normal berdetak sekitar 60 sampai 80 kali per menit, menyemburkan sekitar 70 ml darah dari kedua ventrikel per detakan, dan keluaran totalnya sekitar 5 L/ menit (Smeltzer dan Bare, 2012).



Gambar 2.1 Anatomi Jantung Normal

Jantung terletak di dalam rongga mediastinum dari rongga dada (toraks), diantara kedua paru. Selaput yang mengitari jantung disebut perikardium, yang terdiri atas 2 lapisan,

yaitu pericardium parietalis, merupakan lapisan luar yang melekat pada tulang dada dan selaput paru. Dan pericardium viseralis, yaitu lapisan permukaan dari jantung itu sendiri, yang juga disebut epikardium.

Di dalam lapisan jantung tersebut terdapat cairan pericardium, yang berfungsi untuk mengurangi gesekan yang timbul akibat gerak jantung saat memompa. Dinding jantung terdiri dari 3 lapisan, yaitu lapisan luar yang disebut pericardium, lapisan tengah atau miokardium merupakan lapisan berotot, dan lapisan dalam disebut endokardium. Organ jantung terdiri atas 4 ruang, yaitu 2 ruang yang berdinding tipis, disebut atrium, dan 2 ruang yang berdinding tebal disebut ventrikel.

#### 1. Atrium

- a. Atrium kanan, berfungsi sebagai tempat penampungan darah yang rendah oksigen dari seluruh tubuh. Darah tersebut mengalir melalui vena cava superior, vena cava inferior, serta sinus koronarius yang berasal dari jantung sendiri. Kemudian darah dipompakan ke ventrikel kanan dan selanjutnya ke paru.
- b. Atrium kiri, berfungsi sebagai penerima darah yang kaya oksigen dari kedua paru melalui 4 buah vena pulmonalis. Kemudian darah mengalir ke ventrikel kiri, dan selanjutnya ke seluruh tubuh melalui aorta.

#### 2. Ventrikel (bilik)

Permukaan dalam ventrikel memperlihatkan alur-alur otot yang disebut trabekula. Beberapa alur tampak menonjol, yang disebut muskulus papilaris. Ujung muskulus papilaris dihubungkan dengan tepi daun katup atrioventrikuler oleh serat-serat yang disebut korda tendinae.

- a. Ventrikel kanan, menerima darah dari atrium kanan dan dipompakan ke paru-paru melalui arteri pulmonalis.

- b. Ventrikel kiri, menerima darah dari atrium kiri dan dipompakan ke seluruh tubuh melalui aorta. Kedua ventrikel ini dipisahkan oleh sekat yang disebut septum ventrikel.

Untuk menghubungkan antara ruang satu dengan yang lain, jantung dilengkapi dengan katup-katup, diantaranya :

- a. Katup atrioventrikuler

Oleh karena letaknya antara atrium dan ventrikel, maka disebut katup atrio-ventrikuler, yaitu :

- 1) Katup trikuspidalis.

Merupakan katup yang terletak di antara atrium kanan dan ventrikel kanan, serta mempunyai 3 buah daun katup. Katup mitral atau bikuspidalis. Merupakan katup yang terletak di antara atrium kiri dan ventrikel kiri, serta mempunyai 2 buah katup. Selain itu katup atrioventrikuler berfungsi untuk memungkinkan darah mengalir dari masing-masing atrium ke ventrikel pada fase diastole ventrikel, dan mencegah aliran balik pada saat systole ventrikel (kontraksi).

- b. Katup semilunaris

- 1) Katup pulmonal

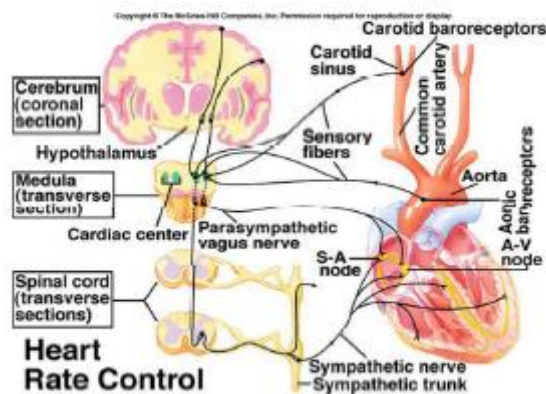
Terletak pada arteri pulmonalis, memisahkan pembuluh ini dari ventrikel kanan

- 2) Katup aorta

Terletak antara ventrikel kiri dan aorta. Kedua katup semilunar ini mempunyai bentuk yang sama, yakni terdiri dari 3 daun katup yang simetris disertai penonjolan menyerupai corong yang dikaitkan dengan sebuah cincin serabut. Adapun katup semilunar memungkinkan darah mengalir dari masing-masing ventrikel ke arteri pulmonalis atau aorta selama systole ventrikel, dan mencegah aliran balik waktu diastole ventrikel. (Ulfah dan Tulandi, 2011)

### 3. Persarafan Jantung

Jantung dipersyarafi oleh serabut simpatis, parasimpatis, dan sistem syaraf autonom melalui pleksus kardiakus. Syaraf simpatis berasal dari trunkus simpaticus bagian servical dan torakal bagian atas dan syaraf parasimpatis berasal dari *nervous vagus*. Sistem persyarafan jantung banyak dipersyarafi oleh serabut sistem syaraf otonom (parasimpatis dan simpatis) dengan efek yang saling berlawanan dan bekerja bertolak belakang untuk mempengaruhi perubahan pada denyut jantung, yang dapat mempertinggi ketelitian pengaturan syaraf oleh sistem syaraf otot.



