

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi *Cardiovascular Disease* (CVD)

Cardiovascular Disease (CVD) mencakup banyak masalah, banyak di antaranya terkait dengan aterosklerosis . Aterosklerosis adalah kondisi yang berkembang saat zat yang disebut plak menumpuk di dinding arteri. Penumpukan ini menyempitkan arteri, sehingga darah sulit mengalir. Jika gumpalan darah terbentuk, aliran darah dapat terhambat hal ini dapat menyebabkan *Cardiovascular Disease* (CVD).

Pada *Cardiovascular Disease* (CVD), plak pertama kali tumbuh di dalam dinding arteri koroner hingga aliran darah ke otot jantung terbatas, yang mencegah otot jantung menerima cukup oksigen. Kondisi ini juga disebut iskemia . Kondisi ini bisa bersifat kronis, yaitu penyempitan arteri koroner secara bertahap dari waktu ke waktu, sehingga mengurangi pasokan darah ke bagian otot. Atau bisa juga bersifat akut, yang diakibatkan oleh pecahnya plak secara tiba-tiba dan terbentuknya bekuan darah. Bagi kebanyakan orang, penumpukan plak dimulai sejak masa kanak-kanak dan bertambah parah seiring bertambahnya usia. Penelitian menunjukkan bahwa anak-anak dan remaja semakin berisiko terkena *Cardiovascular Disease* (CVD). Jadi, tindakan pencegahan yang dilakukan sejak dini dapat memberikan manfaat yang lebih besar seumur hidup. Gaya hidup sehat akan menunda perkembangan *Cardiovascular Disease* (CVD), dan ada harapan bahwa hal itu dapat diperbaiki sebelum menyebabkan masalah kesehatan lebih lanjut (*American Heart Association*, 2024).

2.2 Jenis-Jenis *Cardiovascular Disease* (CVD)

Cardiovascular Disease (CVD) adalah sekelompok gangguan pada jantung dan pembuluh darah. Penyakit-penyakit tersebut meliputi (*World Heart Federation*, 2025):

1. Penyakit jantung

Penyakit jantung koroner, terkadang disebut penyakit arteri koroner atau penyakit jantung iskemik, adalah jenis penyakit jantung yang paling umum. Penyakit ini merujuk pada masalah jantung yang disebabkan oleh penyempitan arteri koroner yang memasuk darah ke otot jantung. Bagi sebagian orang, tanda pertama penyakit jantung koroner adalah serangan jantung.

2. Serangan jantung

Serangan jantung, atau infark miokard, terjadi ketika sesuatu, biasanya gumpalan darah, menghentikan aliran darah ke jantung. Tanpa oksigen dan nutrisi, otot jantung mulai mati. Serangan jantung mungkin tidak berakibat fatal, terutama jika Anda segera mendapatkan perhatian dan perawatan medis, tetapi tetap dapat menyebabkan kerusakan permanen pada jantung.

3. Stroke

Stroke terjadi ketika pasukan darah ke otak terganggu, yang menyebabkan otak kehilangan pasukan oksigen dan nutrisi yang penting. Stroke dapat disebabkan oleh bekuan darah di arteri otak atau ketika pembuluh darah di otak pecah dan berdarah, sehingga merusak jaringan otak .

Kondisi lainnya

- 1) Aritmia: Detak jantung tidak teratur atau tidak normal.
- 2) Penyakit aorta (termasuk aneurisma aorta): Penyakit yang menyebabkan aorta melebar atau robek.
- 3) Kardiomiopati: Penyakit otot jantung.
- 4) Penyakit jantung bawaan: Masalah pada jantung atau pembuluh darah yang ada saat lahir.
- 5) Trombosis vena dalam dan emboli paru: Gumpalan darah di vena kaki, yang dapat terlepas dan mengalir ke jantung dan paru-paru.
- 6) Gagal jantung: Gagal jantung terjadi ketika jantung tidak memompa sebaik yang seharusnya.

- 7) Penyakit katup jantung: Penyakit pada katup jantung yang menjaga darah mengalir melalui jantung.
- 8) Penyakit perikardial (perikarditis): Peradangan pada kantung jaringan tipis yang mengelilingi jantung.
- 9) Penyakit jantung rematik (RHD): Penyakit jantung rematik adalah kerusakan pada otot jantung dan katup jantung akibat demam rematik, yang disebabkan oleh bakteri streptokokus.
- 10) Penyakit vaskular (penyakit pembuluh darah): Kondisi apa pun yang memengaruhi sistem peredaran darah.
- 11) Penyakit pembuluh darah perifer (termasuk penyakit arteri perifer): Penyakit pembuluh darah yang memasuk darah ke lengan dan kaki.
- 12) Penyakit serebrovaskular: Penyakit pada pembuluh darah yang memasuk otak.
- 13) Penyakit Chagas: Ditemukan lebih dari 100 tahun yang lalu, penyakit Chagas dapat menyebabkan kerusakan permanen pada jantung dan organ lainnya.

Cardiovascular Disease (CVD) biasanya merupakan kejadian akut dan terutama disebabkan oleh penyumbatan yang mencegah darah mengalir ke jantung atau otak. Alasan paling umum untuk hal ini adalah penumpukan timbunan lemak pada dinding bagian dalam pembuluh darah yang memasuk darah ke jantung atau otak (*World Heart Federation*, 2025).

2.3 Klasifikasi *Cardiovascular Disease (CVD)*

Klasifikasi *Cardiovascular Disease (CVD)* menurut *American Heart Association* (2024) adalah :

1. Angina Pectoris Stabil (APS)

APS merupakan nyeri dada yang timbul saat melakukan aktifitas, dan rasa sakitnya tidak lebih dari 15 menit dan hilang dengan istirahat atau pemberian Nitroglycerin. Nyeri ini bisa terjadi pada orang normal, namun pada kasus jantung APS diawali dengan adanya stenosis atherosklerosis dari pembuluh darah yang akan mengurangi suplai darah

ke jantung. Gambaran EKG pada pasien ini tidak khas dapat normal atau terjadi ST depresi yang mengindikasi adanya iskemik.

