

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Konsep dasar Hipertensi**

##### **1. Definisi hipertensi**

Hipertensi dapat didefinisikan sebagai tekanan darah persistem dimana tekanan sistolik diatas 140 mmHg dan tekanan diastoliknya di atas 90 mmHg. Menurut WHO, penyakit hipertensi merupakan peningkatan tekanan sistolik lebih besar atau sama dengan 160mmHg dan atau tekanan diastolic sama atau lebih besar 95 mmHg (Padila, 2013)

Hipertensi adalah penyakit yang terjadi akibat peningkatan tekanan darah. Hipertensi seringkali tidak menimbulkan gejala, sementara tekanan darah yang terus menerus tinggi dalam jangka waktu yang lama dapat menimbulkan komplikasi. Secara signifikan hipertensi meningkatkan risiko penyakit jantung, ginjal, kerusakan otak dan penyakit lainnya (Kementrian Kesehatan Republik, 2019). Tekanan darah merupakan jumlah tenaga yang dibutuhkan jantung saat menekan darah terhadap dinding arteri saat jantung memompakan darah ke seluruh tubuh. Tekanan darah terdiri dari tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik. Tekanan darah sistolik adalah tekanan tertinggi karena jantung bilik kiri memompa darah ke arteri, sedangkan tekanan darah diastolik adalah tekanan terendah saat jantung beristirahat (Luthfiyah & Widajati, 2019)

Risiko terjadinya hipertensi pada seseorang akan meningkat seiring dengan bertambahnya usia, hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor yaitu perubahan fisiologis seperti terjadinya perubahan struktur pada pembuluh darah.

Seiring bertambahnya usia seseorang, elastisitas pembuluh darah akan menurun, pembuluh darah akan berubah menjadi kaku, dan tekanan darah sistolik bisa meningkat. Bertambahnya usia juga dapat menyebabkan naiknya tekanan darah diastolik serta peningkatan terjadinya hipertensi pada kelompok usia berbeda. Pada usia > 45 tahun, zat kolagen yang terdapat pada lapisan otot dapat mengalami penumpukan, hal tersebut dapat mengakibatkan terjadinya penebalan dinding arteri dan pembuluh darah menjadi menyempit dan menjadi kaku. Dislipidemia juga dapat mengubah aktivitas vasomotor yang diperantarai oleh oksida nitrat, hiperinsulinemia (meningkatkan katekolamin yang bersirkulasi) yang dapat menyebabkan hipertensi (Freitas et al., 2011).

## **2. Klasifikasi hipertensi**

Klasifikasi berdasarkan etiologi :

### **a). Hipertensi esensial (primer)**

Tekanan darah 90% dari kasus penderita hipertensi. Yang sampai saat ini belum diketahui penyebabnya secara pasti. Beberapa faktor yang berpengaruh dalam terjadinya hipertensi esensial, seperti: faktor genetik, stres dan psikologis, serta faktor lingkungan dan diet (obesitas, peningkatan penggunaan garam dan berkurangnya asupan kalium atau kalsium) (Manutung, 2018).

Peningkatan tekanan darah tidak jarang merupakan satu-satunya tanda hipertensi primer. Umumnya gejala baru terlihat setelah terjadi komplikasi pada organ target seperti ginjal, mata, otak, dan jantung

b). Hipertensi sekunder

Pada hipertensi sekunder, penyebab dan patofisiologi dapat diketahui dengan jelas sehingga lebih mudah untuk dikendalikan dengan obat-obatan. Penyebab hipertensi sekunder diantaranya berupa kelainan ginjal seperti tumor, diabetes, kelainan adrenal, kelainan aorta, kelainan endokrin lainnya, seperti resistensi insulin, hipertiroidisme, dan pemakaian obat-obatan seperti kontrasepsi oral dan kortikosteroid (Manutung, 2018).