Gambar 2.2 Persarafan Jantung

Serabut parasimpatis mempersarafi nodus SA, otot-otot atrium, dan nodus AV melalui *nervus vagus*. serabut simpatis menyebar keseluruh sistem konduksi dan miokardium. Stimulasi simpatis (*adrenergic*) juga menyebabkan melepasnya epinefrin dan beberapa norepinefrin dari medulla adrenal. Respon jantung terhadap stimulasi simpatis diperantai oleh pengikatan norepinefrin dan epinefrin ke reseptor adrenergic tertentu; reseptor  $\alpha$  terletak pada sel-sel otot polos pembuluh darah, menyebabkan terjadinya vasokonstriksi, dan reseptor  $\beta$  yang terletak pada nodus AV, nodus SA, dan miokardium, menyebabkan peningkatan denyut jantung, peningkatan kecepatan hantaran melewati nodus AV, dan peningkatan kontraksi miokardium (stimulasi reseptor ini menyebabkan vasodilatasi). Hubungan sistem syaraf simpatis dan parasimpatis bekerja untuk

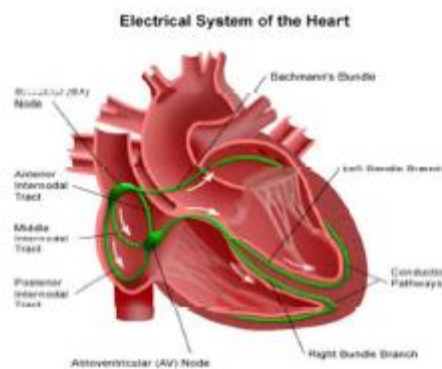
menstabilkan tekanan darah arteri dan curah jantung untuk mengatur aliran darah sesuai kebutuhan tubuh, (Kasron, 2011).

#### 4. Elektrofisiologi Jantung

Di dalam otot jantung, terdapat jaringan khusus yang menghantarkan aliran listrik. Jaringan tersebut mempunyai sifat-sifat yang khusus, yaitu :

- a. Otomatisasi : kemampuan untuk menimbulkan impuls secara spontan.
- b. Irama : pembentukan impuls yang teratur.
- c. Daya konduksi : kemampuan untuk menyalurkan impuls.
- d. Daya rangsang : kemampuan untuk bereaksi terhadap rangsang.

Berdasarkan sifat-sifat tersebut diatas, maka secara spontan dan teratur jantung akan menghasilkan impuls-impuls yang disalurkan melalui sistem hantar untuk merangsang otot jantung dan dapat menimbulkan kontraksi otot. Perjalanan impuls dimulai dari nodus SA, nodus AV, sampai ke serabut purkinje.



Gambar 2.3 Anatomi Kelistrikan Jantung

##### a. SA Node

Disebut pemacu alami karena secara teratur mengeluarkan aliran listrik impuls yang kemudian menggerakkan jantung secara otomatis. Pada keadaan normal, impuls yang dikeluarkan frekuensinya 60-100 kali/ menit. Respons dari impuls SA memberikan dampak pada aktivitas atrium. SA Node dapat menghasilkan impuls karena adanya

sel-sel pacemaker yang mengeluarkan impuls secara otomatis. Sel ini dipengaruhi oleh saraf simpatis dan parasimpatis. Stimulasi SA yang menjalar melintasi permukaan atrium menuju nodus AV memberikan respons terhadap adanya kontraksi dari dinding atrium untuk melakukan kontraksi. Bachman bundle menghantarkan impuls dari nodus SA ke atrium kiri. Waktu yang diperlukan pada penyebaran impuls SA ke AV berkisar 0,05 atau 50 ml/ detik.

b. Traktus Internodal

Berfungsi sebagai penghantar impuls dari nodus SA ke Nodus AV. Traktus internodal terdiri dari :

- 1) Anterior Tract.
- 2) Middle Tract.
- 3) Posterior Tract

c. Bachman Bundle

Berfungsi untuk menghantarkan impuls dari nodus SA ke atrium kiri.

d. AV Node

AV node terletak di dalam dinding septum (sekat) atrium sebelah kanan, tepat di atas katup trikuspid dekat muara sinus koronarius. AV node mempunyai dua fungsi penting, yaitu :

- 1) Impuls jantung ditahan selama 0,1 atau 100 ml/ detik, untuk memungkinkan pengisian ventrikel selama atrium berkontraksi.
- 2) Mengatur jumlah impuls atrium yang mencapai ventrikel. AV node dapat menghasilkan impuls dengan frekuensi 40-60 kali/ menit.

e. Bundle His

Berfungsi untuk menghantarkan impuls dari nodus AV ke sistem bundle branch.

f. Bundle Branch

Merupakan lanjutan dari bundle of his yang bercabang menjadi dua bagian, yaitu :

- 1) *Right bundle branch* (RBB/ cabang kanan), untuk mengirim impuls ke otot jantung ventrikel kanan.
- 2) *Left bundle branch* (LBB/ cabang kiri) yang terbagi dua, yaitu deviasi ke belakang (*left posterior vesicle*), menghantarkan impuls ke endokardium ventrikel kiri bagian posterior dan inferior, dan deviasi ke depan (*left anterior vesicle*), menghantarkan impuls ke endokardium ventrikel kiri bagian anterior dan superior.

g. Sistem Purkinye

Merupakan bagian ujung dari bundle branch. Berfungsi untuk menghantarkan/ mengirim impuls menuju lapisan sub-endokard pada kedua ventrikel, sehingga terjadi depolarisasi yang diikuti oleh kontraksi ventrikel. Sel-sel pacemaker di subendokard ventrikel dapat menghasilkan impuls dengan frekuensi 20-40 kali/menit. Pemacu-pemacu cadangan ini mempunyai fungsi sangat penting, yaitu untuk mencegah berhentinya denyut jantung pada waktu pemacu alami (SA node) tidak berfungsi. Depolarisasi yang dimulai pada SA node disebarkan secara radial ke seluruh atrium, kemudian semuanya bertemu di AV node. Seluruh depolarisasi atrium berlangsung selama kira-kira 0,1 detik. Oleh karena hantaran di AV node lambat, maka terjadi perlambatan kira-kira 0,1 detik (perlambatan AV node) sebelum eksitasi menyebar ke ventrikel. Perlambatan ini diperpendek oleh perangsangan saraf simpatis yang menuju jantung dan akan memanjang akibat perangsangan vagus. Dari puncak septum, gelombang depolarisasi menyebar secara cepat di dalam serat penghantar purkinye ke semua bagian ventrikel dalam waktu 0,08-0,1 detik (Muttaqin, 2015).

