

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Hipertensi

##### 1. Definisi

Hipertensi atau tekanan darah tinggi merupakan masalah kesehatan yang terjadi di berbagai belahan dunia serta dapat menyebabkan berbagai komplikasi penyakit kardiovaskuler seperti *infark miokard*, jantung koroner, gagal jantung kongestif, dan stroke. Hipertensi disebut *the silent disease* dapat menyebabkan kematian mendadak, karena orang yang menderita hipertensi biasanya tidak mengetahui bahwa dirinya menderita hipertensi sebelum memeriksakan tekanan darahnya secara teratur baik secara mandiri maupun di pusat pelayanan kesehatan seperti puskesmas atau rumah sakit. Tekanan darah pada manusia secara alami berfluktuasi setiap harinya hal ini terjadi karena tekanan darah sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor misalnya pola diet, aktivitas atau terdapat gangguan pada sirkulasi jantung tersebut. Tekanan darah tinggi dianggap bermasalah apabila tekanan tersebut bersifat persisten (Tika, 2021).

Hipertensi adalah suatu kondisi atau keadaan dimana seseorang mengalami kenaikan tekanan darah di atas batas normal yang akan menyebabkan kesakitan bahkan kematian. Seseorang akan dikatakan hipertensi apabila tekanan darahnya melebihi batas normal, yaitu lebih dari 140/90 mmHg. Tekanan darah naik apabila terjadinya peningkatan

sistole, yang tingginya tergantung dari masing-masing individu yang terkena, dimana tekanan darah berfluksi dalam batas-batas tertentu, tergantung posisi tubuh, umur, dan tingkat stress yang dialami (Tambunan dkk., 2021).

## **2. Klasifikasi**

Hipertensi dibedakan menjadi dua golongan jika dilihat dari penyebabnya, yaitu hipertensi primer dan hipertensi sekunder. Hipertensi primer atau hipertensi esensial adalah suatu kejadian dimana terjadi peningkatan persisten tekanan arteri akibat ketidakteraturan mekanisme kontrol homeostatik normal, dapat juga disebut hipertensi idiopatik. Kurang lebih 95% dari kasus hipertensi disebabkan oleh hipertensi primer atau esensial. Faktor yang mempengaruhi hipertensi esensial ini seperti, lingkungan, sistem renin-angiotensin, genetik, hiperaktivitas susunan saraf simpatis, defek dalam ekskresi Na, peningkatan Na dan Ca intraseluler dan faktor-faktor yang berisiko meningkatkan tekanan darah seperti obesitas dan merokok (Ayu, 2021).

Hipertensi sekunder atau hipertensi renal merupakan hipertensi yang berhubungan dengan gangguan sekresi hormon dan fungsi ginjal. Sekitar 10% dari kasus hipertensi termasuk hipertensi sekunder dan telah diketahui sebabnya. Penyebab spesifik hipertensi sekunder antara lain penyakit ginjal, hipertensi vaskuler renal, penggunaan estrogen, hiperaldosteronisme primer, sindroma cushing, dan hipertensi yang

berhubungan dengan kehamilan. Kebanyakan kasus hipertensi sekunder dapat disembuhkan dengan penatalaksanaan penyebabnya secara tepat (Diartin et al., 2022).

Berdasarkan dari bentuknya, hipertensi dibedakan menjadi tiga golongan yaitu hipertensi sistolik, hipertensi diastolik dan hipertensi campuran. Hipertensi sistolik (*isolated systolic hypertension*) merupakan peningkatan tekanan sistolik tanpa diikuti peningkatan tekanan diastolik dan umumnya ditemukan pada usia lanjut. Tekanan sistolik berkaitan dengan tingginya tekanan pada arteri apabila jantung berkontraksi. Tekanan sistolik merupakan tekanan maksimum dalam arteri dan tercermin pada hasil pembacaan tekanan darah sebagai tekanan atas yang nilainya lebih besar.

Hipertensi diastolik (*diastolic hypertension*) merupakan peningkatan tekanan diastolik tanpa diikuti peningkatan tekanan sistolik, biasanya ditemukan pada anak-anak dan dewasa muda. Hipertensi diastolik terjadi apabila pembuluh darah kecil menyempit secara tidak normal, sehingga memperbesar tekanan terhadap aliran darah yang melaluinya dan meningkatkan tekanan diastoliknya. Tekanan darah diastolik berkaitan dengan tekanan arteri bila jantung berada dalam keadaan relaksasi di antara dua denyutan. Sedangkan untuk hipertensi campuran merupakan gabungan antara hipertensi sistolik dan hipertensi diastolik dimana terjadi peningkatan pada tekanan sistolik dan diastolik (Warjiman et al., 2020).

Hipertensi diklasifikasikan menurut gejalanya di bedakan menjadi dua yaitu hipertensi benigna dan hipertensi maligna. Hipertensi benigna merupakan hipertensi yang tidak menimbulkan gejala, biasanya ditemukan saat penderita saat melakukan pemeriksaan. Sedangkan hipertensi maligna adalah keadaan hipertensi yang membahayakan yang biasanya disertai dengan keadaan kegawatan sebagai akibat komplikasi dari organ seperti otak, jantung dan ginjal (Hastuti, 2020).

