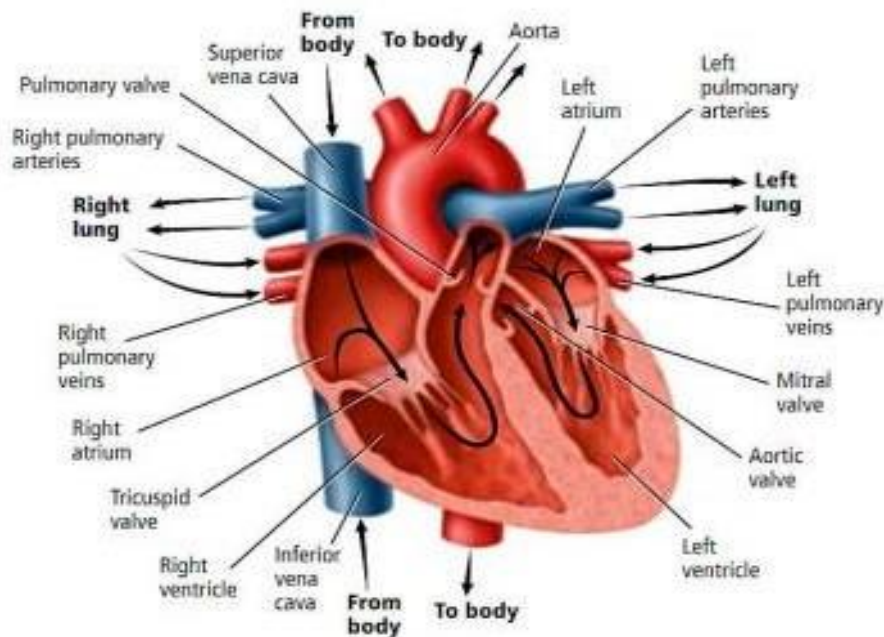


BAB II TINJAUAN TEORI

2.1 Anatomi Fisiologi Sistem Kardiovaskuler

Jantung merupakan organ vital tubuh manusia dan merupakan sistem peredaran darah. Sistem peredaran darah terdiri dari jantung, pembuluh darah, dan saluran limfe. Jantung berbentuk kerucut, berongga, basisnya diatas dan puncaknya dibawah. Letak jantung ada didalam toraks, antara kedua paru-paru dan dibelakang sternum. Puncak jantung disebut dengan Apeks yang miring kekiri (Pearce, 2016).

Gambar 2.1
Anatomi Fisiologi Jantung



Sumber : Pearce (2016)

Rata-rata, berat jantung manusia kira-kira 300 gram, meskipun ini sangat bervariasi tergantung pada faktor-faktor seperti usia, jenis kelamin, berat badan, tingkat aktivitas, dll. Rata-rata jantung orang dewasa memompa

Sekitar 5 liter darah setiap menit, dengan setiap detaknya mengeluarkan sekitar 70 mililiter darah dari ventrikel (Peace, 2016).

Endotelium melapisi bagian dalam jantung, sementara selaput yang disebut perikardium menutupi jantung dan katupnya. Lapisan luar, yang disebut perikardium parietal, terhubung ke tulang dada sedangkan lapisan dalam, pleura, melapisi rongga paru-paru. Perikardium visceral, juga dikenal sebagai epikardium (lapisan terluar jantung), adalah jenis lain dari membran perikardial. Cairan perikardial yang mengisi bagian dalam jantung memiliki tugas penting untuk meminimalkan keausan akibat gerakan jantung yang konstan. Lapisan luar (pericardium), lapisan otot (myocardium), dan lapisan dalam (endocardium) membentuk dinding jantung. Jantung juga terdiri dari empat ruang, dua di antaranya adalah atrium (serambi) dan dua lagi adalah ventrikel (terowongan) (Pearce, 2016).

a. Atrium

- 1) Atrium kanan, berfungsi untuk menyimpan darah terdeoksigenasi dari tempat lain di tubuh. Jantung memompa darah melalui aorta, vena kava superior, vena kava inferior, dan sinus koroner. Ventrikel kanan kemudian memompa darah ke paru-paru.
- 2) Atrium kiri, melayani suatu tujuan dengan menerima darah beroksigen dari paru-paru melalui vena paru.

b. Ventrikel

Trabekula adalah alur otot yang terlihat pada permukaan ventrikel. Otot papiler adalah otot yang terletak di sejumlah lekukan yang jelas.

Chordae tendinae adalah serat yang menghubungkan ujung otot papiler ke tepi selebaran katup atrioventrikular.

- 1) Ventrikel kanan, Arteri pulmonal adalah pembuluh darah yang menghubungkan atrium kanan ke paru-paru.
- 2) Ventrikel kiri, Saat darah dipompa dari atrium kiri ke seluruh tubuh, darah melewati ventrikel kanan.

Sebuah dinding yang disebut septum ventrikel membagi dua ventrikel. Katup jantung bertindak seperti pintu di antara bilik, memungkinkan darah mengalir bebas di antaranya:

- 1) Katup atrioventrikuler Karena terletak di antara atrium dan ventrikel, katup ini sering disebut sebagai katup atrio-ventrikular:
 - a) Katup trikuspidalis Berisi tiga selebaran dan duduk di antara atrium kanan dan ventrikel kanan.
 - b) Katup mitral/bikuspidalis Merupakan katup ganda yang menghubungkan atrium kiri dan ventrikel. Selain itu, selama diastole ventrikel, darah dapat mengalir dari setiap atrium ke ventrikel berkat katup atrioventrikular, yang kemudian menutup selama sistolik ventrikel untuk menghindari aliran balik (kontraksi).
- 2) Katup semilunaris
 - a) Katup pulmonal Di tempat di mana arteri pulmonal bercabang dari ventrikel kanan.
 - b) Katup aorta Diposisikan antara atrium kiri dan arteri utama tubuh. Kedua katup ini memiliki tampilan yang mirip,

masingmasing memiliki tiga selebaran simetris dan tonjolan berbentuk corong yang terhubung ke cincin serat. Setiap ventrikel memiliki katup semilunar yang memungkinkan darah mengalir selama sistolik ventrikel ke arteri pulmonalis atau aorta dan mencegah darah mengalir mundur selama diastolik ventrikel (Pearce, 2016).

2.1.1 Bagian-Bagian Jantung

- 1) Atrium kiri dan bagian kecil dari atrium kanan bergabung untuk menciptakan dasar cordis, bagian atas jantung yang bersandar pada pembuluh utama.
- 2) Puncak jantung, atau apex cordis, adalah bentuk kerucut tumpul.
- 3) Permukaan yang menghadap ke depan dekat dengan dinding anterior toraks, dibuat oleh atrium kanan dari ventrikel kanan dan bagian kecil dari ventrikel kiri, yang disebut fascies sternokostal.
- 4) Dinding atrium kiri, sebagian dinding ventrikel kiri, dan permukaan dorsal (belakang) ventrikel kiri membentuk fasia dorsalis, yaitu permukaan persegi panjang (belakang) jantung yang berbatasan dengan mediasternum posterior.
- 5) Diafragma dibuat dari dinding ventrikel kiri dan sebagian kecil dari ventrikel kanan, dan terletak bebas di permukaan bawah jantung (Pearce, 2016).

2.1.2 Elektrofisiologi Jantung

Otot jantung mengandung jaringan penghantar listrik. Fitur unik untuk jaringan meliputi:

- a. Otomasisasi: 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

Kemampuan alami jantung untuk menciptakan impuls yang dapat memicu kontraksi otot bergantung pada sistem konduksi jantung.

Dari nodus SA, nodus AV, dan akhirnya serabut Purkinje, impuls listrik ditransmisikan.

a. SA Node

Ini disebut sebagai alat pacu jantung alami karena pengeluaran impuls listrik yang teratur yang mendorong jantung untuk berdetak. Operasi reguler melibatkan rata-rata 60-100 impuls setiap menit. Atria dipengaruhi oleh reaksi impuls SA.

Ada sel alat pacu jantung di SA Node, yang memungkinkannya menghasilkan impuls. Baik sistem saraf simpatik dan parasimpatis mempengaruhi sel-sel ini.

Nodus AV berkontraksi sebagai respons terhadap stimulasi SA yang melewati permukaan atrium. Impuls dari SA node berjalan ke atrium kiri melalui bundel Bachman. Penyebaran impuls SA ke AV membutuhkan waktu sekitar 0,05 detik, atau 50 mililiter per detik.

b. Traktus Internodal

Bertindak sebagai saluran untuk impuls yang berjalan antara nodus SA dan AV. Konstituen Saluran Internodal terdiri dari:

- 1) Anterior tract
- 2) Middle tract
- 3) Posterior tract

c. Bachman Bundle

Menyediakan jalur impuls SA node untuk mencapai atrium kiri dan melakukan fungsi yang diinginkan.

d. AV Node

Nodus atrioventrikular (AV) terletak di dinding septum atrium kanan, di atas katup trikuspid dan dekat tempat sinus koroner terbuka. Ada dua peran utama yang dimainkan oleh AV node:

- 1) Saat atrium berkontraksi, jantung dibiarkan berelaksasi dengan kecepatan 0,1 atau 100 ml/detik, memungkinkan ventrikel terisi.
- 2) Mengontrol berapa banyak impuls ventrikel yang berasal dari atrium. Dalam kisaran 40–60 hertz, nodus AV dapat menghasilkan impuls listrik.

e. Bundle His

Tujuannya adalah untuk bertindak sebagai saluran impuls yang berasal dari nodus AV dan melanjutkan ke sistem bundle branch.

f. Bundle branch

Merupakan lanjutan dari bundle of his yang memiliki cabang dua bagian yaitu:

- 1) Impuls listrik dibawa sepanjang RBB atau cabang kanan ke ventrikel kanan jantung.
- 2) Left bundle branch, LBB adalah bagian bercabang dari arteri koroner kiri yang memasok daerah posterior dan inferior endokardium ventrikel kiri dengan impuls listrik dan daerah anterior endokardium ventrikel kiri dengan impuls listrik. frontal dan apikal.

g. Serabut Purkinje

Ini bagian terakhir dari cabang bundel. Fungsi struktur ini adalah untuk mengirimkan sinyal listrik ke lapisan subendokard ventrikel. Ventrikel kemudian mengalami depolarisasi sebagai hasilnya. Impuls berirama dengan kecepatan 20-40 per menit dapat dihasilkan oleh sel alat pacu jantung di subendokardium ventrikel. Saat alat pacu jantung alami (nodus SA) tidak berfungsi, penguat cadangan ini mengambil alih agar jantung tidak berhenti.

Nodus SA adalah asal gelombang depolarisasi yang bergerak secara radial mengelilingi atrium sebelum berkumpul di nodus AV. Secara keseluruhan, depolarisasi atrium membutuhkan waktu kurang dari sepersepuluh detik. Seperti disebutkan sebelumnya, ventrikel tidak menjadi terangsang sampai setelah penundaan kira-kira 0,1 detik karena konduksi nodus AV yang buruk. Stimulasi saraf vagus akan memperpanjang penundaan ini, sedangkan stimulasi saraf simpatis ke jantung akan mengurangnya. Dalam (0,08-0,1) detik, Purkinje menyebar dari puncak septum ke seluruh ventrikel.

Menurut Pearce (2016) peran utama jantung adalah mengedarkan darah ke seluruh tubuh melalui aksi otot jantung (miokardium) yang berkontraksi dan berelaksasi sebagai respons terhadap rangsangan listrik. Ruang atrium, atau atrium, adalah area bertekanan rendah yang ditandai dengan dinding otot yang tipis. Lapisan ventrikel kiri tiga kali lebih tebal daripada ventrikel kanan, sedangkan atrium memiliki dinding otot yang tipis. Karena terus bekerja memompa darah ke seluruh tubuh, jantung membutuhkan lebih banyak darah daripada rata-rata. Baik arteri koroner kanan dan kiri memasok darah ke jantung. Kedua arteri koroner ini muncul dari aorta-aorta sekitar setengah inci di atas katup aorta dan berjalan melalui permukaan perikardium. Dari sana, ia terbagi menjadi kapiler dinding ventrikel anterior dan dinding ventrikel sebenarnya. Setelah menyerap oksigen dan menghembuskan karbon dioksida pada tingkat kapiler, darah dari ventrikel mengalir melalui vena koroner dan masuk ke atrium kanan.