2. *Acute Coronary Syndrome (ACS)*

ACS dibagi menjadi 3 yaitu :

1) *Unstable Angina Pectoris (UAP)*

UAP adalah sakit dada yang timbul saat istirahat lamanya lebih dari 15 menit ada peningkatan dalam frekuensi sakitnya atau ada gejala perburukan. Pada UAP secara patologi dapat terjadi karena ruptur plak yang tidak stabil yang menyebabkan trombus mural, trombus yang terbentuk menyebabkan oklusi subtotal dari pembuluh darah yang sebelumnya terjadi penyempitan yang minimal sehingga aliran darah tidak adekuat. Gambaran EKG dapat menunjukkan adanya depresi segmen ST atau inversi gelombang T kadang ditemukan ST elevasi saat nyeri. Tidak terjadi peningkatan enzim jantung.

2) *Acute non ST elevasi myocardial Infarction (Acute NSTEMI)*

NSTEMI adalah nyeri dada tipikal angina. NSTEMI terjadi dikarenakan trombosis akut akibat parsial trombus dimana menyebabkan oklusi pembuluh darah inkomplit. Oklusi pada masih memungkinkan darah untuk mentransportasi oksigen dan nutrisi ke miokard namun dalam jumlah yang minimal yang memungkinkan kematian sel-sel jantung. Gambaran EKG pada NSTEMI adalah depresi segmen ST atau inversi gelombang T atau keduanya. Peningkatan dari enzim jantung CK, CK-MB dan Troponin T.

3) *Acute ST elevasi myocardial Infarction (Acute STEMI)*

STEMI adalah kematian jaringan otot jantung yang ditandai adanya sakit dada khas (lebih lama, lebih berat, dan menjalar lebih luas), lama sakitnya lebih dari 30 menit tidak hilang dengan istirahat atau pemberian anti angina namun nyeri akan membaik dengan pemberian analgesik seperti Morfin atau Pethidin. STEMI disebabkan oleh trombus arteri yang menutupi pembuluh darah

secara komplit atau total sehingga suplai darah terhenti, keadaan ini menyebabkan kematian otot jantung. Gambaran EKG pada STEMI adalah hiper akut T, elevasi segmen ST, gelombang Q dan inversi gelombang T. peningkatan enzim jantung CK, CKMB dan Troponin T (*American Heart Association, 2024*).

2.4 Etiologi *Cardiovascular Disease* (CVD)

Meskipun CVD dapat secara langsung timbul dari etiologi yang berbeda seperti emboli pada pasien dengan fibrilasi atrium yang mengakibatkan stroke iskemik, demam reumatik yang menyebabkan penyakit katup jantung, antara lain, menangani faktor risiko yang terkait dengan perkembangan aterosklerosis adalah yang paling penting karena merupakan faktor umum CVD.

Aterosklerosis merupakan proses patogenik pada arteri dan aorta yang berpotensi menimbulkan penyakit akibat berkurangnya atau tidak adanya aliran darah akibat stenosis pembuluh darah. Ini melibatkan beberapa faktor dislipidemia, fenomena imunologi, peradangan, dan disfungsi endotel. Faktor-faktor ini diyakini memicu pembentukan garis lemak, yang merupakan ciri khas dalam perkembangan plak aterosklerotik ; proses progresif yang dapat terjadi sejak masa kanak-kanak. Proses ini meliputi penebalan intima dengan akumulasi makrofag bermuatan lipid (sel busa) dan matriks ekstraseluler, diikuti oleh agregasi dan proliferasi sel otot polos yang membentuk plak ateroma. Saat lesi ini terus meluas, apoptosis lapisan dalam dapat terjadi, yang memicu perekutan makrofag lebih lanjut yang dapat mengalami kalsifikasi dan bertransisi menjadi plak aterosklerotik (*Lopez E. O. et al., 2023*).

2.5 Tanda-Tanda Awal *Cardiovascular Disease* (CVD)

Beberapa tanda-tanda awal *Cardiovascular Disease* (CVD) terjadi secara tiba-tiba dan hebat. Yang lain dimulai secara perlahan dengan rasa sakit atau ketidaknyamanan ringan (*American Heart Association,2024*):

1. Rasa tidak nyaman di dada Kebanyakan orang yang mengalami *Cardiovascular Disease* (CVD) merasakan rasa tidak nyaman di bagian

tengah dada. Rasa ini dapat berlangsung lebih dari beberapa menit, atau dapat hilang lalu muncul kembali. Rasa ini dapat terasa seperti tekanan yang tidak nyaman, sesak, atau nyeri.

2. Rasa tidak nyaman di area lain di tubuh bagian atas. Gejalanya dapat berupa nyeri atau rasa tidak nyaman di:
 - Lengan (satu atau keduanya)
 - Leher
 - Rahang
 - Perut
3. Sesak napas. Hal ini dapat terjadi dengan atau tanpa rasa tidak nyaman di dada.
4. Tanda-tanda lainnya. Tanda-tanda lain yang mungkin terjadi meliputi:
 - Berkeringat dingin
 - Mual
 - Detak jantung cepat atau tidak teratur
 - Merasa sangat lelah
 - Merasa pusing

2.6 Faktor-Faktor Risiko *Cardiovascular Disease* (CVD)

Faktor risiko adalah sesuatu yang meningkatkan kemungkinan seseorang terkena penyakit. Ada beberapa faktor risiko yang meningkatkan risiko *Cardiovascular Disease* (CVD) terbagi menjadi dua yaitu yang dapat dimodifikasi dan tidak dapat dimodifikasi. Faktor yang dapat dimodifikasi meliputi hipertensi, diabetes, hipercolesterolemia, dan lain-lain dan kebiasaan buruk seperti merokok, sedangkan faktor yang tidak dapat dimodifikasi meliputi umur, jenis kelamin, dan genetik (*American Heart Association, 2024*).