**Tabel 1. Klasifikasi Hipertensi Menurut JNC VIII**

| <b>Kategori Tekanan Darah</b> | <b>TDS (mmHg)</b> | <b>TDD (mmHg)</b> |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| Normal                        | <120              | <80               |
| Pra-hipertensi                | 120-129           | <80               |
| Hipertensi Tingkat 1          | 130-139           | 80-89             |
| Hipertensi Tingkat 2          | >139              | >89               |

Sumber: (Riza, 2018)

### **3. Faktor Penyebab**

Penyebab hipertensi menurut (Musakkar dan Djafar, 2020) yaitu :

#### **a. Keturunan**

Jika seseorang memiliki keluarga yang mempunyai penyakit hipertensi maka kemungkinan besar orang tersebut akan menderita penyakit hipertensi juga.

b. Usia

Semakin bertambahnya umur, faktor risiko terjadinya penyakit hipertensi akan meningkat. Arteri akan kehilangan kelenturan yang akan mengakibatkan pembuluh darah menjadi kaku dan sempit sehingga tekanan darah meningkat. Hal ini disebabkan karena anatomi tubuh mengalami perubahan.

c. Jenis kelamin

Pria memiliki prevalensi lebih tinggi menderita hipertensi dibandingkan dengan wanita. Hal itu berlaku untuk umur di bawah 50 tahun, karena bila sudah memasuki umur 50 tahun wanita sudah memiliki risiko yang lebih besar untuk mengalami hipertensi daripada pria. Hal itu disebabkan karena menurunnya hormon estrogen yang membantu dalam memberikan perlindungan terhadap penyakit jantung dan pembuluh darah termasuk tekanan darah tinggi.

d. Garam

Garam dapat lebih cepat meningkatkan tekanan darah seseorang dikarenakan garam memiliki sifat mengikat cairan sehingga mengonsumsi garam dalam jumlah banyak secara terus menerus dapat berpengaruh secara langsung terhadap peningkatan tekanan darah.

e. Kolesterol

Kandungan lemak berlebihan dalam darah menyebabkan timbunan kolesterol pada pembuluh darah sehingga mengakibatkan pembuluh darah menyempit dan tekanan darah meningkat.

f. Obesitas/kegemukan

Orang yang mempunyai 30% dari berat badan ideal memiliki risiko lebih tinggi mengidap hipertensi. Pada usia pertengahan dan usia lanjut, cenderung kurangnya melakukan aktivitas sehingga asupan kalori mengimbangi kebutuhan energi, sehingga akan terjadi peningkatan berat badan atau obesitas dan bisa memperburuk kondisi.

g. Stres

Masalah yang mengakibatkan terjadinya hipertensi adalah stres. Dimana hubungan stres dengan hipertensi terjadinya peningkatan saraf dapat menyebabkan tekanan darah meningkat secara tidak menentu.

h. Kebiasaan merokok

Merokok dikatakan dapat meningkatkan tekanan darah dikarenakan di dalam rokok terdapat kandungan nikotin yang dapat menyebabkan penyempitan pembuluh darah. Penderita hipertensi yang mempunyai kebiasaan merokok maka akan memicu penyakit yang berkaitan dengan jantung dan darah.

i. Kopi

Kafein yang terdapat pada teh, kopi, maupun minuman yang bersoda akan meningkatkan tekanan darah. Secangkir kopi mengandung jumlah kafein 75-200 mg yang dapat meningkatkan tekanan darah 5-10 mmHg.

j. Mengonsumsi minuman mengandung alkohol

Mengonsumsi minuman mengandung alkohol yang berlebih dapat meningkatkan tekanan darah. Mengonsumsi alkohol dengan berlebihan akan menyebabkan meningkatnya tekanan darah yang tergolong parah karena dapat menyebabkan darah di otak tersumbat dan mengakibatkan stroke.

k. Kurang olahraga

Berapa penelitian menunjukkan bahwa aktivitas fisik dapat menurunkan tekanan darah karena aktivitas fisik yang teratur dapat melebarkan pembuluh darah sehingga tekanan darah menjadi normal. Orang yang kurang berolahraga atau kurang aktif bergerak dan yang kurang bugar, memiliki risiko menderita tekanan darah tinggi atau hipertensi meningkat 20-50% dibandingkan mereka yang aktif dan bugar.

#### **4. Tanda dan Gejala**

Kejadian hipertensi biasanya tidak memiliki tanda dan gejala. Gejala yang sering muncul adalah sakit kepala, rasa panas di tengkuk, atau

kepala berat. Namun, gejala tersebut tidak bisa dijadikan ada atau tidaknya hipertensi pada seseorang. Salah satu cara untuk mengetahuinya dengan melakukan pengecekan tekanan darah secara berkala. Seorang pasien biasanya tidak menyadari bahwa dirinya mengalami hipertensi hingga ditemukan kerusakan dalam organ, seperti terjadinya penyakit jantung koroner, stroke, atau gagal ginjal (Sudarmin et al., 2022)

## **5. Penatalaksanaan**

Penatalaksanaan hipertensi dibagi menjadi 2 yaitu non farmakologis dan farmakologis (Kemenkes RI, 2019).