Ada tiga jenis aliran darah dalam tubuh, seperti yang dijelaskan oleh Handayani (2021). Ini adalah paru-paru, sistemik, dan koroner. Sirkulasi pulmonal dimulai di ventrikel kanan dan berjalan melalui arteri pulmonalis, arteri besar, dan arteri kecil, kapiler, ke paru-paru, keluar dari paru-paru melalui vena kecil vena pulmonalis, dan kembali ke atrium kiri. Tekanan arteri pulmonal dalam sistem ini

hanya sekitar 15-20 mm Hg. Karena jantung membutuhkan oksigen dan nutrisi untuk berfungsi, darah harus mengalir dari ventrikel kiri ke aorta dan kemudian ke arteri besar, arteri kecil, arteriol, dan akhirnya ke venula, vena kecil, vena besar, vena cava inferior, dan superior. vena cava sebelum dapat kembali ke atrium kanan. Selain mengantarkan oksigen ke jaringan yang membutuhkannya, sirkulasi sistemik berfungsi sebagai sumber tekanan tinggi. Di kapiler, oksigen dihembuskan dan karbon dioksida dihirup; dalam sirkulasi sistemik, oksigen keluar dan CO₂ masuk ke kapiler, sedangkan sirkulasi pulmonal sebaliknya.

2.1.3 Siklus Jantung

Siklus jantung adalah waktu yang berlalu antara awal satu detak jantung dan awal berikutnya. Jantung berdetak dalam dua fase berbeda yang disebut sistol dan diastol.

a. Periode sistole (periode konstiksi)

Selama sistolik, ventrikel tertutup dan jantung berkontraksi. Darah dari ventrikel kanan mengalir ke arteri pulmonalis dan kemudian ke paru-paru kiri dan kanan karena katup bikuspid dan trikuspid tertutup dan aorta semilunar vulva dan arteri pulmonalis vulva semilunar terbuka. Akibat koneksi ventrikel kiri ke aorta, darah dari jantung dapat mengalir ke seluruh tubuh.

b. Periode diastole (periode dilatasi)

Sederhananya, diastole adalah saat jantung rileks dan terisi darah.

Katup mitral dan aorta keduanya terbuka, memungkinkan darah mengalir bebas di antara bilik jantung. Setelah meninggalkan paru-paru, darah mengalir kembali ke jantung dan memasuki atrium kiri melalui vena pulmonalis. Atrium kanan menerima darah dari seluruh tubuh setelah mengalir melalui aorta dan vena cava.

c. Periode istirahat

Jantung berhenti berdetak sekitar sepersepuluh detik selama interval istirahat, yang terjadi antara fase diastolik dan sistolik detak jantung.

2.2 Coronary Artery Disease (CAD)

2.2.1 Definisi

Coronary Artery Disease (CAD) merupakan suatu gangguan fungsi jantung yang disebabkan karena adanya penyempitan dan tersumbatnya pembuluh darah jantung. Kondisi ini dapat mengakibatkan perubahan pada berbagai aspek, baik fisik, psikologis, maupun sosial yang berakibat pada penurunan kapasitas fungsional jantung dan kenyamanan. CAD berdampak pada gangguan pasokan oksigen dan nutrisi ke dalam jaringan miokard akibat penurunan aliran darah koroner (Mutarobin, 2019).

CAD adalah suatu gangguan fungsi jantung yang disebabkan karena otot miokard kekurangan suplai darah akibat adanya penyempitan arteri koroner dan tersumbatnya pembuluh darah jantung. Kondisi ini biasanya disebabkan oleh terkumpulnya kolesterol sehingga membentuk plak pada dinding arteri dalam jangka waktu yang cukup lama. Proses tersebut disebut aterosklerosis. Aterosklerosis adalah suatu kondisi dimana arteri koronaria menyempit diakibatkan adanya akumulasi lipid ekstrasel, pembentukan sel busa yang

akhirnya dapat menimbulkan penebalan dan kekakuan pada pembuluh darah arteri (Mutarobin, 2019).

Bentuk Klinis dari CAD dibagi menjadi dua, yaitu *chronic coronary syndromes* yang meliputi *stable angina* dan *stable ischemic heart disease*, dan *acute coronary syndromes* yang meliputi *unstable angina*, MI (*Myocardial Infarction*), dan *sudden cardiac death* (Katz & Ness, 2015). CAD dapat menyebabkan otot jantung melemah dan menimbulkan komplikasi seperti gagal jantung dan gangguan irama jantung (Mutarobin, 2019).

2.2.2 Etiologi

Penyebab utama dari CAD adalah terjadinya aterosklerosis. Aterosklerosis adalah pengerasan pada dinding arteri. Aterosklerosis ditandai dengan adanya penimbunan lemak, kolesterol, di lapisan intima arteri. Timbunan ini dinamakan ateroma atau plak (Iskandar et al., 2017). Menurut Iskandar (2017) terdapat beberapa faktor resiko yang mengakibatkan terjadinya CAD, diantaranya yaitu:

a. Obesitas

Obesitas adalah kelebihan jumlah lemak tubuh $> 19\%$ pada laki-laki dan $> 21\%$ pada perempuan atau mempunyai Indeks Massa Tubuh diatas 25 m^2 . Obesitas juga dapat meningkatkan kadar kolesterol dan LDL kolesterol. Resiko CAD akan semakin meningkat bila IMT mulai melebihi 25 m^2 . Obesitas sangat erat kaitannya dengan pola makan yang tidak seimbang, dimana seseorang lebih banyak mengkonsumsi energi dibandingkan dengan pengeluaran energi tanpa memperhatikan serat.

b. Kebiasaan merokok

Merokok dapat merangsang proses aterosklerosis karena efek langsung terhadap dinding arteri, karbon monoksida menyebabkan hipoksia arteri, nikotin menyebabkan mobilisasi katekolamin yang dapat menimbulkan reaksi trombosit, glikoprotein tembakau dapat menimbulkan reaksi hipersensitifitas dinding arteri.

c. Hipertensi

Peningkatan tekanan darah mengakibatkan bertambahnya beban kerja jantung. Akibatnya timbul hipertrofi ventrikel sebagai kompensasi untuk meningkatkan kontraksi. Ventrikel semakin lama tidak mampu lagi mengkompensasi tekanan darah yang terlalu tinggi hingga akhirnya terjadi dilatasi dan payah jantung. Dan jantung semakin terancam oleh aterosklerosis koroner.

d. Diabetes Melitus

Hiperglikemi menyebabkan peningkatan agregasi trombosit. Hal ini akan memicu terbentuknya trombus. Pasien Diabetes Mellitus juga mengalami kelainan dalam metabolisme termasuk lemak karena terjadinya toleransi terhadap glukosa. Menurut Sherwood (2014), penyebab dari penyakit CAD ini ialah adanya sumbatan pada arteri koroner, yang dapat menyebabkan serangan jantung iskemia miokardium melalui tiga mekanisme: spasme vaskular hebat arteri koronaria, pembentukan plak eterosklerotik dan tromboembolisme.

a. *Spasme Vaskular*, merupakan suatu konstiksi spastik abnormal yang secara

transien (sekejap/seketika) menyempitkan pembuluh koronaria. Spasme ini terjadi jika oksigen yang tersedia untuk pembuluh koronaria terlalu sedikit, sehingga endotel (lapisan dalam pembuluh darah) menghasilkan *platelet activating factor* (PAF). PAF memiliki efek utama yaitu menghasilkan trombosit. PAF ini akan berdifusi ke otot polos vaskular di bawahnya dan menyebabkan kontraksi, sehingga menimbulkan spasme vaskular.

- b. *Pembentukan Aterosklerosis*. Aterosklerosis adalah penyakit degeneratif progresif pada arteri yang menyebabkan oklusi (sumbatan bertahap) pembuluh tersebut, sehingga mengurangi aliran darah yang melaluinya. Aterosklerosis ditandai dengan plak-plak yang terbentuk di bawah lapisan dalam pembuluh di dinding arteri, dimana plak tersebut terdiri dari inti kaya lemak yang dilapisi oleh pertumbuhan abnormal sel otot polos, ditutupi oleh tudung jaringan ikat kaya kolagen. Plak ini akan membentuk tonjolan ke dalam lumen pembuluh arteri.
- c. *Tromboembolisme*. Plak aterosklerotik yang membesar dapat pecah dan membentuk bekuan abnormal yang disebut trombus. Trombus dapat membesar secara bertahap hingga menutup total pembuluh arteri di tempat itu, atau aliran darah yang melewatinya dapat menyebabkan trombus terlepas. Bekuan darah yang mengapung bebas ini disebut embolus, yang dapat menyebabkan sumbatan total mendadak pada pembuluh yang lebih kecil.

2.2.3 Patofisiologi

Perkembangan CAD dimulai dari penyumbatan pembuluh jantung oleh plak pada pembuluh darah. Penyumbatan pembuluh darah pada awalnya

disebabkan peningkatan kadar kolesterol LDL (low-density lipoprotein) darah berlebihan dan menumpuk pada dinding arteri. Plak yang mengandung lemak dan jaringan fibrosa secara progresif membuat lumen arteri koronaria semakin sempit sehingga volume darah yang mengalir melalui arteri tersebut berkurang sehingga terjadi iskemia miokard.

Ketika proses aterosklerosis berlanjut, penyempitan lumen akan disertai perubahan vaskuler yang merusak kemampuan arteri koronaria untuk berdilatasi. Keadaan ini menyebabkan gangguan keseimbangan antara pasokan dan kebutuhan oksigen dalam miokardium sehingga miokardium yang terletak distal terhadap lesi akan terancam. Kalau kebutuhan oksigen sudah melampaui jumlah oksigen yang dapat dipasok oleh pembuluh darah yang mengalami kerusakan maka akan terjadi iskemia miokard setempat.

Sel-sel miokardium akan menjadi iskemik dalam 10 detik sesudah terjadi oklusi arteri koronaria. Iskemia sepiintas menyebabkan perubahan yang masih reversible pada tingkat seluler dan jaringan. Perubahan ini akan menekan fungsi miokardium. Apabila tidak diatasi, keadaan ini akan menyebabkan cedera atau nekrosis jaringan. Dalam tempo beberapa menit, keadaan kekurangan oksigen tersebut memaksa miokardium untuk beralih dari metabolisme aerob ke metabolisme anaerob sehingga terjadi penumpukan asam laktat dan penurunan pH sel.

Kombinasi hipoksia, penurunan ketersediaan energi dan asidosis dengan cepat akan merusak fungsi ventrikel kiri. Kekuatan kontraksi pada bagian otot jantung yang terkena akan menurun karena serabut otot tidak

cukup memendek sehingga kekuatan serta percepatan aliran yang dihasilkan berkurang. Lebih lanjut, pada dinding ventrikel terjadi gerakan yang abnormal di daerah iskemia sehingga darah yang diejeksikan pada tiap kontraksi akan berkurang. Pemulihan aliran darah melalui arteri koronaria akan mengembalikan metabolisme aerob yang normal dan kontraktilitas jantung. Akan tetapi, bila aliran darah tidak dapat dipulihkan, maka terjadi infark miokardium (Iskandar et al., 2017)

2.2.4 Manifestasi Klinis

Menurut Kowalak (2017), manifestasi klinis yang biasa terjadi pada kasus CAD meliputi:

a. Nyeri dada (angina pectoris)

Nyeri dada yang tiba-tiba dan berlangsung terus menerus, terletak dibagian bawah sternum dan perut atas, adalah gejala utama yang biasanya muncul. Nyeri akan terasa semakin berat sampai tidak tertahankan. Rasa nyeri yang tajam dan berat, biasa menyebar ke bahu dan lengan biasanya lengan kiri. Tidak seperti nyeri angina, nyeri ini muncul secara spontan (bukan setelah kerja berat atau gangguan emosi) dan menetap selama beberapa jam sampai beberapa hari dan tidak akan hilang dengan istirahat maupun nitrogiserin. Pada beberapa kasus nyeri bisa menjalar ke dagu dan leher (Kowalak, 2017).

b. Perubahan pola EKG

1. Normal pada saat istirahat, tetapi bisa depresi pada segmen ST.

Gelombang T inverted menunjukkan iskemia, gelombang Q

menunjukkan nekrosis

2. Distimia dan Blok Jantung. Disebabkan kondisi yang mempengaruhi sensitivitas sel miokard ke impuls saraf seperti iskemia, ketidakseimbangan elektrolit dan stimulus saraf simpatis dapat berupa bradikardi, takikardi, premature ventrikel, contraction (ventrikel ekstra systole), ventrikel takikardi dan ventrikel fibrilasi

c. Sesak napas

Keluhan ini timbul sebagai tanda mulainya gagal jantung dimana jantung tidak mampu memompa darah ke paru-paru sehingga oksigen di paru-paru juga berkurang.

d. Diaphoresis

Pada fase awal infark miokard terjadi pelepasan katekolamin yang meningkatkan stimulasi simpatis sehingga terjadi vasokonstriksi pembuluh darah perifer sehingga kulit akan menjadi lembab, dingin, dan berkeringat.

e. Pusing

Pusing juga merupakan salah satu tanda dimana jantung tidak bisa memompa darah ke otak sehingga suplai oksigen ke otak berkurang.

f. Kelelahan

Kelelahan disebabkan karena jantung kekurangan oksigen akibat penyempitan pembuluh darah.

g. Mual dan muntah

Nyeri yang dirasakan pada pasien dengan penyakit jantung adalah di

dada dan di daerah perut khususnya ulu hati tergantung bagian jantung mana yang bermasalah. Nyeri pada ulu hati bisa merangsang pusat muntah. Ateroinfark merangsang refleksi vasofagal.