h. Otot jantung terdiri atas 3 lapisan yaitu:

1) Luar/pericardium

Berfungsi sebagai pelindung jantung atau merupakan kantong pembungkus jantung yang terletak di mediastinum minus dan di belakang korpus sterni dan rawan iga II- IV yang terdiri dari 2 lapisan fibrosa dan serosa yaitu lapisan parietal dan viseral. Diantara dua lapisan jantung ini terdapat lender sebagai pelican untuk menjaga agar gesekan pericardium tidak mengganggu jantung.

2) Tengah/ miokardium

Lapisan otot jantung yang menerima darah dari arteri koronaria. Susunan miokardium yaitu:

- a) Otot atria: Sangat tipis dan kurang teratur, disusun oleh dua lapisan. Lapisan dalam mencakup serabut-serabut berbentuk lingkaran dan lapisan luar mencakup kedua atria.
- b) Otot ventrikuler: membentuk bilik jantung dimulai dari cincin atrioventikuler sampai ke apeks jantung.
- c) Otot atrioventrikuler: Dinding pemisah antara serambi dan bilik (atrium dan ventrikel).

3) Dalam / Endokardium

Dinding dalam atrium yang diliputi oleh membrane yang mengilat yang terdiri dari jaringan endotel atau selaput lender endokardium kecuali aurikula dan bagian depan sinus vena kava.

## 5. Siklus Jantung

Siklus jantung adalah periode dimulainya satu denyutan jantung dan awal dari denyutan selanjutnya. Siklus jantung terdiri dari periode sistole, dan diastole. Sistole adalah periode kontraksi dari ventrikel, dimana darah dikeluarkan dari jantung. Diastole adalah



periode relaksasi dari ventrikel dan kontraksi atrium, dimana terjadi pengisian darah dari atrium ke ventrikel.

a. Periode sistole (periode kontriksi)

Periode sistole adalah suatu keadaan jantung dimana bagian ventrikel dalam keadaan menguncup. Katup bikuspidalis dan trikuspidalis dalam keadaan tertutup, dan valvula semilunaris aorta dan valvula semilunaris arteri pulmonalis terbuka, sehingga darah dari ventrikel kanan mengalir ke arteri pulmonalis, dan masuk kedalam paru-paru kiri dan kanan. Darah dari ventrikel kiri mengalir ke aorta dan selanjutnya beredar ke seluruh tubuh.

b. Periode diastole (periode dilatasi)

Periode diastole adalah suatu keadaan dimana jantung mengembang. Katup bikuspidalis dan trikuspidalis dalam keadaan terbuka sehingga darah dari atrium kiri masuk ke ventrikel kiri, dan darah dari atrium kanan masuk ke ventrikel kanan. Selanjutnya darah yang datang dari paru-paru kiri kanan melalui vena pulmonal kemudian masuk ke atrium kiri. Darah dari seluruh tubuh melalui vena cava superior dan inferior masuk ke atrium kanan.

c. Periode istirahat

Adalah waktu antara periode diastole dengan periode *systole* dimana jantung berhenti kira-kira sepersepuluh detik, (Kasron, 2011). Pada waktu aktifitas depolarisasi menjalar ke seluruh ventrikel, ventrikel berkontraksi dan tekanan di dalamnya meningkat. Pada waktu tekanan di dalam ventrikel melebihi tekanan atrium, katup mitral dan tricuspoid menutup dan terdengar sebagai bunyi jantung pertama. Fase kontraksi ventrikel yang berlangsung sebelum katup-katup semilunar terbuka di sebut fase kontraksi isovolumetrik. Disebut demikian karena tekanan di dalam ventrikel meningkat tanpa ada darah yang keluar, sampai tekanan di dalam

ventrikel melebihi tekanan aorta atau arteri pulmonalis, disaat mana katup-katup semilunar terbuka dan darah keluar dari ventrikel. Ejeksi darah dari ventrikel (terutama ventrikel kiri) berlangsung sangat cepat pada permulaan sehingga kadang-kadang menimbulkan suara yang merupakan komponen akhir dari bunyi jantung satu. Fase ini disebut fase ejeksi cepat. Sesudah darah keluar dari ventrikel maka tekanan di dalam ventrikel akan menurun, pada saat tekanan ventrikel menurun lebih rendah dari tekanan aorta atau arteri pulmonalis, maka katup-katup semilunar akan menutup dan terdengarlah bunyi jantung ke dua. Selama katup mitral dan tricuspid menutup, darah dari vena pulmonalis dan vena kava tetap mengisi kedua atrium yang menyebabkan peningkatan tekanan atrium. Sementara itu tekanan di kedua ventrikel terus menurun sehingga menjadi lebih rendah dari tekanan atrium, dan katup mitral serta tricuspid terbuka. Setelah katup mitral dan katup tricuspid terbuka maka darah akan mengalir dari kedua atrium kekedua ventrikel mula-mula secara cepat (fase pengisian cepat), dan makin lama makin lambat sampai berhenti, yakni sewaktu tekanan di atrium dan ventrikel sama. Sebelum saat akhir diastole ventrikel (diastole ventrikel dimulai sesudah penutupan katup semilunar) aktifitas listrik yang menimbulkan gelombang pada EKG menyebabkan atrium berkontraksi, dan sisa darah di dalam atrium akan masuk ke dalam ventrikel. Kemudian mulailah kontraksi ventrikel lagi. Terbukanya katup ini tidak menimbulkan suara kecuali bila ada kelainan katup (opening snap pada stenosis mitral). Fase diantara penutupan katup semilunar dan pembukaan katup mitral/tricuspid dinamakan fase relaksasi isovolumetric ventrikel (Bidang Pendidikan dan Pelatihan Harapan Kita, 2014).