### **a. Non Farmakologis**

Pada pasien hipertensi derajat 1 tanpa faktor risiko kardiovaskuler lain, maka strategi pola hidup sehat merupakan tatalaksana awal yang harus dijalani selama 4-6 bulan. Bila setelah jangka waktu tersebut tidak didapatkan penurunan tekanan darah yang diharapkan atau ditemukan faktor risiko kardiovaskuler yang lain, maka dianjurkan memulai terapi farmakologis. Pola hidup sehat yang dianjurkan untuk mengontrol tekanan darah.

#### **1) Penurunan berat badan**

Pasien dianjurkan mengganti makanan yang tidak sehat dengan memperbanyak asupan sayuran dan buah-buahan dengan rekomendasi 5 porsi buah dan sayur per hari.

## 2) Mengurangi asupan garam

Diet garam bermanfaat untuk mengurangi dosis obat antihipertensi pada pasien hipertensi derajat  $\geq 2$ . Dianjurkan untuk asupan garam tidak melebihi 2g/hari.

## 3) Olahraga

Olahraga jalan kaki 2-3 km dilakukan secara teratur sebanyak 30-60 menit minimal 3 kali/minggu dapat menurunkan tekanan darah. Untuk pasien yang tidak mempunyai waktu luang untuk berolahraga secara khusus, sebaiknya harus tetap berjalan kaki, mengendarai sepeda atau menaiki tangga dalam aktifitas rutin di tempat kerjanya.

## 4) Mengurangi konsumsi alkohol

Dianjurkan mengurangi konsumsi alkohol, dikarenakan konsumsi alkohol lebih dari dua gelas per hari pada pria atau satu gelas per hari pada wanita dapat meningkatkan tekanan darah. Dengan demikian membatasi atau menghentikan konsumsi alkohol sangat membantu dalam penurunan tekanan darah.

## 5) Berhenti merokok

Walaupun belum terbukti berefek langsung dapat menurunkan tekanan darah, tetapi merokok salah satu faktor risiko utama penyakit kardiovaskular dan pasien sebaiknya dianjurkan untuk berhenti merokok.

b. Farmakologis

Menurut PERKI (2015), prinsip dasar terapi farmakologis yang perlu diperhatikan untuk menjaga kepatuhan dan meminimalisasi efek samping yaitu:

- 1) Bila memungkinkan berikan dosis obat tunggal
- 2) Berikan obat generic (non-paten) bila sesuai dan dapat mengurangi biaya
- 3) Berikan obat pada pasien lanjut usia (di atas usia 80 tahun) sama seperti pada usia 55- 80 tahun
- 4) Berikan edukasi yang menyeluruh kepada pasien mengenai terapi farmakologis
- 5) Lakukan pemantauan efek terapi dan efek samping obat secara teratur
- 6) Penatalaksanaan hipertensi pada ibu hamil dan ibu menyusui perlu diperhatikan pemilihan obat untuk keamanan ibu dan janin.

Menurut Soesanto (2023), pengobatan hipertensi dapat dilakukan dengan cara menangani hal-hal yang dapat meningkatkan tekanan darah sebagai berikut :

1. Vasodilator (penghambat kanal kalsium atau Ca channel blocker) digunakan untuk menurunkan resistensi pembuluh darah yang kaku atau mengecil. Contoh obatnya adalah

nitroprusid, hidralazin, minoksidil, dan penghambat kanal kalsium (calcium channel blocker)

2. Penghambat saraf adrenergik seperti adrenolitik sentral, penghambat saraf adrenergik, serta penghambat reseptor adrenergik digunakan untuk menurunkan resistensi pembuluh darah, menurunkan cardiac output dan kontraktilitas jantung (kekuatan daya pompa jantung), serta menurunkan venous return. Obat penghambat saraf adrenergik adalah reserpin dan guanetidin.
3. Diuretik seperti diuretik tiazid (hidroklorotiazid), diuretik kuat, serta diuretik hemat kalium (spironolakton) digunakan untuk menurunkan volume darah.
4. Penghambat angiotensin seperti ACE inhibitor, serta angiotensin II reseptor blocker (ARB) digunakan untuk menurunkan cardiac output dan kontraktilitas jantung serta menurunkan volume darah. Contoh obat pada golongan ini adalah losartan, valsartan, telmisartan.

## **6. Komplikasi**

Hipertensi yang terjadi pada seseorang dalam kurun waktu yang lama akan menimbulkan komplikasi pada berbagai organ tubuh yaitu otak, mata, jantung, pembuluh darah arteri, dan ginjal. Dampak terjadinya komplikasi yaitu penurunan kualitas hidup penderita yang

kemungkinan terburuknya adalah kematian (Nilawati, dkk 2023).

Menurut Anshari, D (2019), komplikasi yang terjadi pada hipertensi adalah:

a. Stroke

Stroke terjadi pada penderita hipertensi kronis yang dapat menyebabkan arteri mengalami hipertrofi dan penebalan sehingga terjadi defisit suplai darah ke jaringan otak.

b. Aneurisma

Aneurisma merupakan kelainan pembuluh darah otak disebabkan lemahnya dinding pembuluh darah di otak sehingga terjadi dilatasi pada pembuluh darah.

c. Infark miokard

Infark miokard terjadi ketika penderita mengalami hiperlipidemia. Seiring berjalannya waktu lipid yang terdapat pada pembuluh darah arteri mengalami penebalan, jika itu terjadi terus menerus maka akan beresiko thrombus sehingga menyumbat ataupun menghalangi aliran darah dan suplai oksigen yang menuju ke miokardium. Keadaan tersebut miokardium terjadi iskemia sehingga dapat menimbulkan infark pada miokardium.

d. Gagal ginjal

Tekanan tinggi kapiler glomerulus ginjal akan mengakibatkan kerusakan progresif sehingga ginjal mengalami kegagalan. Kerusakan pada glomerulus menyebabkan aliran darah ke unit fungsional juga ikut

terganggu sehingga tekanan osmotik menurun kemudian hilangnya kemampuan pemekatan urin sehingga menimbulkan nokturia.