2.4.1 Faktor risiko yang dapat dimodifikasi

- 1) Tekanan Darah Tinggi (Hipertensi)

Tekanan darah tinggi adalah kondisi ketika tekanan darah berada pada atau melewati batas 130/80 mm Hg, ketika kekuatan darah yang mendorong dinding pembuluh darah terlalu tinggi. Tekanan darah tinggi dapat menyebabkan masalah serius lainnya seperti serangan jantung.

Jaringan dan organ tubuh membutuhkan darah yang dialirkan oleh sistem peredaran darah ke seluruh tubuh. Detak jantung membuat hal ini terjadi dengan mendorong darah melalui pembuluh darah. Pembuluh darah ini meliputi arteri, vena, dan kapiler. Tekanan darah merupakan hasil dari dua gaya. Gaya pertama (tekanan sistolik) terjadi saat darah dipompa keluar dari jantung dan masuk ke arteri. Gaya kedua (tekanan diastolik) terjadi saat jantung beristirahat di antara detak jantung.

Bila tekanan darah tinggi dalam jangka waktu yang lama, hal itu dapat merusak dinding pembuluh darah, menyebabkannya mengalami robekan kecil. Untuk memperbaiki area yang rusak ini, tubuh mengirimkan sel-sel khusus yang menempel pada lokasi tersebut. Seiring berjalannya waktu, zat-zat seperti kolesterol dan lemak juga dapat menumpuk di titik-titik yang rusak ini, membentuk plak.

Saat plak terbentuk perlahan-lahan, suatu proses yang disebut aterosklerosis, plak dapat membuat bagian dalam arteri menyempit. Penyempitan ini dapat menghalangi aliran darah, yang selanjutnya meningkatkan tekanan darah (*American Heart Association, 2024*).

Tabel 1 Klasifikasi Tekanan Darah

Klasifikasi	Tekanan Darah	
	Sistolik (mmHg)	Diastolik (mmHg)
Normal	≤ 120	≤ 80
Tinggi	120 - 129	≤ 80
Hipertensi Tahap 1	130-139	80-89
Hipertensi Tahap 2	≥ 140	≥ 90
Krisis Hipertensi	≥ 180	≥ 120

(American Heart Association, 2024)

2) Diabetes

Diabetes, yang juga disebut diabetes melitus, adalah suatu kondisi yang menyebabkan kadar gula darah meningkat. Diabetes didiagnosis berdasarkan kadar glukosa (gula) darah puasa sebesar 126 miligram per desiliter (mg/dL) atau lebih tinggi.

Saat sistem pencernaan memecah makanan, kadar gula darah meningkat. Sel-sel tubuh menyerap gula (glukosa) dalam aliran darah dan menggunakannya sebagai energi. Sel-sel melakukan ini dengan menggunakan hormon yang disebut insulin, yang diproduksi oleh pankreas, organ di dekat lambung.

Bila tubuh Anda tidak memproduksi insulin dalam jumlah cukup dan/atau tidak memproduksinya secara efisien, kadar gula dalam aliran darah akan meningkat. Akibatnya:

1. Seketika, sel-sel tubuh mungkin kekurangan energi.
2. Kadar zat lemak dalam darah meningkat, mengakibatkan aterosklerosis dan berkurangnya aliran darah pada pembuluh darah yang lebih besar.
3. Seiring berjalannya waktu, kadar glukosa darah yang tinggi dapat merusak mata, ginjal, saraf, atau jantung.

Diabetes merupakan faktor risiko utama *Cardiovascular Disease* (CVD). Orang yang mengidap diabetes tipe 2 memiliki kemungkinan dua kali lebih besar untuk mengidap *Cardiovascular Disease* (CVD), dengan penyebab kematian nomor satu bagi penderita diabetes tipe 2 adalah *Cardiovascular Disease* (CVD). Diabetes tipe 2 merupakan bentuk diabetes yang paling umum. Diabetes tipe 2 secara historis didiagnosis terutama pada orang dewasa. Namun, remaja dan dewasa muda mengalami diabetes tipe 2 pada tingkat yang mengkhawatirkan karena riwayat keluarga dan tingkat obesitas serta kurangnya aktivitas fisik yang lebih tinggi.

Tipe diabetes ini dapat terjadi ketika tubuh mengembangkan "resistensi insulin" dan tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksinya secara efisien. Seiring perkembangan diabetes tipe 2, kemampuan pankreas dalam memproduksi insulin menurun.

Diabetes dapat berkembang secara bertahap tanpa gejala dan dapat tidak terdiagnosis selama bertahun-tahun. Hal ini perlu dikhawatirkan karena diabetes yang tidak diobati dapat menyebabkan banyak masalah medis serius *Cardiovascular Disease* (CVD) (American Heart Association, 2024).

3) Hiperkolesterolemia

Kolesterol adalah zat lilin yang ada di seluruh tubuh. Zat ini tidak "buruk" kecuali jika jumlahnya terlalu banyak. Tubuh Anda membutuhkannya untuk membangun sel dan membuat vitamin serta hormon lainnya. Namun, terlalu banyak kolesterol dapat menimbulkan masalah kolesterol berasal dari dua sumber. Hati Anda memproduksi semua kolesterol yang Anda butuhkan. Sisa kolesterol dalam tubuh Anda berasal dari makanan hewani. Misalnya, daging, unggas, dan produk susu semuanya mengandung kolesterol makanan makanan yang sama juga mengandung banyak lemak jenuh dan lemak trans . Lemak ini dapat meningkatkan

kolesterol dalam tubuh Anda. Bagi sebagian orang, kolesterol tambahan ini berarti kadar kolesterol mereka berubah dari normal menjadi tidak sehat.