## 6. Sistem Peredaran Darah

Dalam memenuhi kebutuhan nutrisi dalam setiap organ ataupun jaringan maupun sel tubuh melalui sistem peredaran darah. Sistem aliran darah tubuh, secara garis besar terdiri dari tiga sistem, yaitu :

### a. Sistem peredaran darah kecil

Dimulai dari ventrikel kanan, darah mengalir ke paru-paru melalui arteri pulmonal untuk mengambil oksigen dan melepaskan karbon dioksida kemudian masuk ke atrium kiri.

Sistem peredaran darah kecil ini berfungsi untuk membersihkan darah yang setelah beredar ke seluruh tubuh memasuki atrium kanan dengan kadar oksigen yang rendah antara 60-70% serta kadar karbon dioksida tinggi antara 40-45%. Setelah beredar melalui kedua paru-paru, kadar zat oksigen meningkat menjadi sekitar 96% dan sebaliknya kadar zat karbon dioksida menurun. Proses pembersihan gas dalam jaringan paru-paru berlangsung di alveoli, dimana gas oksigen disadap oleh komponen Hb. Sebaliknya gas karbon dioksida dikeluarkan sebagian melalui udara pernafasan.

### b. Sistem peredaran darah besar

Darah yang kaya oksigen dari atrium kiri memasuki ventrikel kiri melalui katup mitral/ atau bikuspidal, untuk kemudian dipompakan ke seluruh tubuh melalui katup aorta, dimana darah tersebut membawakan zat oksigen serta nutrisi yang diperlukan oleh tubuh melewati pembuluh darah besar/ atau arteri, yang kemudian di suplai ke seluruh tubuh.

### c. Sistem peredaran darah koroner

Sistem peredaran darah koroner berbeda dengan sistem peredaran darah kecil maupun besar. Artinya khusus untuk menyuplai darah ke otot jantung, yaitu melalui pembuluh

koroner dan kembali melalui pembuluh balik yang kemudian menyatu serta bermuara langsung ke dalam ventrikel kanan. Melalui sistem peredaran darah koroner ini, jantung mendapatkan oksigen, nutrisi, serta zat-zat lain agar dapat menggerakkan jantung sesuai dengan fungsinya (Soeharto, 2012).

## **B. Konsep Penyakit Jantung Koroner**

### **1. Pengertian**

Penyakit jantung koroner adalah penyakit pada pembuluh darah arteri koroner yang terdapat di jantung, yaitu terjadinya penyempitan dan penyumbatan pada pembuluh darah tersebut. Hal itu terjadi karena adanya *atheroma* atau *atherosclerosis* (pengerasan pembuluh darah), sehingga suplai darah ke otot jantung menjadi berkurang (Maulana, 2012). Penyakit jantung koroner adalah kelainan di arteri koroner sehingga tidak cukup suplai darah yang berarti juga kurangnya suplai oksigen dan nutrisi untuk menggerakkan jantung secara normal (Soeharto, 2014). Penyakit jantung koroner adalah suatu kelainan yang disebabkan oleh penyempitan atau penghambatan pembuluh arteri yang mengalirkan darah ke otot jantung (Soeharto, 2014).

### **2. Etiologi**

Penyakit Jantung Koroner disebabkan oleh penumpukan lemak pada dinding dalam pembuluh darah jantung (pembuluh koroner), dan hal ini lama kelamaan diikuti oleh berbagai proses seperti penimbunan jaringan ikat, perkapuran, pembekuan darah yang semuanya akan mempersempit atau menyumbat pembuluh darah tersebut. Hal ini akan mengakibatkan otot jantung di daerah tersebut mengalami kekurangan aliran darah dan dapat menimbulkan berbagai akibat yang cukup serius dari Angina Pectoris (nyeri dada) sampai Infark Jantung, yang dalam masyarakat dikenal dengan serangan jantung yang dapat menyebabkan kematian mendadak.

Pembuluh arteri ini akan menyempit dan bila parah terjadi penghentian darah. Setelah itu terjadi proses penggumpalan dari berbagai substansi dalam darah sehingga menghalangi aliran darah dan terjadi atherosklerosis. Manifestasi klinik dari penyakit jantung koroner adalah: Tanpa gejala, Angina pectoris, Infark miokard akut, Aritmia, Payah jantung, Kematian mendadak (Soeharto, 2014).

### 3. Patofisiologi

Penyakit jantung koroner terjadi apabila pembuluh darah yang mengandung lipoprotein, kolesterol, sisa –sisa jaringan dan terbentuknya kalsium pada pembuluh darah. Hal ini akan terjadi kekurangan suplai oksigen dan nutrisi sehingga menimbulkan infark myocard. Kolesterol dibawa oleh beberapa lipoprotein antara lain VLDL (*Very Low Density Lipoprotein*) sebagai pengangkut dan salah satu penumpangnya yaitu trigliserida, LDL (*Low Density Lipoprotein*) dan HDL (*High Density Lipoprotein*) membawa hampir semua kolesterol. HDL akan menurunkan resiko penyakit jantung. Kadar kolesterol total dan kadar kolesterol LDL (*Low Density Lipoprotein*) akan mempengaruhi resiko penyakit jantung koroner (Maulana, 2012).

### 4. Penyebab Jantung Koroner

Penyebab jantung koroner ada 2 hal yaitu proses atherosclerosis dan proses trombosis.