## **B. Kolesterol**

### **1. Definisi**

Kolesterol merupakan salah satu komponen lemak atau zat lipid serta merupakan salah satu zat gizi yang sangat diperlukan oleh tubuh selain zat gizi lainnya seperti karbohidrat, protein, vitamin dan mineral. Lemak merupakan salah satu sumber energi yang memberikan kalori paling tinggi, selain sebagai salah satu sumber energi, sebenarnya lemak atau khususnya kolesterol memang merupakan zat yang paling dibutuhkan oleh tubuh dan memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia (Lestari et al., 2020).

Kolesterol secara terus-menerus dibentuk atau disintesis di dalam hati (liver), bahkan sekitar 70% kolesterol dalam darah merupakan hasil sintesis di dalam hati, sedangkan sisanya berasal dari asupan makanan. Kolesterol juga merupakan bahan dasar pembentukan hormon-hormon steroid (Suarsih, 2020). Semakin tinggi kadar kolesterol maka akan semakin tinggi pula proses aterosklerosis berlangsung. Berbagai penelitian epidemiologi, biokimia maupun eksperimental menyatakan bahwa yang memegang peranan penting terhadap terbentuknya aterosklerosis adalah kolesterol. Telah dibuktikan bahwa konsentrasi LDL kolesterol yang tinggi dalam darah akan menyebabkan

terbentuknya aterosklerosis, dan apabila sel-sel otot arteri tertimbun lemak maka elastisitasnya akan menghilang dan berkurang dalam mengatur tekanan darah. Akibatnya akan terjadi berbagai penyakit seperti hipertensi, aritmia, serangan jantung, stroke, dan lain-lain (Anakonda et al., 2019)

Hiperkolesterolemia adalah kondisi medis yang ditandai dengan peningkatan kadar kolesterol dalam darah di atas batas normal, yaitu >200 mg/dL (American Heart Association, 2022). Kondisi ini dapat meningkatkan risiko aterosklerosis, yang berkontribusi terhadap penyakit jantung koroner, stroke, dan hipertensi. Menurut penelitian oleh Lestari & Nugroho (2021) dalam *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, faktor risiko utama hiperkolesterolemia meliputi pola makan tinggi lemak jenuh, kurangnya aktivitas fisik, obesitas, serta predisposisi genetik. Selain itu, studi yang diterbitkan dalam *Journal of Lipid Research* oleh Griel & Kris-Etherton (2020) menunjukkan bahwa kadar LDL yang tinggi berperan dalam pembentukan plak pada dinding pembuluh darah, yang dapat menyebabkan penyumbatan arteri.

## **2. Klasifikasi**

Kolesterol bersifat tidak larut dalam air sehingga diperlukan suatu alat transportasi untuk beredar dalam darah yaitu apoprotein yang merupakan salah satu jenis protein. Kolesterol akan membentuk kompleks dengan apoprotein sehingga membentuk suatu ikatan yang

disebut lipoprotein (Kosasih, 2015). Kolesterol yang ada dalam tubuh sebenarnya terdiri dari beberapa komponen yang masing-masing memiliki peran, karakteristik dan masing-masing jumlahnya mengindikasikan kondisi tubuh secara spesifik (Kurniadi dan Nurrahmi, 2014).

Jenis kolesterol sebagai berikut:

a. Kolesterol LDL (Low Density Lipoprotein)

Kolesterol jenis ini sering disebut kolesterol jahat. Kolesterol LDL mengangkut kolesterol paling banyak di dalam darah. Tingginya kadar LDL menyebabkan pengendapan kolesterol dalam arteri. Kolesterol LDL merupakan faktor resiko utama penyakit jantung koroner (Kurniadi dan Nurrahmi, 2014).

b. Kolesterol HDL (High Density Lipoprotein)

Kolesterol HDL mengangkut lebih sedikit kolesterol daripada LDL dan sering disebut kolesterol baik karena dapat membuang kelebihan kolesterol jahat di pembuluh darah arteri kembali kehati untuk diproses dan dibuang. HDL mencegah kolesterol mengendap di arteri dan melindungi pembuluh darah dari proses aterosklerosis (terbentuknya plak pada dinding pembuluh darah) (Kurniadi dan Nurrahmi, 2014).

c. Kolesterol VLDL (Very Low Density Lipoprotein)

Kolesterol VLDL adalah partikel lipoprotein yang berdensitas sangat rendah. VLDL dihasilkan di hati dan berasal dari karbohidrat

makanan. Kadar VLDL dalam darah tinggi disebabkan karena terlalu banyak mengonsumsi makanan berkalori tinggi, sehingga mengakibatkan serum darah mengandung banyak trigliserida yang menyebabkan semakin banyak lipoprotein VLDL yang beredar dalam darah. VLDL merupakan partikel lipoprotein terbesar kedua setelah kilomikron (Kosasih, 2015).

d. Trigliserida

Trigliserida adalah salah satu jenis lemak yang terdapat dalam darah dan berbagai organ dalam tubuh. Lebih dari 95% lemak yang berasal dari makanan adalah trigliserida. Meningkatnya kadar trigliserida dalam darah juga dapat meningkatkan kadar kolesterol. Peningkatan trigliserida akan menambah resiko terjadinya penyakit jantung dan stroke (Kurniadi dan Nurrahmi, 2014).