Kolesterol beredar dalam darah. Seiring meningkatnya jumlah kolesterol dalam darah, risiko terhadap kesehatan pun meningkat. Kolesterol tinggi berkontribusi terhadap risiko *Cardiovascular Disease* (CVD) yang lebih tinggi, seperti penyakit jantung dan stroke. Itulah mengapa penting untuk menguji kolesterol Anda, sehingga Anda dapat mengetahui kadarnya.

Dua jenis kolesterol adalah: kolesterol LDL, yang jahat, dan kolesterol HDL, yang baik. Terlalu banyak kolesterol jahat, atau terlalu sedikit kolesterol baik, meningkatkan risiko kolesterol menumpuk perlahan di dinding bagian dalam arteri, seperti arteri yang memberi makan jantung dan otak.

Kolesterol dapat bergabung dengan zat lain untuk membentuk endapan tebal dan keras di bagian dalam arteri. Hal ini mempersempit arteri dan membuatnya kurang fleksibel – suatu kondisi yang dikenal sebagai aterosklerosis. Hal ini dapat menyebabkan terbentuknya gumpalan darah, yang dapat menyumbat salah satu arteri yang menyempit dan menyebabkan *Cardiovascular Disease* (CVD) (*American Heart Association*, 2024).

4) Merokok

Merokok merupakan faktor risiko utama *Cardiovascular Disease* (CVD). Nikotin, zat kimia dalam rokok dan rokok elektrik, menyebabkan jantung berdetak lebih cepat dan tekanan darah meningkat. Merokok membuat gumpalan darah lebih mudah terbentuk. Merokok juga dapat meningkatkan penumpukan plak di arteri.

Karbon monoksida adalah gas berbahaya yang dihirup saat merokok. Begitu masuk ke paru-paru, gas tersebut akan masuk ke

aliran darah. Karbon monoksida mengurangi jumlah oksigen yang dibawa oleh sel darah merah. Karbon monoksida juga meningkatkan jumlah kolesterol yang mengendap di lapisan dalam arteri yang, seiring waktu, dapat menyebabkan arteri mengeras hal ini menyebabkan *Cardiovascular Disease* (CVD).

Nikotin adalah zat kimia yang berbahaya dan sangat adiktif. Zat ini dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah, detak jantung, aliran darah ke jantung, dan penyempitan arteri (pembuluh darah yang membawa darah). Nikotin juga dapat menyebabkan pengerasan dinding arteri, yang pada gilirannya dapat menyebabkan serangan jantung. Zat kimia ini dapat bertahan di dalam tubuh selama enam hingga delapan jam, tergantung pada seberapa sering merokok. Selain itu, seperti kebanyakan zat adiktif lainnya, ada beberapa efek samping akibat penghentian penggunaan. Dan beberapa rokok elektrik dan produk tembakau yang lebih baru mengandung lebih banyak nikotin.

Perokok bukan satu-satunya yang terpengaruh oleh asap tembakau. Asap rokok dan uap rokok merupakan bahaya kesehatan serius bagi mereka yang tidak merokok. Mereka yang tidak merokok yang memiliki tekanan darah tinggi atau kolesterol darah tinggi memiliki risiko lebih besar terkena *Cardiovascular Disease* (CVD) saat mereka terpapar asap rokok. Asap rokok berkontribusi terhadap ribuan kematian dini akibat *Cardiovascular Disease* (CVD) (*American Heart Association*. 2024).

5) Obesitas

Obesitas adalah kondisi kelebihan lemak tubuh yang dapat meningkatkan risiko berbagai penyakit kronis, termasuk *Cardiovascular Disease* (CVD), terutama di bagian pinggang,

lebih mungkin terkena *Cardiovascular Disease* (CVD), meskipun mereka tidak memiliki faktor risiko lainnya. Orang dewasa yang kelebihan berat badan dan obesitas dengan faktor risiko *Cardiovascular Disease* (CVD) seperti tekanan darah tinggi, kolesterol tinggi, atau gula darah tinggi harus melakukan perubahan gaya hidup untuk menurunkan berat badan.

Banyak orang mungkin mengalami kesulitan menurunkan berat badan. Namun bagi mereka yang berat badannya di atas normal, penurunan berat badan yang berkelanjutan sebesar 3% hingga 5% dapat menyebabkan penurunan signifikan pada beberapa faktor risiko. Penurunan berat badan yang lebih berkelanjutan dapat memperbaiki tekanan darah, kolesterol, dan glukosa darah (*American Heart Association*, 2024).

6) Kurangnya Aktifitas Fisik

Kurangnya aktivitas fisik adalah kondisi di mana seseorang tidak mencapai batas minimal aktivitas fisik mingguan yang dianjurkan—yaitu 150 menit aktivitas aerobik intensitas sedang atau 75 menit aktivitas intensitas tinggi. Aktivitas fisik sedang hingga berat yang teratur dapat mengurangi risiko. Aktivitas fisik dapat membantu mengendalikan kolesterol darah, diabetes, dan obesitas. Aktivitas fisik juga dapat membantu menurunkan tekanan darah pada sebagian orang.

Ketidakaktifan fisik terjadi ketika pedoman aktivitas fisik yang direkomendasikan oleh para ahli tidak terpenuhi. Mereka yang tidak melakukan aktivitas fisik rutin sesuai dengan tingkat yang direkomendasikan dianggap tidak aktif, karena mereka mengalami kurangnya latihan dan gerakan.