2.2.5 Komplikasi CAD

Menurut Institute for Quality and Efficiency in Health Care (2017), komplikasi CAD meliputi:

- a. Aritmia merupakan yang paling sering ditemui. Aritmia yaitu gangguan dalam irama jantung yang bisa menimbulkan perubahan elektrofisiologi otot-otot jantung. Perubahan elektrofisiologi ini bermanifestasi sebagai perubahan bentuk potensial aksi yaitu rekaman grafik aktivitas listrik sel. Misalnya perangsangan simpatis akan meningkatkan kecepatan denyut jantung. Jika jantung tidak mendapat oksigen yang cukup maka bagian dari jaringan jantung yang mengatur detak jantung akan rusak. Hal tersebut dapat menyebabkan denyut jantung menjadi tidak teratur selain itu dapat menyebabkan jantung berdebar, kelelahan dan pusing.
- b. Gagal Jantung Kongestif merupakan kongesti sirkulasi akibat disfungsi miokard. Disfungsi ventrikel kiri atau gagal jantung kiri akan menimbulkan kongesti pada vena pulmonalis sedangkan pada disfungsi ventrikel kanan akan menimbulkan kongesti pada vena sistemik.
- c. Syok kardikardiogenik yang diakibatkan oleh disfungsi nyata ventrikel kiri sesudah mengalami infark yang massif. Timbulnya lingkaran setan perubahan hemodinamik progresif hebat yang irreversible yaitu penurunan perfusi perifer, penurunan perfusi koroner, peningkatan

kongesti paru yang bisa berakhir dengan kematian.

- d. Disfungsi Otot Papillaris. Disfungsi iskemik atau rupture nekrotik otot papilaris akan mengganggu fungsi katup mitralis. Inkompetensi katup mengakibatkan aliran balik dari ventrikel kiri ke atrium kiri sebagai akibat pengurangan aliran ke aorta dan peningkatan kongesti pada atrium kiri dan vena pulmonalis.
- e. Ventrikuler Aneurisma. Aneurisma ini biasanya terjadi pada permukaan atrium atau apek jantung. Aneurisma ventrikel akan mengembang bagaikan balon pada setiap sistolik, teregang secara pasif oleh sebagian curah sekuncup. Aneurisma ventrikel dapat menimbulkan 3 masalah yaitu gagal jantung kongestif kronik, embolisasi sistemik dari thrombus mural dan aritmia ventrikel refrakter.
- f. Perikarditis Infark transmural dapat membuat lapisan epikardium yang langsung berkontak dengan pericardium menjadi kasar, sehingga merangsang permukaan pericardium dan menimbulkan reaksi peradangan.
- g. Emboli Paru yang bisa menyebabkan episode dispnea, aritmia atau kematian mendadak. Trombosis vena profunda lebih lazim pada pasien payah jantung kongestif yang parah

2.2.6 Pemeriksaan Penunjang CAD

Pemeriksaan yang dapat dilakukan ialah pemeriksaan tekanan darah, tes darah dan tes kadar gula/protein dalam air seni, dll. Pemeriksaan terkait lainnya mencakup (Douglas, 2018):

a. Echo cardiogram

Digunakan untuk mengkaji fraksi ejeksi (normalnya $> 50\%$), gerakan segmen dinding, volume sistolik dan diastolik ventrikel, regurgitasi katup mitral karena disfungsi otot papiler dan untuk mendeteksi adanya thrombus mural, vegetasi katup, atau cairan pericardial.

b. Kateterisasi Jantung (Angiografi Koroner)

Kateterisasi jantung adalah prosedur diagnostik invasif dimana satu atau lebih kateter dimasukkan ke jantung dan pembuluh darah tertentu untuk mengecek aliran darah dan oksigen di berbagai ruang jantung. Saat kateterisasi jantung, dapat juga dilakukan angiografi koroner menggunakan pewarna khusus dalam pembuluh darah dan X-ray untuk menunjukkan bagian dalam pembuluh darah. Hal ini dilakukan untuk mengkaji patensi arteri koronaria dan mengetahui apakah terdapat gangguan atau penyempitan pada arteri koroner pasien. Pemeriksaan ini juga dapat dilakukan untuk menentukan terapi yang diperlukan mis. *Percutaneous transluminal coronary angioplasty (PTCA)* atau pembedahan bypass koroner maupun *Percutaneous coronary intervention (PCI)* bila ada aterosklerosis.

c. Elektrokardiogram (EKG)

Elektrokardiogram mencerminkan aktivitas listrik jantung yang disadap dari berbagai sudut pada permukaan kulit. Perubahan pada elektrokardiografi secara konsisten akibat iskemia atau infark akan nampak pada lead tertentu.

d. Pemeriksaan laboratorium

1. Perubahan enzim jantung, isoenzim, troponin T dan troponin I
 - a) CK-MB isoenzim yang ditemukan pada otot jantung meningkat antara 4-6 jam, memuncak dalam 12-24 jam, kembali normal dalam 48-72 jam.
 - b) LDH meningkat dalam 14 - 24 jam, memuncak dalam 48-72 jam dan kembali normal dalam 7-14 hari
 - c) Troponin-T, merupakan pertanda baru untuk infark miokard akut, mulai meningkat 3 - 12 jam, puncak selama 12 jam – 2 hari, kembali normal 5 – 14 hari.
 - d) Troponin-I mulai meningkat 3 - 12 jam, puncak selama 24 jam, kembali normal 5 – 10 hari.
2. Peningkatan lipid serum meliputi: Kolesterol >200 mg/dl. Trigliserida >200 mg/dl, LDL >160mg/dl, HDL <35 (faktor resiko CAD)
3. Analisa gas darah dan laktat miokard, mungkin meningkat selama serangan angina

2.2.7 Penatalaksanaan CAD

Douglas (2018), penatalaksanaan CAD diantaranya yaitu:

- a) Pemberian preparat nitrat, seperti nitrogliserin (yang diberikan secara sublingual dan oral), isosorbit dinitrat (yang diberikan secara sublingual dan oral) atau isosorbid mononitrate (yang diberikan peroral) untuk mengurangi konsumsi oksigen oleh miokardium

- b) Pemberian beta-bloker (penyekat beta-adrenergik) untuk mengurangi beban kerja jantung dan kebutuhan oksigen dengan menurunkan frekuensi jantung dan resistensi perifer terhadap aliran darah
- c) Pemberian penyekat saluran kalsium (*calcium channel blockers*) untuk mencegah spasme arteri koronaria
- d) Pemberian obat-obat antitrombosis untuk mengurangi agregasi trombosit dan risiko oklusi koroner
- e) Pemberian obat-obat antilipemic untuk menurunkan kadar kolesterol dan trigliserid serum
- f) Pemberian obat-obat antihipertensi untuk mengendalikan hipertensi
- g) Terapi sulih hormone estrogen untuk mengurangi risiko PJK pada wanita pascamenopause
- h) PCI (*Percutaneous Coronary Intervention*) atau angioplasti koroner merupakan suatu prosedur untuk mengatasi stenosis atau penyempitan di arteri koronaria. Prosedur ini digunakan untuk mengurangi gejala penyakit arteri koroner seperti nyeri dada, sesak serta gagal jantung. PCI dapat mencegah terjadinya infark miokard serta mengurangi angka kematian. Angioplasti merupakan prosedur yang tidak seinvusif CABG. Kateter yang berbentuk balon dan stent dimasukkan ke arteri koroner yang mengalami gangguan dan diletakkan di antara daerah aterosklerotik. Balon kemudian dikembangkan dan dikempiskan dengan cepat untuk memecah plak. Prosedur PCI dilakukan di laboratorium kateterisasi jantung.
- i) Pencangkokan *bypass* arteri koronaria (CABG/*Coronary Artery Bypass*

Graft) melalui pembedahan untuk memulihkan aliran darah melalui (*bypassing*) arteri yang tersumbat dengan pembuluh darah lain

2.2.8 Pencegahan

Upaya pencegahan CAD dapat meliputi 4 tingkat upaya, diantaranya yaitu (Douglas, 2018):

1. Pencegahan primordial, yaitu upaya pencegahan munculnya faktor predisposisi terhadap CAD dalam suatu wilayah dimana belum tampak adanya faktor yang menjadi risiko CAD.
2. Pencegahan primer, yaitu upaya awal pencegahan CAD sebelum seseorang menderita. Dilakukan dengan pendekatan komunitas dengan pendekatan komunitas berupa penyuluhan faktor-faktor risiko CAD terutama pada kelompok usia tinggi. Pencegahan primer ditujukan kepada pencegahan terhadap berkembangnya proses arteriosklerosis secara dini, dengan demikian sasarannya adalah kelompok usia muda.
3. Pencegahan sekunder, yaitu upaya pencegahan CAD yang sudah pernah terjadi untuk berulang atau menjadi lebih berat. Pada tahap ini diperlukan perubahan pola hidup dan kepatuhan berobat bagi mereka yang pernah menderita CAD. Upaya peningkatan ini bertujuan untuk mempertahankan nilai prognostik yang lebih baik dan menurunkan mortalitas.
4. Pencegahan tersier, yaitu upaya mencegah terjadinya komplikasi yang lebih berat atau kematian.

2.3 Percutaneous Coronary Intervention

2.3.1 Pengertian Percutaneous Coronary Intervention

(PCI) terdiri dari tiga kata yakni Percutaneous yang artinya melalui

kulit, *Coronary* adalah pada arteri koroner, dan *Intervention* adalah tindakan yang dilakukan dalam rangka pengobatan pada kelainan/penyakit jantung koroner. *Percutaneous coronary intervention* (PCI) adalah intervensi atau tindakan untuk membuka/ dilatasi/ melebarkan arteri koroner yang mengalami penyempitan agar aliran darah dapat kembali menuju ke otot jantung (David, 2016).

Percutaneous coronary intervention merupakan suatu tindakan angioplasty (dengan atau tanpa stent) dalam 12 jam pada lesi culprit setelah simtom, tanpa didahului oleh pemberian fibrinolitik atau obat lain yang dapat melarutkan bekuan darah. Prosedur ini bertujuan untuk membuka infarct related artery saat terjadinya infark miokard akut dengan elevasi segment ST (National Library of Medicine, 2023)

Dapat disimpulkan bahwa PCI adalah suatu tindakan angioplasty yang bertujuan untuk mendilatasi atau melebarkan artery koroner yang mengalami penyempitan atau penyumbatan, untuk meningkatkan suplai oksigen dan nutrisi ke miokardium.

2.3.2 Jenis Percutaneous coronary intervention (PCI)

Menurut May et al. (2016) dalam *Team Work Service* Koroner membagi PCI menjadi:

- a. *Primary PCI* : Tindakan yang dilakukan pada akut koroner infark dengan onset gejala kurang dari 12 jam. Keterlambatan *door to needle* atau *door to balloon* tiap 30 menit akan meningkatkan risiko relatif 1 tahun sebanyak 7.5%. Sehingga harus segera dilakukan untuk mempercepat reperfusi.