Klasifikasi berdasarkan derajat hipertensi menurut (Sabrina, 2023) :

a. Berdasarkan Joint National Committee (JNC) VII

**Tabel 1**

**Klasifikasi hipertensi berdasarkan JNC VII**

Derajat	Tekan Systolik (mmHg)	Tekan Diastolik (mmHg)
Normal	<120	Dan < 80
Pre Hipertensi	120-139	Atau 80-89
Hipertensi derajat I	140-159	atau 90-99
Hipertensi derajat II	$\geq 160$	atau $\geq 100$

b. Berdasarkan WHO

**Tabel 2**  
**Klasifikasi hipertensi berdasarkan WHO**

Derajat	Tekanan sistolik (mmHg)		Tekanan diastolic (mmHg)
Optimal	<120	Dan	<80
Normal	<130	Dan/ atau	<85
Hipertensi derajat I	140-159	Dan/ atau	90-99
Hipertensi derajat II	160-179	Dan/ atau	100-109
Hipertensi derajat III	$\geq 180$	Dan/ atau	$\geq 110$
sistolik Terisolasi	$\geq 140$	Dan/ atau	<90

### 3. Etiologi dan faktor resiko

Faktor-faktor risiko terjadinya hipertensi adalah:

- a. Usia, elastisitas arteri menurun dan tekanan darah meningkat dengan bertambahnya usia. WHO menyatakan bahwa orang dengan usia >60 tahun memiliki risiko tinggi mengalami penyakit tidak menular .
- b. Keturunan, keluarga dengan riwayat hipertensi dan penyakit jantung koroner meningkatkan risiko terjadinya hipertensi dua sampai lima kali lipat
- c. Obesitas, orang yang obese cenderung lebih mudah terkena hipertensi
- d. Ras, orang kulit hitam dilaporkan lebih banyak terkena hipertensi dibandingkan orang kulit putih (Budi.S Pikir, 2015).

Tekanan darah pada pria rata-rata memiliki angka diastolik lebih tinggi dibandingkan dengan wanita pada semua usia dan juga pria memiliki angka

prevalensi tertinggi untuk terjadinya hipertensi. Pria memiliki insiden tertinggi kasus kardiovaskuler pada semua usia. (Linda, 2018).

#### **4. Manifestasi klinis**

Tanda dan gejala hipertensi dibedakan menjadi :

a. Tidak ada gejala

Tidak ada gejala yang spesifik yang dapat dihubungkan dengan peningkatan tekanan darah, selain penentuan tekanan arteri oleh dokter yang memeriksa. Hal ini berarti hipertensi arterial tidak akan pernah terdiagnosis jika tekanan arteri tidak terukur (Yusuf & Boy, 2023)

b. Gejala yang lazim

Sering dikatakan bahwa gejala yang menyertai hipertensi meliputi nyeri kepala dan kelelahan. Dalam kenyataannya, ini merupakan gejala terlazim yang mengenai kebanyakan pasien yang mencari pertolongan medis. Beberapa pasien yang menderita hipertensi mengeluhkan: Mengeluh sakit kepala, pusing, Lemas, kelelahan, Sesak nafas ,Gelisah, Mual, Muntah, Epistaksis, Kesadaran menurun (Kementrian kesehatan, n.d.)

#### **5. Patofisiologi**

Patofisiologi terjadinya hipertensi masih belum jelas, namun ada beberapa faktor yang diduga penyebab, diantaranya tingginya curah jantung dan resistensi perifer, sistem renin angiotensin dan sistem saraf otonom. Menurut hukum Frank Starling di jelaskan tiga bagian yaitu :

## a. Jantung

### 1). Listrik

Sistem listrik pada jantung merupakan kontraksi atau denyut serta irama akibat adanya potensial aksi yang ditimbulkannya sendiri. Hal tersebut terjadi karena jantung memiliki aliran listrik yang dicetuskannya sendiri guna untuk berkontraksi atau memompa dan berelaksi (Aditya, 2023).