Kurangnya aktivitas fisik meningkatkan risiko berbagai kondisi medis. Duduk dalam jangka waktu lama telah dikaitkan dengan *Cardiovascular Disease* (CVD) . Risiko terkena diabetes

tipe 2 , obesitas , tekanan darah tinggi , dan kondisi lain seperti depresi dan kecemasan juga meningkat.

Tubuh dan sistemnya termasuk jantung dan sistem kardiovaskular dirancang untuk bekerja lebih efektif saat dalam posisi tegak. Kurang aktivitas berarti lebih sedikit kalori yang dibakar, sehingga berat badan lebih mungkin bertambah, dan kekuatan serta daya tahan otot dapat hilang (*American Heart Association, 2024*).

7) Pola Makan yang Tidak Sehat

Pola makan tidak sehat adalah konsumsi rutin makanan yang kaya akan natrium, gula tambahan, lemak jenuh, dan lemak trans faktor-faktor yang terkait erat dengan meningkatnya risiko *Cardiovascular Disease* (CVD). Pilihlah makanan yang kaya nutrisi, yang mengandung vitamin, mineral, serat, dan nutrisi lainnya, tetapi lebih rendah kalori daripada makanan yang rendah nutrisi.

Makan lebih banyak sayur, buah, dan biji-bijian utuh. Sertakan juga produk susu rendah lemak, protein nabati, ikan, unggas, kacang-kacangan, kacang-kacangan dan minyak sayur nontropis. Batasi asupan lemak jenuh dan lemak trans, sodium, permen, minuman manis yang mengandung gula, dan daging merah. Untuk menjaga berat badan yang sehat, perlu membakar kalori sebanyak yang Anda konsumsi melalui metabolisme normal dan aktivitas fisik. (*American Heart Association, 2024*)

8) Konsumsi alkohol

konsumsi alkohol adalah asupan minuman yang mengandung etanol yang apabila dikonsumsi dapat meningkatkan risiko berbagai masalah kesehatan, termasuk hipertensi, stroke, gangguan irama jantung, kerusakan jantung, dan penyakit hati. Alkohol memengaruhi tubuh secara langsung dan dapat memengaruhi semua orang. Mungkin mulai merasa lebih rileks dan

percaya diri karena hambatan kita berkurang, bicara kita menjadi tidak jelas, dan kita mungkin mengalami kesulitan berjalan.

Minum alkohol dapat meningkatkan kadar beberapa lemak dalam darah (trigliserida), mengurangi kolesterol HDL “baik”, dan meningkatkan tekanan darah . Karena alkohol sangat padat energi, kita cenderung meningkatkan asupan kalori. Melakukan hal ini secara terus-menerus dapat menyebabkan penambahan berat badan , yang diketahui dapat meningkatkan tekanan darah dan meningkatkan risiko terkena diabetes tipe dua dan *Cardiovascular Disease* (CVD).

Alkohol dapat meningkatkan detak jantung untuk sementara waktu, dan episode berulang dengan detak jantung yang sangat tinggi dapat menyebabkan kondisi jantung yang lebih serius seperti gagal jantung dan detak jantung tidak teratur . Alkohol dapat meningkatkan tekanan darah , dan ada hubungan yang jelas antara tekanan darah tinggi dan kebiasaan minum alkohol secara berlebihan. Tekanan darah tinggi dalam jangka panjang memberi tekanan pada otot jantung dan dapat meningkatkan risiko *Cardiovascular Disease* (CVD) (*American Heart Association, 2024*).

Kedelapan faktor risiko tersebut merupakan indikator utama dalam upaya pencegahan *Cardiovascular Disease* (CVD) dan digunakan secara luas dalam penelitian epidemiologis. (*World Health Organization, 2024*) memperkirakan bahwa lebih dari 80% kematian akibat CVD dapat dicegah dengan mengendalikan faktor-faktor risiko tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat Notoatmodjo (2020), yang menjelaskan bahwa perilaku seperti kebiasaan merokok, konsumsi makanan tidak sehat, dan kurangnya aktivitas fisik berperan penting terhadap timbulnya penyakit tidak menular, *Cardiovascular Disease* (CVD).

Oleh karena itu, dalam penelitian ini, delapan indikator tersebut dijadikan dasar dalam menyusun tujuan penelitian serta instrumen pengumpulan data, guna menggambarkan prevalensi risiko CVD pada mahasiswa.

2.4.2 Faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi

1. Usia

Usia adalah salah satu faktor risiko yang dimana dengan bertambahnya usia akan meningkatkan risiko terjadinya *Cardiovascular Disease* (CVD). Tetapi Semua golongan usia bisa terserang penyakit jantung koroner termasuk usia dewasa yang sudah memasuki kriteria golongan produktif. Seharusnya kelompok usia dewasa memiliki kesehatan yang baik dan produktifitas yang sangat tinggi, tetapi merekalah yang rentan terkena *Cardiovascular Disease* (CVD). Penduduk usia dewasa yang umumnya mencakup rentang 19 hingga 59 tahun merupakan masa di mana banyak individu mengalami tekanan hidup yang tinggi, kurangnya perhatian terhadap masalah kesehatan, dan terlibat dalam gaya hidup tidak sehat yang mungkin meningkatkan kemungkinan menderita *Cardiovascular Disease* (CVD) (Sawu et al., 2022).