#### a. Proses atherosclerosis

Terbentuknya plak di dalam arteri pembuluh darah jantung. Plak terdiri atas kolesterol yang berlebihan, kalsium dan bahan lain di dalam pembuluh darah yang lama kelamaan menumpuk di dalam dinding pembuluh darah jantung (arteri koronaria).

b. Proses trombosis

Timbunan lemak dalam pembuluh darah bukan hanya berisi lemak, namun juga jaringan bekas luka akibat adanya kolesterol. Ini akan membentuk fibrous cap (tutup fibrosa) diatas timbunan yang lebih keras daripada dinding pembuluh darah itu sendiri. Bila ada tekanan dapat mengakibatkan kerusakan pada pembuluh darah. Akibatnya, timbul bekuan darah yang lebih besar yang bisa menyumbat pembuluh darah sehingga darah tidak bisa mencapai otot jantung dan mengakibatkan kematian pada sebagian otot jantung (Maulana, 2012).

5. Gejala Penyakit Jantung Koroner

Penyakit jantung koroner terbentuk secara perlahan-lahan dan dalam waktu yang lama, kebanyakan orang tidak tahu bahwa mereka sudah memiliki penyakit yang parah ini. Biasanya gejala yang paling awal adalah nyeri dada atau angina serta sesak napas. Tidak semua nyeri dada disebabkan oleh penyakit jantung koroner. Angina atau nyeri dada karena penyakit jantung koroner timbul setelah melakukan aktifitas dan hilang ketika beristirahat. Rasa nyeri timbul karena otot jantung tidak mendapat oksigen cukup. Angina biasanya berlangsung selama 2-3 menit dan tidak lebih dari 10 menit. Tiga cara mengenali nyeri dada karena penyakit jantung koroner adalah:

- a. Rasa nyeri yang tidak bertambah parah saat menarik napas
- b. Biasanya terasa di tengah dada, bisa menyebar kesisi kiri, kedua lengan, atau ke leher dan rahang
- c. Dada terasa seperti sesak, terbakar, tertusuk-tusuk, atau tertekan

Gejala lain: Nafas pendek, Berkeringat dingin, Terasa kelemahan yang menyeluruh atau kelelahan (Soeharto, 2014).

## 6. Risiko Jantung Koroner

Faktor risiko adalah keadaan-keadaan yang berkaitan dengan meningkatnya kemungkinan terkena penyakit (Laker, 2006).

### a. Keturunan

Latar belakang keluarga yang mempunyai penyakit jantung dan tekanan darah tinggi dapat meningkatkan terjadinya risiko penyakit jantung koroner (Soeharto, 2014).

### b. Jenis Kelamin dan Usia

Penyakit jantung koroner banyak dijumpai pada laki-laki daripada perempuan. Proses atherosclerosis terjadi dalam waktu yang lama sejak usia 15 tahun. Pada laki-laki pertengahan tahun manula yaitu usia 40 tahun ke atas kenaikan kadar kolesterol dalam darah mempunyai risiko yang tinggi khususnya LDL untuk pembentukan penyakit jantung koroner. Perempuan mempunyai perlindungan alami dari penyakit jantung koroner, yakni hormon estrogen yang bisa sangat membantu dalam mengendalikan kolesterol. Namun jika perempuan sudah mencapai usia menopause, pelindung alami tersebut sudah tidak berproduksi kembali, dan itu yang kemudian akan menjadikan perempuan juga rentan terkena penyakit jantung koroner apabila tidak berpola hidup yang sehat (Maulana, 2008).

## C. Konsep Nyeri

### 1. Definisi

Nyeri merupakan bentuk ketidaknyamanan yang dapat dialami oleh setiap orang. Rasa nyeri dapat menjadi peringatan terhadap adanya ancaman yang bersifat aktual maupun potensial, namun nyeri bersifat subyektif dan sangat individual. Respon seseorang terhadap nyeri dipengaruhi oleh faktor jenis kelamin, budaya dan lain sebagainya (Andarmoyo, 2013).

Nyeri merupakan cara tubuh untuk memberitahu kita bahwa terjadi sesuatu yang salah, nyeri bekerja sebagai suatu sistem alam yang merupakan sinyal yang memberitahukan kita untuk berhenti melakukan sesuatu yang mungkin menyakitkan kita, dengan cara ini melindungi kita dari keadaan yang berbahaya. Alasan ini nyeri seharusnya ditangani secara serius (Guide, 2007).

## 2. Klasifikasi Nyeri

Menurut Andarmoyo (2013), klasifikasi nyeri dibedakan menjadi dua yaitu:

### a. Nyeri akut

Nyeri akut adalah nyeri yang terjadi setelah cedera akut penyakit, atau intervensi bedah dan memiliki awitan yang cepat, dengan intensitas yang bervariasi (ringan sampai berat) dan berlangsung untuk waktu singkat. Untuk tujuan definisi, nyeri akut dapat dijelaskan sebagai nyeri yang berlangsung dari beberapa detik hingga enam bulan. Fungsi nyeri akut ialah memberi peringatan akan suatu cedera atau penyakit yang akan datang.

Nyeri akut akan berhenti dengan sendirinya (*self-limiting*) dan akhirnya menghilang dengan atau tanpa pengobatan setelah keadaan pulih pada area yang terjadi kerusakan. Nyeri akut berdurasi singkat (kurang dari 6 bulan), memiliki onset yang tiba-tiba dan berlokalisasi. Nyeri ini biasanya disebabkan trauma bedah atau inflamasi. Kebanyakan orang pernah mengalami nyeri sejenis ini, seperti pada saat sakit kepala, sakit gigi, terbakar, tertusuk duri, persalinan, pasca pembedahan dan lain sebagainya.