- b. *Early* PCI : Tindakan yang dilakukan pada akut koroner infark dengan onset gejala lebih dari 12 jam.
- c. *Rescue* PCI: Tindakan yang dilakukan pada akut koroner infark dengan onset gejala kurang dari 12 jam setelah mengalami kegagalan terapi fibrinolitik.
- d. *Elective* PCI: Tindakan yang dilakukan secara terjadwal, sehingga kemungkinan pasien sudah tidak mengalami keluhan.

2.3.3 Indikasi Percutaneous coronary intervention (PCI)

Menurut Dakota (2019) menyebutkan bahwa indikasi PCI, antara lain:

- a. Angina pectoris dengan adanya penyempitan pembuluh darah lebih dari 60% (electif PCI)
- b. Unstable angina pectoris dengan nyeri yang tidak hilang dengan terapi farmakologi (early PCI)
- c. Pasien yang mengalami ACS dengan ST elevasi (primary PCI)
- d. Dapat dilakukan pada beberapa pembuluh darah (LM, oklusi di distal, pada graft, dan pada chronic total oklusi (CTO),
- e. Restenosis setelah tindakan PCI
- f. Angina pektoris pada pasien post CABG
- g. NSTEMI dengan nyeri secara terus menerus dan tidak hilang dengan obat (early PCI)
- h. Pada pasien yang gagal trombolitik (rescue PCI) (Dakota, 2019).

2.3.4 Kontraindikasi PCI

Kontraindikasi tindakan PCI antara lain gagal jantung yang tidak

terkontrol, klien pasca serangan stroke kurang dari 1 bulan, infeksi berat disertai demam, Gangguan keseimbangan elektrolit, perdarahan lambung akut yang disertai dengan anemia, wanita hamil, gagal ginjal, riwayat perdarahan tidak terkontrol, dan intoksikasi digitalis (Dakota, 2019).

2.3.5 Komplikasi PCI

Menurut Pintaningrum (2016) dan Dakota (2019) menyebutkan bahwa komplikasi PCI yaitu sebagai berikut :

a. Komplikasi Berkaitan Seleksi dan Persiapan Pasien

Seleksi pasien yang tepat dan persiapan yang matang oleh intervensi dapat mencegah terjadinya komplikasi dan efek samping saat PCI. Faktor penentu komplikasi antara lain :

1. Reaksi Alergi pada Kontras : Reaksi alergi diklasifikasikan minor (kemerahan), moderate (urtikaria, bronkospasme), atau berat (reaksi anafilaktik dengan kolaps hemodinamik).
2. Disfungsi Ventrikel Kiri : Faktor yang dapat menyebabkan peningkatan resiko kolaps kardiovaskuler selama PCI diantaranya: LVEF kurang dari 25%, diameter stenosis koroner, CAD *multivessel*, dan *diffuse disease* pada segmen yang sudah dilebarkan.
3. *Acuity of presentation* : Risiko kejadian infark miokard post PCI meningkat pada pasien yang menjalani *Primary* PCI pada infark miokard akut dibandingkan dengan angina stabil atau tidak stabil

b. Komplikasi Selama Tindakan

1. Komplikasi Arteri Koroner: Diseksi dan penutupan pembuluh darah mendadak setelah PCI (*acute vessel closure*). Kematian pasien saat PCI elektif kebanyakan berkaitan dengan menutupnya pembuluh darah secara mendadak sehingga menyebabkan kegagalan fungsi ventrikel kiri dan hemodinamik tidak stabil. Risiko tersebut meningkat seiring dengan kompleksitas lesi.
2. Intramural Hematoma
3. Perforasi: Disebabkan oleh balon yang terlalu besar, *rupture* balon, terapi laser, rotablas, atau *guidewire* yang keluar.
4. Emboli Udara: Terjadinya emboli udara pada PCI cukup berbahaya. Data retrospektif menunjukkan emboli udara disebabkan teknik yang tidak tepat.
5. Stent gagal mengembang (*Failure of Stent Deployment*) dan stent thrombosis
6. Spasme Koroner: Vasospasme arteri koroner pada konteks PCI adalah mengecilnya lumen arteri sementara $> 50\%$ dan reversible serta respon terhadap pemberian nitrat. Spasme koroner yang berat bisa mengganggu TIMI *flow*, dan sering berkaitan dengan cedera pembuluh darah (diseksi, thrombus, perforasi)

c. Komplikasi Setelah Tindakan

1. Kematian
2. Prolong angina (angina yang lama)
3. Iskemia tungkai (di bagian distal daerah penusukan)
4. Infark miokard
5. Restenosis
6. Tamponade jantung
7. Stroke
8. Perdarahan
9. Insufisiensi renal / *Acute Kidney Injury* (AKI): Pasien dengan fungsi renal terganggu juga resiko tinggi terjadi *contrast induced nephropathy* (CIN). Definisi CIN jika terjadi peningkatan serum kreatinin $>0,5$ mg/dL post procedural PCI. Kejadian CIN sekitar 2% sampai 40% pada pasien resiko rendah sampai tinggi. Pencegahan CIN diantaranya memberikan hidrasi secara adekuat sebelum prosedur, kontras *low ionic*, hidrasi dengan sodium bikarbonat, dan *N-acetylcysteine*. Penggunaan kontras iso-osmolar lebih sedikit menyebabkan disfungsi renal daripada kontras osmolar tinggi ada penderita resiko tinggi. Obat-obatan nefrotoksik diantaranya antibiotik, obat anti inflamasi non steroid, dan siklosporin harus dihentikan 24-48 jam sebelum dilakukan PCI dan 48 jam setelah prosedur jika memungkinkan. Hidrasi intravena dengan salin 0,9% atau

0,45% selama 12-48 jam sebelum pemberian kontras direkomendasikan pada penderita dengan insufisiensi renal.

2.4 Konsep Nyeri

2.4.1 Definisi Nyeri

Nyeri merupakan pengalaman yang sangat individual dan subjektif yang dapat mempengaruhi semua orang di semua usia. Nyeri dapat terjadi pada anak-anak dan orang dewasa. Penyebab nyeri yaitu proses penyakit, cedera, prosedur, dan intervensi pembedahan (Suwondo, 2017)

2.4.2 Fisiologi Nyeri

Sensasi nyeri merupakan fenomena yang kompleks melibatkan sekuens kejadian fisiologis pada sistem saraf. Kejadian ini meliputi transduksi, transmisi, persepsi dan modulasi (Suwondo, 2017)

1. Transduksi

Serabut perifer yang memanjang dari berbagai lokasi dimedula spinalis dan seluruh jaringan tubuh, seperti kulit, sendi, tulang dan membran yang menutupi membran internal. Di ujung serabut ini ada reseptor khusus, disebut nosiseptor yang menjadi aktif ketika mereka terpajan dengan stimuli berbahaya, seperti bahan kimia mekanis atau termal. Stimuli mekanis dapat berupa tekanan yang intens pada area dengan kontraksi otot yang kuat, atau tekanan ektensif akibat peregangan otot berlebihan.

2. Transmisi

Kornu dorsal medulla spinalis berisi serabut interneuronal atau

interkoneksi. Serabut berdiameter besar lebih cepat membawa nosiseptif atau tanda nyeri. Serabut besar ketika terstimulasi, menutup gerbang atau jaras ke otak, dengan demikian menghambat atau memblokir transmisi impuls nyeri, sehingga impuls tidak mencapai otak tempat impuls diinterpretasikan sebagai nyeri.

3. Persepsi

Ketika kornul dorsal medula spinalis, serabut saraf dibagi dan kemudian melintasi sisi yang berlawanan dan naik ke hipotalamus. Thalamus merespon secara tepat dan mengirimkan pesan korteks somatosensori otak, tempat impuls menginterpretasikan sebagai sensasi fisik nyeri. Impuls dibawa oleh serabut delta-A yang cepat mengarah ke persepsi tajam, nyeri lokal menikam yang biasanya juga melibatkan respons refleks meninggalkan dari stimulus. Impuls dibawa oleh serabut C lambat yang menyebabkan persepsi nyeri yang menyebar, tumpul, terbakar atau nyeri yang sakit.

2.4.3 Jenis Nyeri

Banyak sistem berbeda dapat digunakan untuk mengklasifikasikan nyeri, yang paling umum nyeri diklasifikasikan berdasarkan durasi, etiologi, atau sumber atau lokasi (Kyle, 2015).

a. Berdasarkan Durasi

1) Nyeri Akut

Nyeri akut merupakan nyeri yang berkaitan dengan awitan cepat intensitas yang bervariasi. Biasanya mengindikasikan

kerusakan jaringan dan berubah dengan penyembuhan cedera. Contoh penyebab nyeri akut yaitu trauma, prosedur invasif, dan penyakit akut.

2) Nyeri Kronis

Nyeri kronis merupakan nyeri yang terus berlangsung melebihi waktu penyembuhan yang diharapkan untuk cedera jaringan. Nyeri ini dapat mengganggu pola tidur dan penampilan aktifitas anak yang menyebabkan penurunan nafsu makan dan depresi.

b. Berdasarkan etiologi

1) Nyeri Nosiseptif

Nyeri yang diakibatkan stimulant berbahaya yang merusak jaringan normal jika nyeri bersifat lama. Rentang nyeri nosiseptif dari nyeri tajam atau terbakar hingga tumpul, sakit, atau menimbulkan kram dan juga sakit dalam atau nyeri tajam yang menusuk.

2) Nyeri Neuropati

Nyeri akibat multifungsi system saraf perifer dan system saraf pusat. Nyeri ini berlangsung terus menerus atau intermenin dari biasanya dijelaskan seperti nyeri terbakar, kesemutan, tertembak, menekan atau spasme.

c. Berdasarkan Lokasi

1) Nyeri Somatik

Nyeri yang terjadi pada jaringan. Nyeri somatik dibagi menjadi dua yaitu superfisial dan profunda. Superfisial melibatkan stimulasi nosiseptor di kulit, jaringan subkutan atau membrane mukosa, biasanya nyeri terokalisir dengan baik sebagai sensasi tajam, tertusuk atau terbakar. Profunda melibatkan otot, tendon dan sendi, fasia, dan tulang. Nyeri ini terlokalisir dan biasanya dijelaskan sebagai tumpul, nyeri atau kram.

2) Nyeri Viseral

Nyeri yang terjadi dalam organ, seperti hati, paru, saluran gastrointestinal, pankreas, hati, kandung empedu, ginjal dan kandung kemih. Nyeri ini biasanya dihasilkan oleh penyakit dan terlokalisir buruk serta dijelaskan nyeri dalam dengan sensasi tajam menusuk dan menyebar.

2.4.4 Faktor Yang Mempengaruhi Nyeri

Faktor yang mempengaruhi menurut (Suwondo, 2017) yaitu :

a. Usia dan Jenis Kelamin

Anak disemua usia dapat merasakan nyeri, termasuk bayi baru lahir. Anak dapat menginterpretasikan nyeri sebagai sensasi yang tidak menyenangkan. Seiring bertambahnya usia anak dapat menjelaskan nyeri dengan kata-kata. Jenis kelamin juga mempengaruhi nyeri. Anak laki-laki dan perempuan berbeda dalam cara menerima dan mengatasi nyeri, hal itu dipengaruhi oleh genetik, hormon, keluarga dan budaya.

b. Tingkat Kognitif

Tingkat kognitif adalah factor kunci yang mempengaruhi persepsi nyeri pada anak. Tingkat kognitif akan bertambah dengan pertambahan usia, dengan demikian akan mempengaruhi pemahaman anak mengenai nyeri dan dampaknya serta koping untuk menghilangkan nyeri.

c. Pengalaman Nyeri Sebelumnya

Anak akan mengidentifikasinya nyeri berdasarkan pada pengalaman dengan nyeri masa lalu. Pengalaman nyeri sebelumnya dengan pengendalian nyeri yang tidak adekuat dapat menyebabkan peningkatan distress selama prosedur tindakan yang menimbulkan nyeri di masa lalu.

2.4.5 Penilaian Skala Nyeri

Hal yang selalu harus diingat dalam melakukan penilaian nyeri diantaranya adalah melakukan penilaian terhadap intensitas dan penentuan tipe nyeri sangat penting karena menyangkut jenis pengobatan yang sesuai yang sebaiknya diberikan terutama terapi farmakologis. Beberapa alat ukur yang sudah umum dipakai untuk mengukur intensitas nyeri adalah *Visual analogue scale* (VAS) atau *Numeric Pain Scale* (NPS) dan membedakan tipe nyeri antara lain adalah *ID Pain Score* dan *Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms Score* (LANSS) (Suwondo, 2017).