2. Jenis kelamin

Cardiovascular Disease (CVD) pada pria memiliki risiko yang jauh lebih tinggi untuk menderita *Cardiovascular Disease* (CVD) dari pada wanita. Hal ini disebabkan pada wanita memiliki estrogen endogen selama periode premenopause yang dapat menunda manifestasi penyakit aterosklerotik pada wanita. Kondisi ini kemungkinan disebabkan oleh estrogen yang memiliki efek regulasi pada lipid, penanda inflamasi, sistem koagulan dan memicu efek vasodilatasi langsung melalui reseptor α dan β di dinding pembuluh darah (Sawu et al., 2022).

3. Riwayat keluarga

Riwayat keluarga atau genetik yang dimaksud adalah keturunan yang memiliki hubungan darah misalnya ayah atau ibu. Penderita dengan riwayat keluarga terkena *Cardiovascular Disease* (CVD) dan pembuluh lebih berrisiko dua kali lebih besar dibandingkan dengan yang tidak memiliki riwayat keluarga. Orang dengan riwayat keluarga memiliki risiko 5 kali lebih besar untuk terkena *Cardiovascular Disease* (CVD) dibandingkan dengan yang tidak memiliki riwayat keluarga (Wongkar & Yalume, 2019).

2.7 Cara Pencegahan Terjadinya *Cardiovascular Disease* (CVD)

Ada banyak faktor risiko yang terkait dengan *Cardiovascular Disease* (CVD). Beberapa faktor risiko, seperti riwayat keluarga, tidak dapat diubah, sementara faktor risiko lainnya, seperti tekanan darah tinggi, dapat diubah melalui intervensi dan pengobatan gaya hidup. Jutaan orang di seluruh dunia berjuang untuk mengendalikan faktor risiko yang menyebabkan *Cardiovascular Disease* (CVD), dan banyak lainnya tetap tidak menyadari bahwa mereka berisiko tinggi.

Faktor risiko perilaku terpenting dari *Cardiovascular Disease* (CVD) adalah merokok, obesitas, kurangnya aktifitas fisik, pola makan yang tidak sehat, konsumsi alkohol, yang selanjutnya dapat diukur untuk menilai risiko seseorang terkena *Cardiovascular Disease* (CVD).

Mengatasi satu faktor risiko saja, seperti berolahraga lebih banyak, akan membantu, tetapi untuk mengurangi *Cardiovascular Disease* (CVD) secara signifikan, penting untuk memperhatikan gaya hidup Anda secara keseluruhan. Jika Anda sudah mengidap *Cardiovascular Disease* (CVD), tetap sehat dan aktif dapat membantu hidup lebih lama dan mengurangi kemungkinan penyakit tersebut bertambah parah (*World Heart Federation*, 2025).

2.8 Penatalaksanaan Terapi

Terapi dilakukan dengan tujuan mengurangi keparahan penyakit ataupun pencegahan kematian, infark miokard, stroke, pengurangan frekuensi dan durasi iskemia miokard dan memperbaiki tanda dan gejala.

2.5.1 Terapi non-farmakologi

Terapi non-farmakologi dapat dilakukan dengan rehabilitasi kardiovaskular, tujuannya adalah untuk mengurangi gejala dan memperbaiki prognosis. Rehabilitasi jantung umumnya diberikan setelah infark miokardium atau setelah intervensi koroner, namun harus dipertimbangkan juga untuk dilakukan pada seluruh responden dengan *Cardiovascular Disease* (CVD), termasuk responden dengan angina kronis (Menkes RI, 2023).

1) Berhenti Rokok

Rokok merupakan prediktor independen yang kuat atas terjadinya *Cardiovascular Disease* (CVD). Dalam hal ini, rokok termasuk merokok secara pasif dan aktif. Manfaat berhenti merokok terhadap perbaikan *Cardiovascular Disease* (CVD) telah banyak dilaporkan. Berhenti merokok dapat menurunkan mortalitas sebesar 36% setelah terjadinya infark miokardium (Menkes RI, 2023).

2) Diet

Konsumsi diet yang sehat akan mengurangi risiko *Cardiovascular Disease* (CVD). Asupan energi harus dibatasi pada energi yang dibutuhkan untuk mempertahankan (atau mencapai) massa tubuh yang sehat, yaitu $>18,5$ dan < 23 kg/m². Diet yang sehat adalah diet tinggi serat, antioksidan, vitamin, mineral, polifenol, lemak tidak jenuh tunggal dan ganda, rendah garam, rendah gula, rendah lemak jenuh, lemak trans dan rendah karbohidrat (Menkes RI, 2023).

3) Aktivitas fisik

Aktivitas fisik rutin berhubungan dengan penurunan morbiditas dan mortalitas kardiovaskular pada pasien *Cardiovascular Disease* (CVD). Latihan aerobik perlu diberikan

pada responden dengan *Cardiovascular Disease* (CVD) sebagai program rehabilitasi jantung. Pada responden *Cardiovascular Disease* (CVD) yang signifikan dan bukan kandidat untuk dilakukan revaskularisasi, latihan fisik menjadi alternatif untuk memperbaiki gejala dan meningkatkan prognosis (Menkes RI, 2023).

4) Indeks Massa Tubuh

Berat Badan (BB) berlebih dan obesitas berhubungan dengan peningkatan risiko kematian pada *Cardiovascular Disease* (CVD). Penurunan BB direkomendasikan pada responden dengan BB yang berlebih (overweight) dan obesitas, untuk mendapatkan beberapa efek yang menguntungkan seperti penurunan tekanan darah, perbaikan dislipidemia, dan metabolisme glukosa (Menkes RI, 2023).