Nyeri akut terkadang disertai oleh aktifitas sistem saraf simpatis yang akan memperlihatkan gejala-gejala seperti peningkatan respirasi, peningkatan tekanan darah, peningkatan denyut jantung, diaphoresis, dan dilatasi pupil. Secara verbal



pasien yang mengalami nyeri yang melaporkan adanya ketidaknyamanan berkaitan dengan nyeri yang dirasakan. Pasien yang mengalami nyeri akut biasanya juga akan memperlihatkan respon emosi dan perilaku seperti menangis, mengerang kesakitan, mengerutkan wajah, atau menyeringai.

#### b. Nyeri kronik

McCaffery (1986) dalam Potter & Perry (2006) nyeri kronik adalah nyeri konstan yang menetap suatu panjang waktu. Nyeri kronik berlangsung lebih dari 6 bulan. Nyeri kronik tidak dapat mempunyai awitan yang ditetapkan dengan tepat dan sering sulit untuk diobati karena biasanya nyeri ini tidak memberikan respon terhadap pengobatan yang diarahkan pada penyebabnya.

Nyeri kronik dibagi menjadi dua, yaitu nyeri kronik nonmalignan dan malignan (Potter & Perry, 2006). Shceman (2009) dalam Potter & Perry (2006) nyeri kronik nonmalignan merupakan nyeri yang timbul akibat cedera jaringan yang progresif atau yang menyembuh, biasa timbul tanpa penyebab yang jelas misalnya nyeri pinggang bawah, nyeri yang didasari atas kondisi kronis, misalnya osteoporosis. Portenoy (2007) dalam Potter & Perry (2006). Nyeri kronik malignan yang disebut juga nyeri kanker memiliki penyebab nyeri yang dapat diidentifikasi yaitu terjadi akibat perubahan pada syaraf. Perubahan ini terjadi bisa karena penekanan pada syaraf akibat metastasis sel-sel kanker maupun pengaruh zat-zat kimia maupun pengaruh zat-zat kimia yang dihasilkan oleh kanker itu sendiri.

#### c. Penilaian Respon Intensitas Nyeri

Menurut Tamsuri (2007) dalam intensitas nyeri merupakan gambaran tentang seberapa parah nyeri dirasakan oleh individu, pengukuran intensitas nyeri sangat subjektif dan individual serta kemungkinan nyeri dalam intensitas yang sama

dirasakan sangat berbeda oleh dua orang yang berbeda. Pengukuran nyeri dengan pendekatan objektif yang paling mungkin adalah menggunakan respon fisiologik tubuh terhadap nyeri itu sendiri. Namun, pengukuran dengan teknik ini juga tidak dapat memberikan gambaran pasti tentang nyeri itu sendiri. Penilaian Intensitas nyeri dapat dilakukan dengan skala sebagai berikut:

1) *Skala Analog Visual*



Gambar 2.1 *Skala Analog Visual*

Skala analog visual (*Visual Analog Scale*, VAS) adalah suatu garis lurus / horizontal sepanjang 10cm, yang mewakili intensitas nyeri yang terus menerus dan pendeskripsi verbal pada setiap ujungnya. Skala ini memberi pasien kebebasan penuh untuk mengidentifikasi keparahan nyeri. VAS dapat merupakan pengukuran keparahan nyeri yang lebih sensitif karena klien dapat mengidentifikasi setiap titik pada rangkaian dari pada di paksa memilih satu kata atau angka (Potter & Perry, 2006).

2) *Numerik Rating Scale*



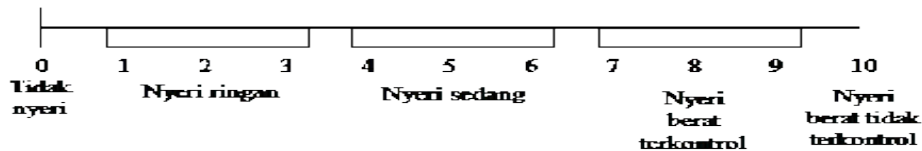
Gambar 2.2 *Skala Numerik Rating Scale*

Skala penilaian numerik (*Numerical Rating Scale*, NRS) lebih digunakan sebagai pengganti alat pendeskripsian kata (Maryunani, 2013). Dalam hal ini pasien menilai nyeri dengan menggunakan skala 0-10. (Potter & Perry, 2006).

Keterangan:

- 0 : Tidak nyeri
- 1-3 : Nyeri ringan  
Secara obyektif klien dapat berkomunikasi dengan baik.
- 4-6 : Nyeri sedang  
Secara obyektif pasien mendesis, menyeringai, dapat menunjukkan lokasi nyeri, dapat mendeskripsikannya, dapat mengikuti perintah dengan baik.
- 7-9 : Nyeri berat  
Secara obyektif klien terkadang tidak dapat mengikuti perintah tapi masih respon terhadap tindakan, dapat menunjukkan lokasi nyeri, tidak dapat mendeskripsikannya, tidak dapat diatasi dengan alih posisi nafas panjang dan distraksi.
- 10 : Nyeri sangat berat.  
Pasien sudah tidak mampu lagi berkomunikasi, memukul.

### 3) Skala Deskriptif



Gambar 2.3 Skala *Deskriptif* (Potter & Perry, 2006).

Keterangan:

- 0 : Tidak nyeri
- 1-3 : Nyeri ringan  
Secara obyektif klien dapat berkomunikasi dengan baik.
- 4-6 : Nyeri sedang  
Secara obyektif pasien mendesis, menyeringai, dapat menunjukkan lokasi nyeri, dapat mendiskripsikannya, dapat mengikuti perintah dengan baik.
- 7-9 : Nyeri berat

Secara obyektif klien terkadang tidak dapat mengikuti perintah tapi masih respon terhadap tindakan, dapat menunjukkan lokasi nyeri, tidak dapat mendeskripsikannya, tidak dapat diatasi dengan alih posisi nafas panjang dan distraksi.

10 : Nyeri sangat berat.