- 1) Intensitas nyeri
- 2) Lokasi nyeri

- 3) Kualitas nyeri, penyebaran dan karakter nyeri
- 4) Faktor-faktor yang meningkatkan dan mengurangi nyeri
- 5) Efek nyeri pada kehidupan sehari-hari
- 6) Regimen pengobatan yang sedang dan sudah diterima
- 7) Riwayat manajemen nyeri termasuk farmakoterapi, intervensi dan respon terapi
- 8) Adanya hambatan umum dalam pelaporan nyeri dan penggunaan analgesik.

d. Skala analog visual

Gambar 2.2

Skala analog visual

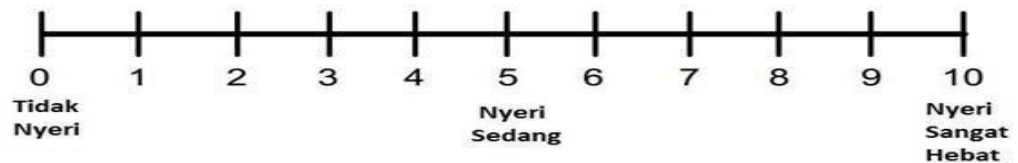


Sumber : Suwondo (2017)

Skala analog visual (*Visual Analog Scale*, VAS) adalah suatu garis lurus atau 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 dkk, 2017).

e. *Numeric rating scale*

Gambar 2.3
Numeric rating Scale



Sumber : Suwondo (2017)

Skala penilaian numerik (*Numerical Rating Scale*, NRS) lebih digunakan sebagai pengganti alat pendeskripsian kata (Maryunani, 2014).

Dalam hal ini pasien menilai nyeri dengan menggunakan skala 0-10:

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.

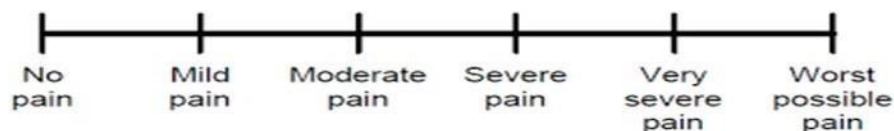
10 : Nyeri sangat berat. Pasien sudah tidak mampu lagi berkomunikasi, memukul.

f. *Skala Verbal Rating Scale (VRS)*

Skala ini memakai dua ujung yang sama seperti VAS atau skala reda nyeri. Skala verbal menggunakan kata-kata dan bukan garis atau 17 angka untuk menggambarkan tingkat nyeri. Skala yang digunakan dapat berupa tidak ada nyeri, sedang, parah. Hilang/redanya nyeri dapat dinyatakan sebagai sama sekali tidak hilang, sedikit berkurang, cukup berkurang, baik atau nyeri hilang sama sekali. Kekurangan skala ini membatasi pilihan kata klien sehingga skala ini tidak dapat membedakan berbagai tipe nyeri (Yudiyanta dkk, 2015).

Gambar 2.4

Skala Verbal Rating



Sumber : Yudiyanta (2015)

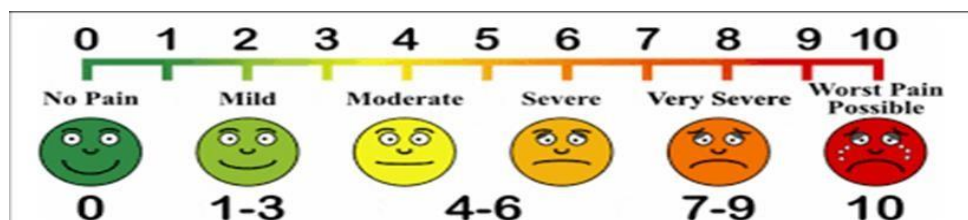
g. *Wong Baker FACES Pain Rating Scale*

Skala nyeri ini tergolong mudah untuk dilakukan karena hanya dengan melihat ekspresi wajah pasien pada saat bertatap muka tanpa kita menanyakan keluhannya. Skala Nyeri ini adalah skala kesakitan yang dikembangkan oleh Donna Wong dan Connie Baker. Skala ini menunjukkan serangkaian wajah mulai dari wajah gembira pada 0, “Tidak ada sakit hati” sampai wajah menangis di skala 10 yang menggambarkan “Sakit terburuk”. Pasien harus memilih wajah yang paling

menggambarkan bagaimana perasaan mereka. Penilaian skala nyeri ini dianjurkan untuk usia 3 tahun ke atas. Tidak semua klien dapat memahami atau menghubungkan skala intensitas nyeri dalam bentuk angka. Klien ini mencakup anak-anak yang tidak mampu mengkomunikasikan ketidaknyamanan secara verbal, klien lansia dengan gangguan kognisi atau komunikasi, dan orang yang tidak bisa berbahasa Inggris, sehingga untuk klien jenis ini menggunakan skala peringkat *Wong Baker FACES Pain Rating Scale*. Skala wajah mencantumkan skala angka dalam setiap ekspresi nyeri sehingga intensitas nyeri dapat di dokumentasikan oleh perawat (Yudiyanti dkk, 2015).

Gambar 2.5

Wong Baker Scale



Sumber : Yudiyanti (2017)

Berikut skala nyeri yang dinilai berdasarkan ekspresi wajah : Wajah

Pertama 0 : Tidak merasa sakit sama sekali

Wajah Kedua 2 : Sakit hanya sedikit

Wajah Ketiga 4 : Sedikit lebih sakit

Wajah Keempat 6 : Lebih sakit

Wajah Kelima 8 : Jauh lebih sakit

Wajah Keenam 10 : Sangat sakit luar biasa

2.5 *Emotional Freedom Techneeqe (EFT)*

2.5.1 *Pengertian Emotional Freedom Technique*

Emotional freedom technique (EFT) merupakan pengembangan jenis terapi komplementer akupuntur dan akupresur. Terapi tersebut adalah terapi yang sangat mudah untuk dilakukan dan tidak perlu menggunakan jarum dalam proses terapinya. Dalam praktiknya, EFT membebaskan emosi dengan cara mengetuk ringan dua ujung jari pada daerah tertentu dibagian tubuh. Ketukan-ketukan tersebut bertujuan untuk menyeimbangkan energi meridian dalam tubuh ketika terjadi gejala-gejala kemunduran fisik dan emosional yang terganggu (Craig, 2011).

Emotional freedom technique (EFT) adalah tindakan terapi non invasif yang menggunakan ketukan pada 16 titik di area energi meridian tubuh, yang mengirimkan sinyal untuk membantu meredam ketakutan dan kecemasan langsung menuju ke bagian ke bagian otak yaitu amigdala (Zainuddin, 2013).

Terapi *emotional freedom techniques (EFT)* mampu untuk menangani masalah gangguan kecemasan berdasarkan akar masalah utama melalui prosedur *set up* yang dilakukan dan juga mampu mempengaruhi alam bawah sadar manusia dengan memberikan. Sumber kecemasan tersebut akan menjadi kalimat afirmasi disaat melakukan ketukan. Unsur yang juga terdapat dalam EFT adalah teknik berupa gerakan mata *eye movement desentizitation reprocessing/ repatterning (EMDR)* melalui prosedur *nine gamut* (sembilan gamut) guna mengontrol emosi kecemasan. Teknik ini juga merangsang keseimbangan antara otak kanan dan otak kiri (Zainuddin, 2013).

Emotional Freedom Technique (EFT) merupakan terapi penyembuhan emosional namun juga dapat mengatasi gejala penyakit fisik. Berdasarkan perkembangan revolusi yang terjadi dalam bidang psikologis konvensional, menjelaskan bahwa semua bentuk emosi negatif yang timbul bisa merusak energi dan sistem dalam tubuh dengan hasil 50-90% bergantung dari pengalaman. EFT dapat menghilangkan gejala penyakit yang sering muncul. EFT dilakukan dengan cara mengetukkan dua ujung jari pada area titik meridian tubuh. Tujuan ketukan tersebut yaitu menyeimbangkan energi meridian di dalam tubuh ketika muncul gejala kemunduran fisik dan emosional yang mengganggu secara nyata (Craig, 2011).

2.5.2 Keunggulan Emotional Freedom Technique

Menurut Craig (2011) terapi *Emotional Freedom Technique* (EFT) mempunyai beberapa keunggulan, di antaranya :

1. Proses belajarnya mudah dan cepat

Teknik EFT sangat mudah untuk dilakukan bahkan oleh orang awam sekalipun, karena hanya dengan ketukan ringan dua ujung jari pada titik meridian tubuh, dan titiknya pun sama untuk berbagai permasalahan yang dialami.

2. Hanya dengan ketukan ringan

Teknik EFT hanya dengan ketukan ringan menggunakan satu atau dua jari di titik meridian tubuh yang telah ditentukan, yang dengan hanya menggunakan teknik yang sederhana dapat meningkatkan kualitas hidup individu, tanpa ada rasa sakit, dan efeknya dapat

dirasakan langsung.

3. Tanpa efek samping

Selama kurang lebih enam tahun melakukan terapi EFT pada ribuan orang, Gary Craig mengamati bahwa tidak terdapat efek samping dari penggunaan EFT. Dr. Roger J. Callahan, Ph.D., pencipta *TFT* juga telah mencoba melakukan teknik EFT pada banyak orang dan ternyata memang tidak ada efek samping yang ditimbulkan. Hal ini dikarenakan tidak adanya penggunaan bahan kimia, jarum, atau prosedur pembedahan lainnya. Dalam pelaksanaan EFT dapat dilakukan secara berkelompok dengan 5-6 orang tiap terapis.

4. Do'a memperkuat efek terapi

Penyembuhan dengan EFT berlandaskan dengan keyakinan yang kuat dengan menyandarkan dan pasrahkan segalanya kepada Allah SWT melalui doa yang dapat menjadi energi spiritual dan harapan munculnya mukjizat kesembuhan. Dalam teknik EFT doa diiringi dengan ungkapan afirmasi, seperti “Bismillahirrahmanirrahim, Ya Allah... meskipun saya sakit (diganti dengan permasalahan yang dialami) saya ikhlas, saya pasrah, menerima diri saya sepenuhnya padamu”. Dengan afirmasi yang berisi doa di dalamnya maka akan memperkuat usaha ketukan, dan akan menumbuhkan jiwa dan pikiran yang jernih.

5. Hanya 10-18 titik untuk 12 Energi meridian

Ketika melakukan ketukan hanya 10-18 titik kunci yang mesti diketuk dari sepanjang 12 energi meridian tubuh, meliputi: jantung, usus kecil,

ginjal, kandung kemih, empedu, paru-paru, selaput jantung, usus besar, limfa, dan lambung.

6. Kombinasi titik-titik ketukan selalu sama

Dari berbagai permasalahan dan penyakit yang dialami, titik ketuk EFT akan tetap sama yaitu 10-18 titik. Bagian yang membedakan hanyalah kalimat diucapkan dalam afirmasi, doa dan masalah yang dialami

7. Tanpa prosedur diagnosis masalah

Dalam pelaksanaan terapinya Gary Craig hanya berbincang dan bercakap dengan pasiennya, mempersilahkan pasiennya untuk mengungkapkan apa yang menjadi permasalahan, dan saat proses pengetukan, tidak bertanya secara detail masalah yang sedang dialami pasien.

8. *One Minute Wonder*

Pasien banyak yang menyatakan bahwa penyembuhan dengan EFT dapat dirasakan manfaatnya dengan cepat. Gary Craig mengatasi berbagai masalah pasiennya seperti perokok berat, fobia, kondisi traumatik hanya dengan beberapa ketukan di area meridian. Meskipun begitu manfaat EFT tidak selalu dirasakan dengan cepat. Namun banyak pasien yang mengatakan merasakan hasil EFT dengan cepat.

9. Teknik EFT tidak perlu sempurna

Gary Craig mengungkapkan bahwa ketukan tidak harus persis

pada area yang seharusnya, bahkan dia sendiri mengatakan pernah kehilangan titik ketukannya. Banyak orang yang salah ketika melakukan ketukannya, namun efeknya masih tetap bisa dirasakan. Yang harus diperhatikan yaitu kalimat afirmasi harus benar.