### **3. Faktor Penyebab**

Beberapa faktor yang menyebabkan kolesterol menjadi abnormal, yaitu:

a. Aktivitas fisik

Kurangnya aktivitas fisik menjadi salah satu faktor yang memicu kadar kolesterol total menjadi meningkat (Zahroh, 2021). Rendahnya aktivitas fisik berdampak pada kadar Kolesterol Total dalam tubuh sebagai efek dari kelebihan berat badan. Zat gizi makanan yang tertumpuk di dalam tubuh akan menjadi lemak yang disebabkan karena asupan makanan dengan aktivitas fisik tidak dilaksanakan dengan seimbang (Amelia dkk, 2021).

b. Jumlah Konsumsi Kopi

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kopi dapat meningkatkan kadar kolesterol. Asam lemak bebas dan kolesterol yang tinggi bisa membuat endapan-endapan lemak dan plak yang menempel serta menyumbat dinding arteri, hal ini terjadi karena mengonsumsi kafein dalam jumlah yang terlalu banyak. Mengonsumsi 1-3 atau >3 cangkir kopi dalam sehari dapat membuat kadar kolesterol menjadi meningkat (Diarti dkk, 2016).

c. Usia

Kadar Kolesterol Total relatif lebih tinggi pada usia yang lebih tua daripada pada usia yang lebih muda. Hal ini dikarenakan semakin bertambahnya usia seseorang sehingga aktivitas reseptor LDL pun akan semakin menurun atau membentuk plak pada arteri (Amelia dkk, 2021). Sistem metabolisme tubuh menurun dan kemampuan tubuh untuk mengolah lemak kolesterol juga kurang maksimal yang mengakibatkan kolesterol menumpuk di dalam aliran darah seorang lansia. Hal ini disebabkan oleh usia yang semakin bertambah (Anggraeni dan Banamtuan, 2016). Pada usia 20 kadar kolesterol mulai meningkat dan terus naik hingga umur 60-65 tahun (Martyaningrum, 2018).

e. Obesitas/kegemukan

Kegemukan adalah lemak berlebihan yang menumpuk di dalam tubuh. Obesitas memiliki hubungan yang kuat dengan

tingginya kadar lemak di dalam tubuh. Salah parameter pada darah akibat lemak yang meningkat yaitu peningkatan pada kadar kolesterol (Sugiritama dkk, 2020). Terjadinya kenaikan pada kadar trigliserida dan kadar kolesterol di dalam darah disebabkan karena gangguan regulasi lemak yang timbul pada kondisi obesitas (Jonathan dan Yasa, 2020).

Orang gemuk pada umumnya mempunyai kadar trigliserida yang tinggi dan tersimpan di bawah kulit, meskipun begitu kadarnya tidak terlalu tinggi di dalam darah. Tetapi, simpanan trigliserida ini adalah proses pembuatan VLDL (*Very Low Density Lipoprotein*) dan LDL di liver yang hendak masuk ke dalam cairan darah. Oleh sebab itu, kegemukan cenderung menjadi pemicu kenaikan kadar kolesterol total (Rahmayani, 2016).

f. Keturunan

Hasil penelitian dari para ahli menyatakan bahwa faktor genetika merupakan faktor yang dapat diturunkan, biasanya berpengaruh terhadap konsentrasi HDL kolesterol dan LDL kolesterol di dalam darah seseorang. Keluarga yang mempunyai kadar kolesterol yang tinggi, kemungkinan bisa menurun dan berisiko tinggi mempunyai penyakit yang sama (Graha, 2010).

g. Kebiasaan merokok

Merokok bisa meningkatkan kolesterol dan mengganggu kesehatan tubuh secara keseluruhan. Nikotin yang terdapat pada

rokok akan terhisap pada saat seseorang merokok. Nikotin yang terkandung di dalam rokok bisa mempengaruhi metabolisme kolesterol dan mengganggu kerja tubuh (Graha, 2010).

h. Kebiasaan konsumsi makanan berlemak

Tingginya kadar Kolesterol Total di dalam darah disebabkan karena seringnya mengonsumsi makanan yang berlemak (Yoeantafara dan Martini, 2017). Senang mengonsumsi makanan yang berlemak akan menambah kadar kolesterol dalam darah. Makanan yang berlemak mengandung lemak jenuh yang bisa membuat kadar kolesterol menjadi meningkat, karena terdapat dua sumber kolesterol diantaranya kolesterol endogen yang dibentuk didalam sel tubuh khususnya hati dan makanan sehari-hari yang kita makan (Rahman dkk, 2021).