2.7.2 Terapi farmakologi

1) *Beta-blocker*

Pemberian obat golongan *beta-blocker* ini memiliki keuntungan terapi yaitu efek *beta-blocker* terhadap reseptor beta-1 yang mengakibatkan turunnya konsumsi oksigen miokardium. Terapi hendaknya tidak diberikan pada responden dengan gangguan konduksi atrio-ventrikler yang signifikan, asma bronkiale, dan disfungsi akut ventrikel kiri. *Beta-blocker* direkomendasikan bagi pasien UAP atau NSTEMI, terutama jika terdapat hipertensi dan/atau takikardia, dan selama tidak terdapat indikasi kontra. Bisoprolol merupakan obat yang termasuk selektif *betaadrenoreceptor blocker*, obat ini secara selektif dapat menghambat beta-1 *adrenoreceptor*.

2) *Calcium Channel Blocker* (CCB)

Golongan ini terbagi dua yaitu dihidropiridin dan non-dihidropiridin. Obat golongan CCB non-dihidropiridin dapat mempengaruhi sistem konduksi jantung yang mempunyai efek

menonjol dan efek dilatasi arteri terhadap *SA Node* atau *AV Node*, contohnya seperti verapamil dan diltiazem. Obat golongan CCB dihidropiridin bekerja pada arteri sehingga dapat berfungsi sebagai obat anti-hipertensi yang mempunyai efek vasodilator arteri dengan sedikit atau tanpa efek pada *SA Node* atau *AV Node*, contohnya seperti Nifedipin dan Amlodipin. Obat yang tersebut diatas adalah obat golongan CCB yang mempunyai efek dilatasi koroner yang seimbang, oleh karena itu CCB merupakan obat yang dapat digunakan untuk mengatasi angina.

3) Nitrat

Pemberian terapi nitrat memiliki keuntungan terapi karena efek dilatasi vena yang mengakibatkan berkurangnya *preload* dan volume akhir diastolik ventrikel kiri sehingga konsumsi oksigen miokardium berkurang. Efek lain dari nitrat adalah dilatasi pembuluh darah koroner baik yang normal maupun yang mengalami aterosklerosis.

2.9 Diagnosis Cardiovascular Disease (CVD)

Diagnosis *Cardiovascular Disease* (CVD) bergantung pada gejala yang alami dan kondisi yang dialami. Memeriksa riwayat kesehatan dan keluarga Anda, faktor risiko, dan melakukan pemeriksaan fisik. *Cardiovascular Disease* (CVD) didiagnosis menggunakan berbagai tes laboratorium. Beberapa tes umum yang digunakan untuk mendiagnosis *Cardiovascular Disease* (CVD) meliputi (*World Heart Federation*, 2025):

- 1) Tes darah
- 2) Tes stres
- 3) Rontgen dada
- 4) Elektrokardiogram (EKG/EKG)
- 5) Ekokardiogram (Echo)
- 6) Pemindaian tomografi terkomputerisasi (CT)
- 7) Pemindaian pencitraan resonansi magnetik (MRI)
- 8) Tomografi terkomputasi berkas elektron (EBCT)

9) Kateterisasi jantung dan angiografi koroner

Dengan mempertimbangkan teori-teori yang telah dijelaskan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui distribusi faktor risiko *Cardiovascular Disease* (CVD) pada mahasiswa Universitas Bhakti Kencana Bandung. Tujuan ini disusun berdasarkan kajian dari *World Health Organization* (2024) dan *American Heart Association* (2024), yang menyebutkan bahwa faktor-faktor risiko utama CVD yang dapat dimodifikasi meliputi hipertensi, hiperkolesterolemia, diabetes mellitus, obesitas, kebiasaan merokok, pola makan tidak sehat, aktivitas fisik rendah, dan konsumsi alkohol. Penelitian ini memfokuskan diri pada kelompok mahasiswa, yang meskipun secara akademik memiliki pengetahuan mengenai kesehatan, tetap memiliki potensi terhadap gaya hidup yang kurang sehat. Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk dilakukan sebagai upaya deteksi dini risiko CVD.

2.10 Hasil Ukur Faktor Risiko *Cardiovascular Disease* (CVD)

Hasil ukur faktor risiko *Cardiovascular Disease* (CVD) menggunakan kuesioner *Cardiovascular Disease (CVD) Risk Factor Assessment* yang memuat variabel-variabel: penyakit penyerta, merokok, obesitas (IMT), kurangnya aktivitas fisik, pola makan, konsumsi alkohol. Jumlah butir pertanyaan bervariasi sesuai variabel yang diukur (Praska Indah S, 2022).

Kategori faktor risiko *Cardiovascular Disease* (CVD) berdasarkan *Cutt Off Point* adalah jika data terdistribusi seperti penyakit penyerta dikategorikan menjadi hipertensi, diabetes, kolestrolemia. Merokok diukur dengan satu pertanyaan dan dikategorikan menjadi *Ya* jika responden pernah atau sedang merokok, dan *Tidak* jika tidak pernah merokok. Obesitas ditentukan melalui pengukuran tinggi badan dan berat badan yang dihitung menjadi Indeks Massa Tubuh (IMT) menggunakan rumus $BB(kg)/[TB(m)]^2$, kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria menjadi normal ($18,5-24,9 \text{ kg/m}^2$), overweight ($\geq 25 \text{ kg/m}^2$), dan obesitas ($\geq 30 \text{ kg/m}^2$). Pola makan tidak sehat diukur melalui pertanyaan frekuensi

konsumsi sayur, buah, makanan olahan, dan minuman manis, lalu dikategorikan menjadi baik, cukup baik, dan kurang baik berdasarkan skor yang diperoleh. Kurangnya aktivitas fisik diukur dengan satu pertanyaan mengenai frekuensi dalam sehari melakukan aktivitas ringan, sedang, atau berat. Konsumsi alkohol diukur dengan satu pertanyaan, dikategorikan menjadi *Ya* jika mengonsumsi alkohol dan *Tidak* jika tidak. (*American Heart Association, 2024*)

2.11 Pengukuran Tingkat Risiko *Cardiovascular Disease* (CVD)

Penilaian tingkat risiko *Cardiovascular Disease* (CVD) dapat dilakukan dengan berbagai pendekatan, mulai dari metode laboratorium hingga metode praktis berbasis kuesioner. Salah satu pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah penilaian risiko berdasarkan jumlah faktor risiko yang dimiliki individu.