2.5.3 Manfaat *Emotional Freedom Technique*

Banyak permasalahan yang dapat diselesaikan dengan teknik EFT antara lain yaitu : Kecemasan, stres, depresi, *panic disorder*, *compulsive behavior*, kemarahan, kecanduan obat-obatan dan alkohol, perokok berat, traumatik, ketakutan dan fobia, kecemasan saat di tempat umum, menghilangkan emosi negatif, masalah seksual, perasaan malu dan bersalah, insomnia, kekecewaan, sakit hati, *peak performance*, masalah pada wanita dan anak-anak, alergi, dan permasalahan lainnya.

Manfaat EFT sangat luas meliputi kebebasan emosional seperti kemarahan, tekanan batin, ketakutan, kecemasan, fobia tertentu, patah hati, keraguan, sakit hati, perasaan bersalah, berduka, kebingungan hingga rasa malas. EFT juga bermanfaat untuk menangani penyakit fisik, juga bisa menangani masalah sulit tidur, menghilangkan kebiasaan dan kecanduan merokok, obat-obatan, dan alkohol. Secara empiris teknik ini terbukti mampu untuk memulihkan kondisi badan, peningkatan kinerja, hubungan sosial, bahkan keterampilan untuk berbicara di depan umum (Craig, 2011).

2.5.4 Mekanisme Kerja *Emotional Freedom Technique*

a. Mekanisme Kerja *Emotional Freedom Technique* secara umum

Mekanisme kerja dari teknik EFT yaitu bekerja dengan stimulasi

terhadap sistem saraf panca indra yaitu dengan melibatkan ketukan, sugesti atau afirmasi positif yang dilakukan secara berulang dan diteruskan ke sistem saraf pusat otak (*lymbic system*), dengan transmisi saraf neurotransmitter (sinyal penghantar saraf), kemudian setelah itu stimulus akan melewati sistem saraf otonom (simpatis dan parasimpatis), rangsangan ketukan dan sugesti akan menekan saraf simpatis yang fungsinya untuk menghantarkan emosi dan merelaksasikan saraf parasimpatis dengan melepas hormon-hormon (endokrin) metenfekalin, donorfin dan juga β -endorfin hal ini akan menimbulkan perasaan yang nyaman dan bahagia (Hawari, 2016).

EFT membebaskan emosi dengan cara mengetuk ringan dua ujung jari pada daerah tertentu dibagian tubuh. Ketukan-ketukan tersebut bertujuan untuk menyeimbangkan energi meridian dalam tubuh ketika terjadi gejala-gejala kemunduran fisik dan emosional yang terganggu. Ketukan pada titik meridian mengirimkan energi kinetis pada energi sistem dan membebaskan hambatan yang menutupi aliran energi (Craig, 2011).

Teknik EFT adalah terapi energi meridian tubuh yang merupakan bagian dan bentuk sederhana dari akupuntur yang bekerja secara langsung di area sistem meridian tubuh. Berbeda dengan teknik akupuntur yang menggunakan jarum. EFT menstimulus titik energi meridian utama dengan cara ketukan ringan. Analoginya, bayangkan bagian meridian merupakan sebuah sungai, masalah emosional dan fisik

adalah hambatan aliran sungai tersebut. Ketukan di area titik energi meridian akan mengalirkan sebuah energi kinetis kepada energi sistem yang menyebabkan terbebasnya hambatan yang menutupi aliran energi dengan cara memberikan ketukan ringan menggunakan dua jari pada area 18 titik energi meridian tubuh guna mengatasi berbagai macam hambatan emosional dan fisik. Hambatan emosional seperti kecemasan sehingga aliran energi yang melewati area titik meridian dalam tubuh akan terganggu (Craig, 2011).

2.5.5 Titik Energi Meridian Tubuh di *Emotional Freedom Technique*

Menurut Craig (2011) ketukan *Emotional Freedom Technique* terdiri dari 18 titik meridian yaitu :

1. Kc = *Karate Chop* : Ketukan pada area titik ini dapat menyeimbangkan energi meridian usus kecil. Terletak disamping telapak tangan.
2. Cr = *Crown* : Ketukan di area titik ini dapat menyeimbangkan titik energi meridian yang melewatinya. Terletak di bagian atas kepala (ubun-ubun).
3. EB = *Eye Brow* : Ketukan di area titik ini dapat menyeimbangkan titik energi meridian kandung kemih. Terletak pada titik permulaan alis mata dekat pangkal hidung.
4. SE = *Side of the Eye* : Ketukan di area titik ini dapat menyeimbangkan titik energi meridian kandung empedu. Terletak pada titik ujung mata.

5. UE = *Under the Eye* : Ketukan di area titik ini dapat menyeimbangkan titik energi meridian lambung. Terletak tepat di tulang bawah kelopak mata.
6. UN = *Under the Nose* : Ketukan di area titik ini dapat menyeimbangkan titik energi meridian government. Terletak di bawah hidung.
7. Ch = *Chin* : Ketukan di area titik ini dapat menyeimbangkan titik energi meridian konsepsi. Terletak di area di antara dagu dan juga area bagian bawah bibir.
8. CB = *Collar Bone* : Ketukan di area titik ini dapat menyeimbangkan titik energi meridian ginjal. Terletak di ujung tempat bertemunya tulang dada dan tulang rusuk pertama.
9. BN = *Billow Nipple* : Ketukan di area titik ini dapat menyeimbangkan titik energi meridian liver. Terletak di bawah puting susu (pria) atau di perbatasan antara tulang dada dan payudara bagian bawah.
10. UA = *Under the Arm* : Ketukan di area titik ini dapat menyeimbangkan titik energi meridian limfa. Terletak di bagian bawah area ketiak dan posisi sejajar dengan puting susu (pria), di perbatasan antara tulang dada dan payudara bagian bawah.
11. IH = *Inside of Hand* : Ketukan di area titik ini dapat menyeimbangkan titik energi meridian jantung, perikardium dan

paru-paru. Terletak di area bagian dalam tangan dan juga berbatasan dengan bagian telapak tangan.

12. OH = *Outside of Hand* : Ketukan di bagian area titik ini dapat membantu menyeimbangkan titik energi meridian di bagian *triple warmer* dan juga area usus besar. Terletak di area bagian luar tangan dan berbatasan dengan bagian telapak tangan.
13. Th = *Thumb* : Ketukan di area titik ini dapat menyeimbangkan titik energi meridian paru-paru. Terletak di ibu jari samping luar bagian bawah kuku.
14. IF = *Index Finger* : Ketukan di area titik ini dapat menyeimbangkan titik energi meridian usus besar. Terletak di jari telunjuk, samping luar bagian bawah kuku (bagian yang menghadap ibu jari).
15. MF = *Middle Finger* : Ketukan di area titik ini dapat menyeimbangkan titik energi meridian pericardium. Terletak di jari tengah, samping luar bagian bawah kuku (bagian yang menghadap ibu jari).
16. RF = *Ring Finger* : Ketukan di area titik ini dapat menyeimbangkan titik energi meridian *triple warmer*. Terletak di jari manis, samping luar bagian bawah kuku (dibagian yang menghadap ibu jari).
17. BF = *Baby Finger* : Ketukan di area titik ini dapat menyeimbangkan titik energi meridian jantung. Terletak di jari

kelingking, samping luar bagian bawah kuku (dibagian yang menghadap ibu jari).

18. GS = *Gamut Spot* : Ketukan di area titik ini dapat menyeimbangkan titik energi meridian *triple warmer*. Terletak di sisi pertemuan antara jari kelingking dan jari manis. Terdapat sembilan gerakan tambahan ketika mengetuk titik gamut yaitu buka mata selebar mungkin, pejamkan mata sekuat mungkin, gerakkan mata kearah kanan bawah, gerakkan mata kearah kiri bawah, putar bola mata berlawanan jarum jam, bergumam dengan irama selama beberapa saat, berhitunglah 1,2,3,4,5, bergumam dengan irama.

2.5.6 Prosedur Terapi

1. Pengertian

Emotional freedom technique (EFT) merupakan teknik terapi penyembuhan emosional maupun fisik (Craig, 2011).

2. Tujuan Terapi

Membantu menyeimbangkan sistem energi di dalam tubuh yang terhambat yang berakibat timbulnya perubahan pikiran, perilaku, dan emosi, dengan menstimulus dan memberikan ketukan pada 18 area titik energi meridian utama tubuh dengan menggunakan jari. Pada saat terapi, pasien diminta untuk berfokus terhadap masalah yang ingin diselesaikan. Sehingga pasien dapat mengekspresikan kondisi emosional dengan optimal serta untuk menurunkan gangguan

kecemasan. terapi *Emotional Freedom Technique* (EFT) dilakukan selama 15 menit dan dilakukan dalam 3 siklus EFT (Vural *et al*, 2019).

3. Indikasi

Dapat mengatasi berbagai permasalahan terkait kecemasan seperti kecemasan ringan, sedang, berat, hingga panik (Craig, 2011).

4. Kontraindikasi

Tidak terdapat kontraindikasi pada terapi *Emotional Freedom Technique* (EFT). Namun pasien harus dapat berkomunikasi dengan baik dan dapat memahami instruksi dari terapis.

5. Persiapan

- a) Mempersiapkan tempat yang nyaman dan tenang untuk pelaksanaan terapi.
- b) Mempersiapkan klien, melakukan kontrak waktu dan juga tempat.
- c) Menjelaskan maksud dan tujuan pelaksanaan terapi.
- d) Menjelaskan materi, prosedur dan tahapan pelaksanaan *emotional freedom technique*.

6. Pelaksanaan

- a) Langkah 1 *The Set up*

Mengucapkan kalimat afirmasi *set up* sesuai dengan

permasalahan yang telah dikaji dengan penuh perasaan, dilakukan sebanyak tiga kali, sambil mengetuk dengan dua ujung jari di area *karate chop* terletak di samping telapak tangan atau bisa menekan pada area dada di bagian *sore spot*, yaitu terletak di bagian dada atas yang jika ditekan akan terasa agak sakit. Contoh kalimatnya seperti: “Bismillahirrahmanirrahim, Ya Allah, meskipun saya merasa tidak nyaman, merasa cemas, merasa tertekan, dan merasakan hal-hal yang mengganggu di dalam diri saya ketika saya melaksanakan pembelajaran jarak jauh di masa pandemi, saya ikhlas, saya pasrah padamu sepenuhnya”. Ketukan dilakukan sebanyak tujuh kali pada area titik *karate chop* atau *sore spot*.

b) Langkah 2 *Tapping*

Mengetuk ringan sebanyak tujuh kali pada area 18 titik meridian tubuh. Kemudian diikuti dengan mengucapkan secara singkat permasalahan yang dihadapi pasien pada saat melakukan pengetukan. 18 titik meridian tubuh yaitu :

- 1) Kc = *Karate chop*, terletak di area bagian samping telapak tangan, bagian area tangan yang biasanya dipakai untuk mematahkan balok saat latihan bela diri.

- 2) Cr = *Crown*, terletak di area bagian atas kepala atau disebut sebagai ubun-ubun
- 3) Eb = *Eye brow*, terletak pada titik permulaan alis mata dekat pangkal hidung.
- 4) Se = *Side of the eye*, terletak pada titik ujung mata
- 5) Ue = *Under the eye*, terletak tepat di tulang bawah kelopak mata
- 6) Un = *Under the nose*, terletak di bawah hidung
- 7) Ch = *Chin*, terletak di antara dagu dan bagian bawah bibir
- 8) Cb = *Collar bone*, terletak ujung tempat bertemunya tulang dada dan tulang rusuk
- 9) Bn = *Billow nipple*, terletak di area bagian bawah puting susu pria atau di area perbatasan antara tulang dada dan juga bagian payudara bawah
- 10) Ua = *Under the arm*, terletak di area bagian bawah ketiak posisi sejajar dengan puting susu pria atau di perbatasan antara tulang dada dan bagian payudara bawah
- 11) Ih = *Inside of hand*, terletak di bagian dalam tangan yang berbatasan dengan telapak tangan
- 12) Oh = *Outside of hand*, terletak di bagian luar tangan dan berbatas dengan area telapak tangan

- 13) Th = *Thumb*, terletak di bagian ibu jari samping luar area bawah kuku
- 14) If = *Index finger*, terletak di bagian jari telunjuk samping luar area bawah kuku (bagian yang menghadap ibu jari)
- 15) Mf = *Middle finger*, terletak di bagian jari tengah samping luar area bawah kuku (bagian yang menghadap ibu jari)
- 16) Rf = *Ring finger*, terletak di jari manis samping luar bagian bawah kuku (bagian yang menghadap ibu jari)
- 17) Bf = *Baby finger*, terletak di bagian jari kelingking samping luar area bawah kuku (bagian yang menghadap ibu jari)
- 18) Gs = *Gamut spot*, terletak sisi pertemuan antara jari kelingking dan jari manis.

c) Langkah 3 *Nine Gamut Procedure*

Area titik gamut ada di bagian punggung tangan, di antara jari kelingking dan juga jari manis, ada sembilan tambahan gerakan saat pengetukan titik gamut, fungsi gerakan ini yaitu untuk menyeimbangkan saraf. Saat melakukan pengetukan di area *gamut spot*, lakukan juga gerakan tambahan sembilan gamut antara lain :

- 1) Membuka mata selebar mungkin

- 2) Memejamkan mata sekuat mungkin
 - 3) Menggerakkan mata ke arah kanan bawah
 - 4) Menggerakkan mata ke arah kiri bawah
 - 5) Memutar bola mata searah jarum jam
 - 6) Memutar bola mata berlawanan jarum jam
 - 7) Menggumam dengan irama selama beberapa saat
 - 8) Menghitung 1,2,3,4,5
 - 9) Menggumam kembali dengan irama selama beberapa saat
- d) Langkah 4 putaran ketukan

Mengulangi putaran ketukan pada area 18 titik energi meridian tubuh sambil mengucapkan permasalahan yang dialami pasien. Lakukan sebanyak tujuh kali penketukan di area titik energi meridian tubuh kemudian diakhiri dengan menarik napas pelan dan dalam (Craig, 2011).