#### **4. Tanda dan Gejala**

Kadar kolesterol yang tinggi menyebabkan menjadi kurang, sehingga gejala yang timbul adalah gejala kurang oksigen seperti sakit kepala dan pegal-pegal pada tengkuk. Oleh karena gejalanya yang tidak khas bahkan tidak menimbulkan gejala, disarankan untuk sering memeriksakan kesehatan minimal satu kali dalam setahun. Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengetahui kondisi hiperkolesterolemia sedini mungkin sehingga dapat mencegah risiko terjadinya penyakit kardiovaskular (Soeharto, 2014). LDL yang berlebih melalui proses

oksidasi akan membentuk gumpalan yang jika gumpalan semakin membesar akan membentuk benjolan yang akan mengakibatkan penyempitan saluran pembuluh darah. Hal tersebut sewaktu-waktu akan mengakibatkan terjadinya PJK (Penyakit Jantung Koroner), stroke iskemik, dan penyakit arteri perifer (Hokanson & Austin, 2019).

## **5. Penatalaksanaan**

Tatalaksana hiperkolesterolemia di Indonesia menurut PERKENI (2021), terdiri atas terapi non-farmakologi dan terapi farmakologi.

### **1. Terapi Farmakologi**

#### **a. Obat kimia**

Beberapa obat kimia yang dapat digunakan pada terapi hiperkolesterolemia yaitu:

#### **1) Statin (inhibitor HMG-coA reduktase)**

Statin merupakan lini pertama pada terapi hiperkolesterolemia. Obat hiperkolesterolemia golongan statin bekerja dengan menghambat kerja dari HMG-CoA reduktase, sehingga terjadi penurunan konsentrasi kolesterol LDL dan VLDL. Selain itu, obat golongan statin juga memiliki efek dapat meningkatkan kolesterol HDL dan menurunkan trigliserida. Beberapa contoh obat golongan statin yaitu lovastatin, simvastatin, atorvastatin, dan fluvastatin.

## 2) Inhibitor absorpsi kolesterol

Obat golongan inhibitor absorpsi kolesterol digunakan apabila target penurunan kolesterol LDL tidak tercapai dengan pemberian statin dosis maksimal. Obat penurun lipid pertama yang dapat digunakan untuk menghambat pengambilan kolesterol yaitu ezetimab. Ezetimab sering dikombinasikan dengan statin pada pemberiannya. Pada keadaan ketika pasien tidak toleran terhadap statin, maka ezetimab dapat digunakan secara tunggal.

## 3) Inhibitor PCSK9 (*proprotein convertase subtilisin/kexin type 9*)

Inhibitor PCSK9 merupakan golongan obat baru yang dapat digunakan sebagai penurun kadar kolesterol LDL. Obat ini bekerja dengan mendegradasi reseptor LDL, sehingga dapat mengontrol kolesterol LDL. Beberapa contoh obat golongan ini yaitu alirocumab, bococicumab, dan evolocumab.

## 4) Bile acid sequestrant

Bile acid sequestrant direkomendasikan untuk pasien yang tidak toleran terhadap pemberian obat golongan statin. Obat golongan ini bekerja dengan mengikat asam empedu (bukan kolesterol) di usus, sehingga sirkulasi

enterohepatik terhambat dan mengakibatkan peningkatan perubahan kolesterol menjadi asam empedu di hati. Beberapa contoh obat golongan ini yaitu kolestiramin, kolesevelam, dan kolestipol.

#### 5) Fibrat

Fibrat merupakan agonis dari PPAR- $\alpha$ . Fibrat bekerja dengan menurunkan regulasi gen apoC-III dan meningkatkan regulasi gen apoA-1 dan A-II. Efek dari penurunan apoC-III yaitu menyebabkan peningkatan katabolisme trigliserida dan berkurangnya pembentukan kolesterol VLDL. Sedangkan peningkatan regulasi gen apoA-1 dan A-II dapat mengakibatkan peningkatan konsentrasi kolesterol HDL.

#### 6) Inhibitor CETP

*Cholesteryl ester transfer protein* (CETP) merupakan substansi yang berfungsi membantu mentransfer kolesterol ester dari kolesterol HDL menuju kolesterol VLDL dan LDL yang mana selanjutnya akan dibersihkan dari sirkulasi melalui reseptor LDL di hepar. Obat golongan ini bekerja secara ganda yaitu dengan meningkatkan konsentrasi kolesterol HDL dan melalui *reverse cholesterol transport* juga dapat menurunkan kolesterol LDL. Contoh obat dari golongan ini yaitu

torcetrapib. Akan tetapi, torcetrapib telah ditarik dari pasaran karena terbukti meningkatkan morbiditas dan mortalitas salah satunya dapat menimbulkan peningkatan tekanan darah yang bermakna (+5,4/2 mmHg).

#### 7) Aferesis kolesterol LDL

Teknik Aferesis kolesterol LDL merupakan teknik pembuangan kolesterol LDL dan Lp(a) dari plasma selama dilakukannya sirkulasi ekstrakorporeal yang biasanya dilakukan setiap 1 atau 2 minggu sekali. Tindakan ini biasa ditujukan untuk pasien dengan HoFH atau HeFH berat dimana terapi menggunakan inhibitor PCSK9 gagal menurunkan konsentrasi kolesterol LDL. Penelitian yang dilakukan oleh Torres et al (2019) dengan judul "*Efficacy of Evolocumab vs low-density lipoprotein cholesterol apheresis in patients with familial hypercholesterolemia and high cardiovascular risk (EVOLAFER01)*" didapatkan hasil bahwa penurunan kadar kolesterol LDL dan Lp(a) pada pemberian obat golongan PCSK9 yaitu evolocumab lebih tinggi daripada menggunakan aferesis kolesterol LDL. Kombinasi obat evolocumab dengan terapi aferesis kolesterol LDL dapat menjadi alternatif untuk menurunkan kadar kolesterol