Pasien sudah tidak mampu lagi berkomunikasi, memukul.

#### d. Respon Fisiologis Terhadap Nyeri

Perubahan atau respon fisiologis dianggap sebagai indikator nyeri yang lebih akurat dibandingkan laporan verbal pasien. Respon fisiologis harus digunakan sebagai pengganti untuk laporan verbal dari nyeri pada pasien tidak sadar dan jangan digunakan untuk mencoba memvalidasi laporan verbal dari nyeri individu.

Respon fisiologis terhadap nyeri dapat sangat membahayakan individu. Pada saat impuls nyeri naik ke *medulla spinalis* menuju ke batang otak dan hipotalamus, sistem saraf otonom menjadi terstimulasi sebagai bagian dari respon stres. Stimulasi pada cabang simpatis pada sistem saraf otonom menghasilkan respon fisiologis. Apabila nyeri terus menerus, berat, dalam dan melibatkan organ-organ dalam atau viseral maka sistem saraf simpatis akan menghasilkan suatu aksi (Smeltzer & Bare, 2002).

#### e. Tujuan strategi penatalaksanaan nyeri.

Menurut Andarmoyo (2013), dalam dunia keperawatan manajemen nyeri dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

- 1) Mengurangi intensitas dan durasi keluhan nyeri.
- 2) Menurunkan kemungkinan berubahnya nyeri akut menjadi gejala nyeri kronis yang persisten.
- 3) Mengurangi penderitaan dan atau ketidakmampuan atau ketidakberdayaan akibat nyeri.
- 4) Meminimalkan reaksi yang tak diinginkan atau intoleransi terhadap terapi nyeri.

- 5) Meningkatkan kualitas hidup pasien dan mengoptimalkan kemampuan pasien untuk menjalankan aktifitas pasien sehari-hari.

f. Karakteristik Nyeri

Menurut Andarmoyo (2013), untuk membantu pasien dalam mengutarakan masalah atau keluhannya secara lengkap, pengkajian yang dilakukan untuk mengkaji karakteristik nyeri bisa menggunakan pendekatan analisis symptom. Komponen pengkajian analisis symptom meliputi (PQRST): P (*Paliatif/Profocatif* = yang menyebabkan timbulnya masalah), Q (*Quantity/Quality* = Kualitas dan kuantitas nyeri yang dirasakan), R (*Region* = Lokasi nyeri), S (*Severity* = keparahan), T (*Time* = waktu).

#### D. Konsep *Foot Massage*

##### 1. Pengertian *Foot Massage*

*Massage* dapat diartikan sebagai pijat yang telah disempurnakan dengan ilmu-ilmu tentang tubuh manusia atau gerakan-gerakan tangan yang mekanis terhadap tubuh manusia dengan mempergunakan bermacam-macam bentuk pegangan (Trisnowiyanto, 2012).

Menurut Stillwell (2011) *Massage* disebut juga sebagai refleksologi *Foot Massage* adalah bentuk massage pada kaki yang didasarkan pada premis bahwa ketidaknyamanan atau nyeri di daerah spesifik kaki berhubungan dengan bagian tubuh atau gangguan.

##### 2. Fisiologi *Pemijatan Refleksi*

Pamungkas (2009) menyatakan bahwa terapi pijat refleksi adalah cara pengobatan yang memberikan sentuhan pijatan pada lokasi dan tempat yang sudah dipetakan sesuai pada zona terapi. Pada zona-zona ini, ada suatu batas atau letak reflek-reflek yang berhubungan dengan organ tubuh manusia, dimana setiap organ atau bagian tubuh

terletak dalam jalur yang sama berdasarkan fungsi sistem saraf. Potter & Perry (2009) menegaskan bahwa pemberian sentuhan terapeutik dengan menggunakan tangan akan memberikan aliran energi yang menciptakan tubuh menjadi relaksasi, nyaman, nyeri berkurang, aktif dan membantu tubuh untuk segar kembali.

Apabila titik tekan dipijat atau disentuh dan diberi aliran energi maka sistem serebral akan menekan besarnya sinyal nyeri yang masuk ke dalam sistem saraf yaitu dengan mengaktifkan sistem nyeri yang disebut analgesia (Guyton & Hall, 2007). Ketika pemijatan menimbulkan sinyal nyeri, maka tubuh akan mengeluarkan morfin yang disekresikan oleh sistem serebral sehingga menghilangkan nyeri dan menimbulkan perasaan yang nyaman (euphoria). Reaksi pijat refleksi terhadap tubuh tersebut akan mengeluarkan *neurotransmitter* yang terlibat dalam sistem analgesia khususnya enkafalin dan endorfin yang berperan menghambat impuls nyeri dengan memblokir transmisi impuls ini di dalam sistem serebral dan medulla spinalis (Guyton & Hall, 2007).

Rasa sakit yang dirasakan oleh tubuh di atur oleh dua sistem serabut saraf yaitu serabut A-Delta bermielin dan cepat dan serabut C tidak bermielin berukuran sangat kecil dan lambat mengolah sinyal sebelum dikirim ke sistem saraf pusat atau sistem serebral. Rangsangan yang masuk ke sistem saraf serabut A-Delta mempunyai efek menghambat rasa sakit yang menuju ke serabut saraf C, serabut saraf C bekerja untuk melawan hambatan. Sementara itu, signal dari otak juga mempengaruhi intensitas rasa sakit yang dihasilkan. Seseorang yang merasa sakit bila rangsangannya yang datang melebihi ambang rasa sakitnya, secara reflek orang akan mengusap bagian yang cedera atau organ tubuh manusia yang berkaitan dengan daerah titik tekan tersebut. Usaha tubuh untuk merangsang serabut saraf A-Delta menghambat jalannya sinyal rasa sakit yang menuju ke serabut C menuju ke otak, dampaknya rasa sakit yang diterima otak bisa berkurang bahkan tidak terasa sama sekali (Guyton & Hall, 2007).