- e) Evaluasi, pendokumentasian, melakukan tanya jawab dan melihat hasil dari terapi EFT yang telah dilaksanakan.

2.6 Konsep Asuhan Keperawatan Klien dengan CAD

2.6.1 Pengkajian Keperawatan

Pengkajian pada klien dengan CAD merupakan salah satu aspek penting dalam proses perawatan. Hal yang penting untuk merencanakan tindakan selanjutnya. Perawat mengumpulkan data dasar informasi status terkini klien

mengenai pengkajian sistem kardiovaskuler sebagai prioritas pengkajian. Pengkajian sistematis pasien mencakup riwayat yang berhubungan dengan gambaran gejala berupa nyeri dada, sulit bernapas (dispnea), palpasi, pingsan (sinkop), dan keringat dingin (diaforesis). Masing-masing gejala harus dievaluasi waktu dan durasinya serta faktor yang mencetuskan dan meringankan (Muttaqin, 2014).

a. Keluhan utama

Keluhan utama biasanya nyeri dada, perasaan sulit bernapas, dan pingsan.

b. Riwayat Penyakit Sekarang

Pengkajian RPS yang mendukung keluhan utama dengan melakukan serangkaian pertanyaan tentang nyeri dada klien secara PQIRST adalah sebagai berikut.

1). Provoking incident

Nyeri setelah beraktivitas dan tidak berkurang dengan istirahat dan setelah diberikan nitrogliserin

2). Quality of pain

Seperti apa rasa nyeri yang dirasakan atau digambarkan klien, sifat keluhan nyeri seperti tertekan

3). Region, radiation, relief

Lokasi nyeri di daerah substernal atau nyeri di atas perikardium. Penyebaran dapat meluas di dada. Dapat terjadi nyeri serta ketidakmampuan bahu dan

tangan

4). Severity (scale) of pain

Klien bisa ditanya dengan menggunakan rentang 0-5 dan klien akan menilai seberapa jauh rasa nyeri yang dirasakan. Biasanya pada saat angina skala nyeri berkisar antara 4-5 skala (0-5).

5). Time

Sifat mula timbulnya (onset), gejala timbul mendadak. Lama timbulnya (durasi) nyeri dada dikeluhkan lebih dari 15 menit. Nyeri oleh infark miokardium dapat timbul pada waktu istirahat, biasanya lebih parah dan berlangsung lebih lama. Gejala-gejala yang menyertai infark miokardium meliputi dispnea, berkeringat, ansietas, dan pingsan.

c. Riwayat Penyakit Dahulu

Pengkajian riwayat penyakit dahulu yang mendukung dengan mengkaji apakah sebelumnya klien pernah menderita nyeri dada, darah tinggi, DM, dan hiperlipidemia.

Tanyakan mengenai obat-obat yang biasa diminum oleh klien pada masa lalu yang masih relevan. Obat-obat ini meliputi obat antiangina nitrat dan penghambat beta serta obat-obat antihipertensi. Catat adanya efek samping yang terjadi di masa lalu. Tanyakan juga mengenai alergi obat dan reaksi alergi apa yang timbul. Sering kali klien tidak bisa membedakan antara reaksi alergi dengan efek samping obat.

d. Riwayat Keluarga

Perawat menanyakan tentang penyakit yang pernah dialami oleh keluarga serta bila ada anggota keluarga yang meninggal, maka penyebab kematian juga ditanyakan. Penyakit jantung iskemik pada orang tua yang timbulnya pada usia muda merupakan faktor risiko utama untuk penyakit jantung iskemik pada keturunannya.

e. Riwayat Pekerjaan dan kebiasaan

Perawat menanyakan situasi tempat bekerja dan lingkungannya. Kebiasaan sosial ditanyakan dengan menanyakan kebiasaan dalam pola hidup, misalnya minum alkohol atau obat tertentu. Kebiasaan merokok juga dikaji dengan menanyakan tentang kebiasaan merokok sudah berapa lama, berapa batang per hari, dan jenis rokok. Disamping pertanyaan-pertanyaan tersebut diatas, maka data biografi juga merupakan data yang perlu diketahui, yaitu: Nama, umur, jenis kelamin, tempat tinggal, suku, dan agama yang dianut oleh klien.

f. Psikologis

Adanya keluhan nyeri dada yang sangat hebat dan sesak napas akan memberikan dampak psikologis negatif pada klien. Klien infark miokardium akut dengan nyeri akan mengalami kecemasan berat sampai ketakutan akan kematian. Penting bagi perawat untuk memahami adanya kecemasan berat yang dapat memberikan respons patologis sehingga menyebabkan terjadinya serangkaian mekanisme pengeluaran hormon.

Berdasarkan konsep psiconeuroimunologi, kecemasan merupakan stresor yang dapat menurunkan sistem imunitas tubuh. Hal ini terjadi melalui serangkaian aksi yang diperantarai oleh HPA-axis (hipotalamus, pituitari, dan adrenal). Stres akan merangsang hipotalamus untuk merangsang kelenjar pituitari anterior untuk meningkatkan produksi CRF (Corticotropin releasing faktor). CRF ini selanjutnya akan merangsang kelenjar pituitari anterior untuk meningkatkan produksi ACTH (adrenocorticotropin hormone). Hormon ini yang akan merangsang korteks adrenal untuk meningkatkan sekresi kortisol. Kortisol inilah yang selanjutnya akan menekan sistem imun tubuh.

Kecemasan juga akan menstimulasi respons saraf simpatis untuk menjawab respons fight or flight dengan upaya peningkatan denyut jantung dan tekanan darah dengan manifestasi terjadinya vasokonstriksi pembuluh darah. Vasokonstriksi, peningkatan denyut jantung, dan tekanan darah akan memperberat beban jantung serta meningkatkan konsumsi miokardium, sehingga dapat memperberat kondisi iskemia dan akan memperluas area infark pada miokardium. Saat ini, perawat perlu mengkaji mekanisme koping yang digunakan klien dan berupaya untuk membantu alternatif koping yang digunakan klien dan berupaya untuk membantu alternatif koping yang positif untuk diterima klien.

g. Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik harus meliputi tanda-tanda vital pasien dan penampilan, termasuk diaforesis, evaluasi paru, dan auskultasi jantung

(Mechanic OJ, Gavin M, Grossman SA, 2023). Pengkajian data subjektif dan objektif pada pasien SKA menurut (Lewis et al. 2014):

1) Data Subjektif, pasien mengeluh keluhan yang harus dikaji adalah nyeri, cemas, batuk sensasi tersedak, mual muntah, heratburn dan pusing saat melakukan aktivitas, Riwayat penyakit dahulu, misalnya hipertensi, penyakit arteri koroner, infark miokard, anemia, diabetes melitus, penyakit paru dan hiperlididemia. Kemudian adanya riwayat mengkonsumsi antiplatelet atau antikoagulan, nitrat, beta blockers dan obat-obat bebas seperti (vitamin dan herbal). Riwayat keluarga seperti penyakit, gaya hidup, merokok pasif ataupun aktif.

2) Data objektif

Secara umum pasien tampak cemas, ketakutan, dan lelah. Palpasi kulit terasa dingin, basah dan pucat. Terjadi takikardi atau bradikardi, deficit denyut nadi, disritmia (khususnya ventrikular), S₃, S₄, Tekanan darah meningkat tapi bisa menurun jika pasien syok dan terdengar suara murmur jika pasien syok dan terdengar suara murmur. Hasil laboratorium didapatkan peningkatan peningkatkan serum troponin, serum lipid, dan jumlah darah putih. Hasil EKG terdapat Q patologis, ST Elevasi, dan/ atau gelombang T elevasi. Hasil X-ray terdapat pembesaran jantung, calsifikasi, congesti pulmonal. Angiografi positif coroner dan ekokardiogram terdapat gerakan dinding jantung yang abnormal.

2.6.2 Diagnosis Keperawatan

1. Penurunan curang jantung b.d. gangguan kontraktilitas jantung dan denyut dan irama jantung dibuktikan dengan pasien mengatakan dadanya berdebar, kelelahan, sesak, tekanan darah menurun, peningkatan denyut jantung, nadi tidak teraba, edema perifer
2. Nyeri akut b.d tidak seimbangannya antara suplai oksigen ke jantung dengan kebutuhan dibuktikan dengan pasien mengatakan nyeri berat yang menyebar dari leher ke tangan, peningkatan serum troponin, gambaran EKG ST Elevasi
3. Ansietas b.d. persepsi akan ancaman kematian, nyeri dan atau perubahan gaya hidup dibuktikan dengan kelakuan, agitasi, ucapan verbal terkait perubahan gaya hidup dan atau pernyataan akan kematian
4. Intoleransi aktivitas b.d. kelemahan akibat sekunder dari menurunnya curah jantung dibuktikan dengan pasien mengatakan lelah dengan aktivitas yang ringan, tidak bisa melakukan perawatan diri tanpa sesak, dan peningkatan denyut jantung
5. Manajemen kesehatan tidak efektif b.d. kurangnya pengetahuan tentang proses penyakit, mengurangi faktor risiko, rehabilitasi, aktivitas sehari-hari dan terapi pengobatan dibuktikan dengan pasien sering bertanya tentang penyakit, bagaimana mengurangi faktor risiko, bagaimana proses rehabilitasi dan aktivitas selanjutnya.