LDL dan Lp(a) pada pasien dengan risiko kardiovaskular yang sangat tinggi (Torres, 2019).

b. Obat Herbal (obat tradisional)

Obat herbal tradisional atau yang sering disebut sebagai obat tradisional adalah obat herbal yang memenuhi kriteria definisi obat tradisional. Adapun pengertian obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian, atau campuran dari bahan tersebut secara turun-temurun telah digunakan untuk pengobatan, dan dapat diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku di masyarakat (BPOM, 2014).

2. Terapi Non-farmakologi

a. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik yang disarankan meliputi program latihan yang mencakup setidaknya 30 menit aktivitas fisik dengan intensitas sedang (menurunkan 4-7 kkal/menit) 4 sampai 6 kali seminggu, dengan pengeluaran minimal 200 kkal/ hari. Kegiatan yang disarankan meliputi jalan cepat, bersepeda statis, ataupun berenang. Tujuan aktivitas fisik harian dapat dipenuhi dalam satu sesi atau beberapa sesi sepanjang rangkaian dalam sehari (minimal 10 menit). Bagi beberapa pasien, beristirahat selama beberapa saat

di sela-sela aktivitas dapat meningkatkan kepatuhan terhadap program aktivitas fisik. Selain aerobik, aktivitas penguatan otot dianjurkan dilakukan minimal 2 hari seminggu.

b. Terapi nutrisi medis

Bagi orang dewasa, disarankan untuk mengonsumsi diet rendah kalori yang terdiri dari buah-buahan dan sayuran ( $\geq 5$  porsi/hari), biji-bijian ( $\geq 6$  porsi/hari), ikan, dan daging tanpa lemak. Asupan lemak jenuh, lemak trans, dan kolesterol harus dibatasi, sedangkan makronutrien yang menurunkan kadar LDL-C harus mencakup tanaman stanol/sterol (2 g/hari) dan serat larut air (10-25 g/hari).

c. Berhenti merokok

Merokok merupakan faktor risiko kuat, terutama untuk penyakit jantung koroner, penyakit vaskular perifer, dan stroke. Merokok mempercepat pembentukan plak pada koroner dan dapat menyebabkan ruptur plak, sehingga sangat berbahaya bagi orang dengan aterosklerosis koroner yang luas. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa merokok memiliki efek negatif yang besar pada kadar K-HDL dan rasio K-LDL/K-HDL. Merokok juga memiliki efek negatif pada lipid postprandial, termasuk trigliserid. Berhenti merokok minimal dalam 30 hari dapat meningkatkan K-HDL secara signifikan.

## 6. Komplikasi

Kolesterol yang berlebihan dalam tubuh berkaitan dengan kejadian aterosklerosis, yaitu pengendapan lemak dalam dinding pembuluh darah sehingga terjadi penurunan distensibilitas pembuluh darah. Hubungan kausal dengan aterosklerosis juga telah dibuktikan bahwa intervensi yang menurunkan kolesterol total dan LDL akan menurunkan mortalitas total dari penyakit kardiovaskular secara global (Fatmah, 2010).

Menurut Garnadi (2012) tingginya kadar kolesterol dapat menimbulkan beberapa dampak akut dan kronik yaitu :

### 1) Aterosklerosis pada pembuluh darah di otak

Kejadian aterosklerosis pada pembuluh darah di otak dapat menyebabkan timbulnya penyakit serebrovaskular atau penyakit pembuluh darah otak seperti stroke. Stroke adalah suatu penyakit karena adanya serangan pada otak akibat kelainan pembuluh darah pada otak yang terjadi secara akut atau tiba-tiba. Berdasarkan penyebabnya stroke terbagi menjadi dua jenis, yaitu stroke akibat perdarahan dan stroke infark. Stroke infark berkaitan erat dengan tingginya kadar kolesterol darah.

### 2) Aterosklerosis pada pembuluh jantung koroner

Adanya aterosklerosis pada pembuluh jantung dapat menyebabkan penyakit kardiovaskular seperti penyakit jantung koroner. Adanya sumbatan aliran darah pada pembuluh darah jantung koroner dapat mengakibatkan kurangnya oksigen pada

pembuluh darah menuju jantung. Gejala ini sering disebut dengan angina pectoris dimana penderita jantung koroner mengeluh nyeri pada bagian dada.

### 3) Aterosklerosis pada pembuluh darah tungkai

Terjadinya aterosklerosis pada pembuluh darah tungkai dapat menyebabkan penyakit arteri perifer. Umumnya keadaan ini lebih sering terjadi pada pembuluh darah bagian kaki. Adanya sumbatan pada pembuluh darah bagian kaki menyebabkan berbagai keluhan seperti nyeri, kram, bahkan dapat menimbulkan komplikasi seperti gangrene pada bagian kaki. Seseorang yang mengalami penyakit arteri perifer memiliki risiko mengalami serangan jantung.