### 3. Tujuan *Foot Massage*

Adapun tujuan dari *Foot Massage* (Sulistiyowati, 2014) adalah :

- a. Melancarkan peredaran darah terutama peredaran darah vena (pembuluh balik) dan peredaran getah bening (air limphe)
- b. Menghancurkan pengumpulan sisa-sisa pembakaran didalam sel-sel otot yang telah mengeras yang disebut mio-gelosis (asam laktat)
- c. Menyempurnakan pertukaran gas dan zat didalam jaringan atau memperbaiki proses metabolisme
- d. Menyempurnakan pembagian zat makanan ke seluruh tubuh
- e. Menyempurnakan proses pencernaan makanan
- f. Menyempurnakan proses pembuangan sisa pembakaran ke alat-alat pengeluaran atau mengurangi kelelahan
- g. Merangsang otot-otot yang dipersiapkan untuk bekerja yang lebih berat, menambah tonus otot, efisiensi otot (kemampuan guna otot) dan elastisitas otot (kekenyalan otot)
- h. Merangsang jaringan syaraf, mengaktifkan syaraf sadar dan kerja syaraf otonomi (syaraf tak sadar).

### 4. Manfaat *Foot Massage*

Adapun manfaat massage antara lain:

- a. Meredakan stress
- b. Menjadikan tubuh rileks
- c. Melancarkan sirkulasi darah
- d. Mengurangi rasa nyeri

### 5. Manfaat *Foot Massage*

Menurut Stiwell (2011) penekanan pada area spesifik kaki atau tangan diduga melepaskan hambatan pada area tersebut dan memungkinkan energy mengalir bebas

melalui bagian tubuh tersebut sehingga pada titik yang tepat pada kaki yang di pijat dapat mengatasi gejala nyeri.

## **E. Konsep *Literature Review***

### 1. Definisi

*Literature Review* merupakan analisa kritis dari penelitian yang sedang dilakukan terhadap topik khusus atau berupa pertanyaan terhadap suatu bagian dari keilmuan. *Literature Review* membantu kita dalam menyusun kerangka berpikir yang sesuai dengan teori, temuan, maupun hasil penelitian sebelumnya dalam menyelesaikan rumusan masalah pada penelitian yang kita buat (Hasibuan, 2015).

Menurut Hasibuan (2015), *Literature review* berisi uraian tentang teori, temuan dan bahan penelitian lain yang diperoleh dari bahan acuan untuk dijadikan landasan kegiatan penelitian. Uraian dalam *literature review* ini diarahkan untuk menyusun kerangka pemikiran yang jelas tentang pemecahan masalah yang sudah diuraikan dalam sebelumnya pada perumusan masalah. *Literature review* berisi ulasan, rangkuman, dan pemikiran penulis tentang beberapa sumber pustaka (dapat berupa artikel, buku, *slide*, informasi dari internet, dan lain-lain) tentang topik yang dibahas, dan biasanya ditempatkan pada BAB awal. Hasil-hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti lain dapat juga dimasukkan sebagai pembandingan dari hasil penelitian yang akan dicobakan disini. Semua pernyataan dan/atau hasil penelitian yang bukan berasal dari penulis harus disebutkan sumbernya, dan tata cara mengacu sumber pustaka mengikuti kaidah yang ditetapkan. Suatu *literatur review* yang baik haruslah bersifat relevan, mutakhir (lima tahun terakhir) dan memadai.



## 2. Tujuan

Tujuan melakukan *literature review* adalah untuk mendapatkan landasan teori yang bisa mendukung pemecahan masalah yang sedang diteliti. Teori yang didapatkan merupakan langkah awal agar peneliti dapat lebih memahami permasalahan yang sedang diteliti dengan benar sesuai dengan kerangka berpikir ilmiah. Tujuan lain dari literatur review ini adalah untuk mendapatkan gambaran yang berkenaan dengan apa yang sudah pernah dikerjakan orang lain sebelumnya (Hasibuan, 2015).

## 3. Langkah-langkah *Literatur Review*

Secara umum tahapan melakukan *Literature Review* terdiri dari 3 bagian besar: *Planning, Conducting dan Reporting*. Penjelasan mengenai masing-masing tahapan adalah sebagai berikut (Souza et al, 2016)

### a. *Planning*

Di dalam *planning* terdapat 2 langkah yang harus dikerjakan, yaitu memformulasikan pertanyaan penelitian dan mengembangkan protokol SLR. Pertanyaan penelitian digunakan untuk menuntun proses pencarian dan ekstraksi literatur sedangkan protokol SLR adalah rencana yang berisi prosedur dan metode yang kita pilih dalam melakukan SLR.

### b. *Conducting*

Pada tahap ini, protokol SLR merupakan rencana yang berisi prosedur dan metode yang kita pilih dalam melakukan SLR. Prosesnya dimulai dari penentuan *keyword* pencarian literatur, penentuan sumber (*digital library*) dari pencarian literatur, pemilihan literatur yang sesuai, penilaian kualitas dari literature yang ditemukan, melakukan ekstraksi data (*data extraction*), dan yang terakhir melakukan sintesis berbagai hal yang kita temukan dari literatur-literatur yang sudah kita pilih (*synthesis of evidence*).

c. *Reporting*

Tahap yang terakhir merupakan tahapan penulisan hasil SLR dalam bentuk tulisan, baik untuk dipublikasikan dalam bentuk *paper* ke jurnal ilmiah atau untuk menyusun Bab 2 tentang *Literature Review* dari skripsi/tesis/disertasi. Struktur penulisan dari SLR biasanya terdiri dari 3 bagian besar, yaitu: Pendahuluan (*Introduction*), Utama (*Main Body*) dan Kesimpulan (*Conclusion*).