2.6.3 Intervensi Keperawatan

Tabel 2.1
Intervensi Keperawatan berdasarkan Teori

Penurunan curah jantung Tujuan : memelihara kestabilan tanda-tanda vital dan curah jantung yang efektif Luaran : Perfusi Miokard (L.02011)
Perawatan Jantung akut (I.02026) - Monitor irama dan denyut jantung, tekanan darah dan parameter hemodinamik (perubahan irama dan denyut jantung, tekanan darah dan parameter hemodinamik dapat menyebabkan hipoperfusi koroner) Rasional : Perubahan dalam irama dan denyut jantung, tekanan darah, serta parameter hemodinamik dapat menunjukkan gangguan perfusi koroner atau kondisi kardiovaskular lainnya. Memantau parameter ini membantu dalam mendeteksi tanda-tanda hipoperfusi koroner yang dapat menyebabkan kerusakan jantung jika tidak ditangani dengan segera - Auskultasi paru (suara crackles mengindikasikan adanya edema pulmonal) Rasional : Suara crackles (krek) yang terdengar saat auskultasi paru dapat mengindikasikan adanya edema pulmonal, yang seringkali disebabkan oleh gagal jantung atau gangguan kardiovaskular. Deteksi awal edema pulmonal penting untuk penanganan yang tepat, seperti diuretik atau terapi lainnya - Monitor saturasi oksigen (memastikan oksigenasi jaringan jantung dan mencegah terjadinya iskemik yang lebih parah) Rasional : Memantau saturasi oksigen penting untuk memastikan bahwa jaringan jantung dan organ lainnya mendapatkan oksigen yang cukup. Kekurangan oksigen dapat menyebabkan iskemia jantung yang lebih parah atau komplikasi lainnya - Monitor enzim jantung (untuk memastikan adanya injury dan pemulihan pada jantung) Rasional : Enzim jantung seperti troponin dan CK-MB adalah biomarker penting yang menunjukkan kerusakan otot jantung. Memantau level enzim ini membantu dalam mengidentifikasi cedera jantung, seperti infark miokard, dan menilai tingkat kerusakan - Monitor fungsi neurologi, ginjal dan hati (memastikan perfusi ke organ vital) Rasional : Memantau fungsi neurologi, ginjal, dan hati penting untuk memastikan bahwa perfusi ke organ-organ vital ini tetap adekuat. Gangguan perfusi dapat menyebabkan kerusakan organ dan komplikasi serius
Nyeri akut Tujuan : melaporkan bantuan nyeri

Luaran : Kontrol Nyeri (L.08063)

Perawatan Jantung (I.02075)

- Evaluasi nyeri dada dengan PQRST (mengevaluasi secara akurat, ancaman dan pencegahan terjadinya iskemik)
Rasional : Menggunakan pendekatan PQRST (Provokasi, Kualitas, Region/Radiation, Severity, Time) dalam mengevaluasi nyeri dada memberikan informasi rinci mengenai karakteristik nyeri. Ini membantu dalam menentukan penyebab nyeri dan mengidentifikasi apakah nyeri tersebut terkait dengan iskemia jantung atau kondisi lainnya
- Monitor tanda-tanda vital seserinf mungkin (mengevaluasi perubahan yang terjadi)
Rasional : Pemantauan tanda-tanda vital seperti tekanan darah, denyut jantung, dan suhu secara teratur membantu dalam mendeteksi perubahan fisiologis yang dapat menunjukkan perburukan kondisi atau respons terhadap terapi. Ini memungkinkan intervensi cepat untuk mengatasi masalah yang muncul.
- Pemeriksaan EKG 12 Lead selama episode nyeri
Rasional : EKG 12 lead memberikan gambaran menyeluruh mengenai aktivitas listrik jantung dan dapat mengidentifikasi gangguan irama jantung atau tanda-tanda infark miokard selama episode nyeri. Ini penting untuk diagnosis yang akurat dan keputusan perawatan.

Manajemen Nyeri (I.08238)

- Fasilitasi pasien bantuan nyeri dengan analgetik (nyeri memperburuk takikardi dan meningkatkan tekanan darah)
Rasional : Nyeri dapat menyebabkan peningkatan denyut jantung dan tekanan darah, yang berpotensi memperburuk kondisi kardiovaskular. Pengelolaan nyeri dengan analgetik membantu mengurangi stres fisik dan emosional, yang dapat menurunkan takikardi dan tekanan darah.
- Perimbangkan jenis nyeri dan sumber nyeri dalam pemilihan strategi meredakan nyeri (angina merespon opiods dan mengukur peningkatan perfusi ke jantung)
Rasional : Strategi pengelolaan nyeri yang tepat dapat membantu meningkatkan perfusi ke jantung dengan mengurangi kebutuhan oksigen jantung yang meningkat akibat nyeri, sehingga membantu mencegah iskemia yang lebih lanjut

Ansietas

Tujuan : Cemas berkurang

Luaran : Tingkat ansietas (L.09093)

Reduksi Ansietas (I.09314)

- Identifikasi tingkat dan tanda kecemasan (kecemasan bisa meningkatkan konsumsi oksigen (Kecemasan bisa meningkatkan konsumsi oksigen)
Rasional : Kecemasan dapat menyebabkan peningkatan konsumsi oksigen karena respons stres tubuh, yang mencakup peningkatan denyut jantung dan respirasi. Identifikasi tingkat dan tanda kecemasan
-

penting untuk mengelola kebutuhan oksigen pasien dengan lebih baik, mencegah hipoksia, dan mengurangi beban pada sistem kardiovaskular.

- Ciptakan lingkungan terapeutik (memfasilitasi kenyamanan dan support)

Rasional : Lingkungan terapeutik yang aman dan nyaman membantu mengurangi stres dan kecemasan pasien. Ini termasuk pengaturan yang tenang, dukungan emosional, dan komunikasi yang empatik, yang semua berkontribusi pada perasaan keselamatan dan kenyamanan pasien.

- Informasikan secara faktial diagnosis, pengobatan dan prognosis (menurunkan rasa takut dari hal yang tidak diketahui)

Rasional : Memberikan informasi faktual tentang diagnosis, pengobatan, dan prognosis membantu pasien memahami kondisi mereka dan apa yang diharapkan. Pengetahuan ini dapat mengurangi rasa takut dan kecemasan yang sering kali berasal dari ketidakpastian.

Intoleransi Aktivitas

Tujuan : Pencapaian program aktivitas yang realistis

Luaran : Toleransi aktivitas (L.05047)

Manajemen Energi (I.05178)

- Monitor kelelahan, pola dan jam tidur, ketidaknyamanan saat aktivitas (konservasi energi dan peningkatan pemulihan)

Rasional : Memantau kelelahan dan pola tidur penting untuk memastikan pasien tidak terlalu lelah dan memiliki waktu yang cukup untuk pemulihan. Kelelahan dapat memperlambat proses penyembuhan, sedangkan tidur yang baik membantu dalam pemulihan tubuh dan energi

- Ajarkan aktivitas secara bertahap dan strategi koping untuk mengurangi kelelahan (meningkatkan kemandirian dan meminimalkan konsumsi O₂)

Rasional : Mengajarkan pasien untuk melakukan aktivitas secara bertahap membantu mereka meningkatkan kemandirian sambil meminimalkan risiko kelelahan dan konsumsi oksigen yang berlebihan. Ini penting untuk manajemen kondisi jantung dan pencegahan kelelahan berlebihan

Manajemen kesehatan diri tidak efektif

Tujuan : Menjelaskan proses penyakit, faktor risiko, rehabilitasi, dan regimen terapeutik

Luaran : Manajemen Kesehatan (L.12104)

Rehabilitasi Jantung (I.02081)

- Monitor tingkat toleransi aktivitas dan kaji kontraindikasi latihan (menjaga keseimbangan suplai dan kebutuhan oksigen miokard)

Rasional : Memantau tingkat toleransi aktivitas dan kontraindikasi latihan memastikan bahwa aktivitas pasien sesuai dengan kapasitas jantung mereka. Ini penting untuk menjaga keseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen miokard, mencegah kelelahan dan risiko

kardiovaskular

- Fasilitasi aktivitas bertahap (mengurangi faktor risiko)
Rasional : Memfasilitasi aktivitas bertahap membantu pasien beradaptasi dengan kemampuan fisik mereka secara perlahan, mengurangi risiko cedera atau kelelahan yang dapat memperburuk kondisi kesehatan mereka
 - Edukasi Fase rehabilitasi, mengurangi risiko dan mematuhi regimen terapeutik (meningkatkan kepatuhan pasien)
Rasional : Edukasi mengenai fase rehabilitasi dan pentingnya mengikuti regimen terapeutik membantu meningkatkan kepatuhan pasien terhadap rencana perawatan. Ini mendukung keberhasilan pengobatan dan pemulihan yang lebih baik.
-

2.6.4 Implementasi Keperawatan

Menurut Vonny Polopadang & Nur Hidayah, (2019), Implementasi keperawatan merupakan tahapan keempat dari proses asuhan keperawatan yang dilaksanakan sebagai bentuk tindak lanjut dari intervensi yang telah dibuat oleh perawat guna membantu pasien dalam mencapai tujuannya. Implementasi keperawatan yang dilakukan oleh perawat sesuai dengan intervensi dan jenis implementasi keperawatan. Dalam pelaksanaannya terdiri dari tiga jenis implementasi yaitu sebagai berikut (Potter & Perry, 2009 dalam Vonny Polopadang & Nur Hidayah, 2019) yaitu:

1. *Dependent Implementations*, merupakan implementasi yang arahan atau rujukan dari profesi lain seperti dokter, gizi, fisioterapi, psikologi dan petugas kesehatan lainnya. Contoh dalam hal pemberian diet atas dasar anjuran dari ahli gizi, atau tindakan latihan fisik atas anjuran bagian fisioterapi.
2. *Independent Implementations*, implementasi yang dilaksanakan dengan tidak membutuhkan arahan dari petugas kesehatan yang lain, tindakan ini dilakukan atas inisiasi dari perawat itu sendiri yang terkait tentang kebutuhandasar seperti membantu pasien memenuhi ADL, membantu personal hygiene, mengatur posisi pasien, menciptakan lingkungan terapeutik, melakukan dokumentasi dan lain-lain.
3. *Interdependen/Collaborative Implementations*, implementasi yang

dilakukan atas dasar kerjasama tim keperawatan dengan tim kesehatan lainnya, tindakan yang membutuhkan gabungan pengetahuan, skill dan keahlian dari professional layanan kesehatan. Contoh kolaborasi pemberian injeksi, infus kateter, dan NGT.

2.6.5 Evaluasi Keperawatan

Menurut Vonny Polopadang & Nur Hidayah, (2019), Evaluasi keperawatan adalah kegiatan yang dilakukan secara terus menerus untuk menentukan apakah rencana keperawatan efektif dan bagaimana rencana keperawatan dilanjutkan, merevisi rencana atau menghentikan rencana keperawatan. Jenis-jenis evaluasi keperawatan adalah sebagai berikut:

1. Evaluasi Proses (Formatif):
 - a. Evaluasi yang dilakukan setiap selesai tindakan
 - b. Berorientasi pada etiologi
 - c. Dilakukan secara terus-menerus sampai tujuan yang telah ditentukan tercapai.
2. Evaluasi Hasil (Sumatif)
 - a. Evaluasi yang dilakukan setelah akhir tindakan keperawatan secara paripurna
 - b. Berorientasi pada masalah keperawatan
 - c. Menjelaskan keberhasilan/ ketidakberhasilan
 - d. Rekapitulasi dan kesimpulan status kesehatan pasien sesuai

dengan kerangka waktu yang ditetapkan.

Komponen Evaluasi Keperawatan yaitu:

Komponen evaluasi yang digunakan adalah SOAP/SOAPIE/SOAPIER untuk memudahkan perawat dalam mengevaluasi atau memantau perkembangan pasien yaitu:

S : Data Subjektif

Perawat menuliskan keluhan pasien yang masih dirasakan setelah diberikan tindakan keperawatan

O : Data Objektif

Data objektif merupakan data yang berdasarkan pada hasil pengukuran atau observasi perawat secara langsung kepada pasien dan yang dirasakan pasien setelah diberikan tindakan keperawatan.

A : Analisis

Analisis merupakan interpretasi data subjektif dan data objektif. Analisis merupakan suatu masalah atau diagnosis keperawatan yang masih terjadi atau juga dapat dituliskan masalah/diagnosis baru yang terjadi akibat perubahan status kesehatan pasien yang telah teridentifikasi datanya dalam data subjektif dan objektif.

P : Planning

Perencanaan keperawatan yang akan dilanjutkan, dihentikan, dimodifikasi atau ditambahkan dari rencana tindakan keperawatan yang telah ditentukan sebelumnya. Tindakan

yang telah menunjukkan hasil yang memuaskan dan tidak memerlukan tindakan ulang pada umumnya dihentikan. Tindakan yang perlu dilanjutkan adalah tindakan yang masih kompeten untuk menyelesaikan masalah pasien dan membutuhkan waktu untuk mencapai keberhasilannya. Tindakan yang perlu dimodifikasi adalah tindakan yang dirasa dapat membantu menyelesaikan masalah pasien, tetapi perlu ditingkatkan kualitasnya atau mempunyai alternatif pilihan yang lain yang diduga dapat membantu mempercepat proses penyembuhan.

I : Implementasi

Implementasi merupakan tindakan keperawatan yang dilakukan sesuai dengan instruksi yang telah teridentifikasi dalam komponen P (perencanaan). Jangan lupa menuliskan tanggal dan jam pelaksanaan.

E : Evaluasi

Evaluasi adalah respons pasien setelah dilakukan tindakan keperawatan.

R : Reassessment

Reassessment merupakan pengkajian ulang yang dilakukan terhadap perencanaan setelah hasil evaluasi diketahui. Apakah rencana tindakan keperawatan perlu dilanjutkan, dimodifikasi atau dihentikan.