## **C. Proses Asuhan Gizi**

### **1. Pengertian**

Proses Asuhan Gizi Terstandar merupakan metode standar dalam menyelesaikan masalah secara sistematis untuk mengatasi isu-isu gizi, dengan tujuan memberikan perawatan gizi yang aman, efektif, dan berkualitas tinggi. Standar di sini berarti memberikan perawatan gizi melalui proses yang telah distandarisasi, menggunakan struktur dan kerangka kerja yang konsisten, sehingga setiap pasien dengan masalah gizi mendapatkan perawatan gizi melalui empat langkah proses, yaitu penilaian gizi, diagnosis gizi, intervensi gizi, serta pemantauan dan evaluasi gizi (Kemenkes, 2017).

Proses asuhan gizi merupakan metode standar yang digunakan untuk menyelesaikan masalah gizi, dengan tujuan meningkatkan kualitas dan keberhasilan asuhan gizi. Metode ini memerlukan pemikiran kritis dan penggunaan terminologi internasional. Dalam penerapan pendekatan PAGT dalam asuhan gizi, seorang ahli gizi melakukan analisis dan asimilasi data dengan kerangka berpikir kritis. Dari data tersebut, diidentifikasi masalah gizi dan kemudian diberikan asuhan nutrisi kepada pasien. Asupan natrium harus dibatasi untuk mengendalikan tekanan darah, mengurangi asupan lemak jenuh dan menjaga status gizi tetap normal.

## **2. Langkah-langkah Asuhan Gizi**

### **a. Assesmen (Pengkajian Gizi)**

Assesmen yaitu pengkajian, sintesis data yang penting dan relevan untuk identifikasi masalah gizi dan penyebabnya. Assesmen gizi didefinisikan sebagai metode sistematis dalam mengumpulkan, mengelompokkan, sintesis data yang penting dan relevan untuk identifikasi masalah gizi dan penyebabnya. Gambaran masalah gizi didapat dengan membandingkan data tersebut dengan standar, rekomendasi, atau target yang disepakati, kemudian dilakukan analisis (Soekirman, 2021). Data yang dikumpulkan terdiri dari 5 komponen, yaitu:

#### 1) Antropometri (AD)

- 2) Laboratorium (BD)
- 3) Pemeriksaan fisik terkait gizi (PD)
- 4) Riwayat terkait makanan/gizi (FH)
- 5) Riwayat klien (CH)

**b. Diagnosis**

Diagnosis gizi merupakan langkah mengidentifikasi dan memilih/menetapkan terminologi masalah gizi atau masalah spesifik yang dapat dipecahkan atau diperbaiki oleh praktisi profesi gizi dan dietetic. Diagnosis gizi bukan merupakan diagnosis medis. Diagnosis gizi bersifat sementara dan berubah sesuai respon pasien terhadap intervensi gizi. Problem, etiologi, dan *sign symptom* merupakan dasar untuk menentukan hasil akhir, memilih intervensi dan perkembangan untuk mencapai target asuhan gizi. Pernyataan diagnosis gizi dinyatakan dalam struktur kalimat P-E-S, yaitu komponen Problem (P) atau masalah spesifik gizi, Etiologi (E) atau penyebab masalah dan *Sign symptom* (S) atau tanda dan gejala (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2013). Setiap komponen dihubungkan dengan kalimat hubung yang berbeda. Diagnosis gizi dikelompokkan menjadi 3 domain, yaitu:

- 1) Domain asupan (NI)
- 2) Domain klinis (NC)
- 3) Domain perilaku-lingkungan (NB)

### **c. Intervensi**

Intervensi gizi adalah tindakan terencana yang dirancang untuk tujuan mengubah perilaku, faktor resiko kondisi lingkungan terkait gizi atau aspek kesehatan. Tujuan intervensi gizi adalah untuk memecahkan diagnosis gizi dengan mengubah atau meminimalkan etiologinya. Namun, jika etiologic tidak dapat dipecahkan oleh seorang nutrisisionis/dietisien, maka intervensi gizi diarahkan untuk meminimalkan tanda/gejala. Langkah ini terdapat dua komponen yang saling berkaitan, yaitu perencanaan dan implementasi. Kegiatan perencanaan meliputi penetapan prioritas intervensi gizi, kolaborasi dengan klien termasuk menentukan tujuan atau target, menulis preskripsi diet, memilih strategi intervensi berbasis fakta merujuk pada pedoman dan kebijakan yang berlaku serta pengetahuan dan fakta terkini, menentukan jadwal dan frekuensi asuhan. Kegiatan implementasi berupa tindakan melaksanakan dan mengomunikasikan rencana asuhan, pengumpulan data lanjutan dan memodifikasi atau merubah strategi intervensi berdasarkan respon pasien (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2013).

### **d. Monitoring dan Evaluasi**

Monitoring dan evaluasi merupakan pemantauan dan analisis dampak dari intervensi gizi. Kegiatan monitoring dan

evaluasi menentukan apakah klien dapat mencapai intervensi sesuai rencana target dan luaran (*outcome*) yang diharapkan atau disepakati. Metode pengumpulan data pada langkah assesmen dan monev gizi sama, tetapi mempunyai tujuan dan penggunaan yang berbeda. Data assesmen gizi dibutuhkan untuk mengidentifikasi masalah gizi yang ada dan merencanakan asuhan. Sementara data monev dibutuhkan untuk mengevaluasi luaran (*outcomes* dari intervensi gizi) (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2013).