Faktor-faktor risiko yang diperhitungkan meliputi: riwayat penyakit penyerta, kebiasaan merokok, status obesitas berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT), aktivitas fisik yang kurang, pola makan tidak sehat, dan konsumsi alkohol. Masing-masing faktor risiko diberi skor 1 jika terdapat risiko, dan 0 jika tidak terdapat risiko.

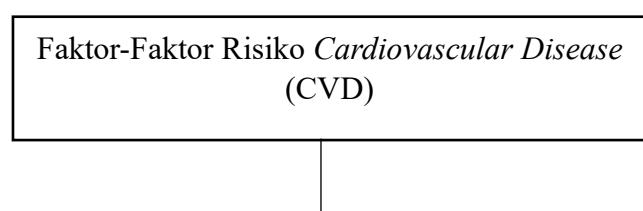
Jumlah total risiko dikategorikan menjadi tiga tingkat risiko sebagai berikut:

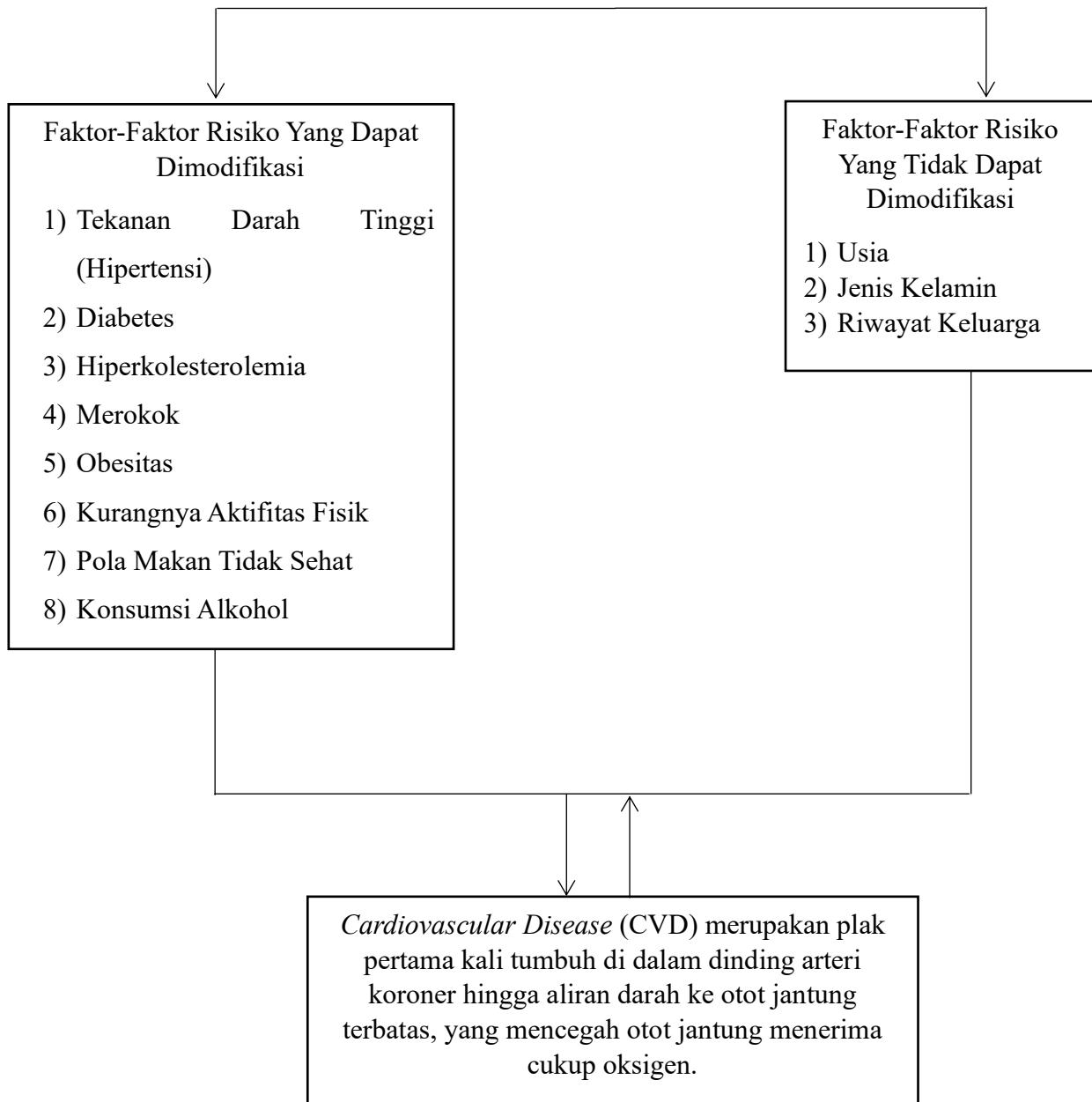
- Risiko rendah: 0–1 faktor risiko
- Risiko sedang: 2–3 faktor risiko
- Risiko tinggi: ≥ 4 faktor risiko

Pendekatan ini sesuai dengan prinsip *total cardiovascular risk* yang pendekatan berbasis jumlah faktor risiko tetap relevan untuk populasi usia muda dalam skrining awal, serta telah digunakan dalam studi epidemiologi di Indonesia seperti penelitian oleh Arsyad et al. (2022).

2.12 Kerangka Konseptual

Bagan 1. Kerangka Konseptual





(American Heart Association, 2024).