### 2). Otot

Otot jantung merupakan otot lurik yang hanya terdapat pada dinding jantung (miokardium) dan terdapat di beberapa pembuluh darah besar yang terdapat di jantung. Otot jantung berfungsi untuk memompa darah untuk keluar dari jantung. Pada jantung terdapat tiga otot jantung yang utama yaitu otot atrium, otot ventrikel dan serta otot eksitatorik dan pengantar khusus. Otot atrium dan ventrikel berkontraksi sama seperti otot rangka, tetapi bedanya eksitatorik dan penghambat khusus berkontraksi dengan lemah karena serat ini mengandung sedikit fibril kontraksi (Aditya, 2023).

## b. Isi

### 1). Curah jantung

Tekanan darah dengan curah jantung, saat volume meningkat di pembuluh darah maka tekanan pada pembuluh darah akan meningkat. Jika adanya peningkatan curah jantung maka lebih banyak darah yang akan dipompa ke dinding arteri yang akan menyebabkan tekanan darah meningkat. Peningkat curah jantung merupakan hasil dari adanya peningkatan denyut nadi, adanya kontraktibilitas otot jantung yang lebih besar, atau peningkatan volume darah (Aditya, 2023).

## 2). Volume darah

Volume darah pada orang dewasa normalnya yaitu 5000ml. Jika terjadinya peningkatan volume darah maka akan memberikan lebih banyak tekanan terhadap dinding arteri. Seperti contoh yaitu, jika infus cair IV yang berikan cepat dan tidak terkontrol maka akan meningkatkan tekanan darah. Dan bila adanya penurunan volume pada sirkulasi maka tekanan darah akan menurun (Aditya, 2023).

## 3). Viskositas

Viskositas atau kekentalan darah dipengaruhi oleh hematokrit. Jika terjadinya peningkatan hematokrit dan aliran darah melambat maka tekanan darah akan meningkat, jantung akan berkontraksi lebih kuat untuk memindahkan darah yang kental melalui sistem peredaran darah (Andrianto, 2023).

## c. Wadah

### 1). Tahanan perifer

Resistensi pembuluh darah perifer merupakan resistensi aliran darah yang ditentukan oleh otot-otot vascular dan diameter pembuluh darah. Jika lumen pembuluh darah semakin kecil, maka resisten pembuluh darah perifer terhadap aliran darah semakin besar. Ketika adanya peningkatan resistensi menurun yang mengakibatkan tekanan darah meningkat dan jika pembuluh darah membesar maka resistensi menurun yang mengakibatkan tekanan darah turun (Aditya, 2023).

### 2). Elastisitas

Dinding arteri biasanya bersifat elastis dan mudah untuk berdistensi. Jika adanya peningkatan tekanan pada arteri maka diameter dinding pembuluh akan meningkat. Terjadinya distensi arteri dapat mencegah fluktuasi yang besar pada

tekanan darah. Pada kondisi tertentu seperti mengalami arteriosclerosis maka dinding pembuluh akan kehilangan elastisitasnya dan digantikan oleh jaringan fibrosa yang tidak dapat meregang dengan baik. Dengan adanya penurunan elastisitas maka terjadinya resistensi yang lebih besar terhadap aliran darah (Aditya, 2023).

Dasar patologis yang tepat dari hipertensi primer tetap harus disusun. Faktor-faktor yang menghasilkan perubahan pada resistensi perifer, denyut jantung, atau curah jantung mempengaruhi tekanan darah arteri sistemik (lihat ulasan anatomi dan fisiologis). Empat sistem kontrol yang memainkan peran utama dalam menjaga tekanan darah adalah sistem baroreseptor dan kemoreseptor arteri, pengaturan volume cairan tubuh, sistem renin-angiotensin, autoregulasi vaskula. Hipertensi primer kemungkinan besar terjadi karena kerusakan atau malfungsi pada beberapa atau semua sistem ini. Bukan hanya kerusakan tunggal yang menyebabkan hipertensi esensial pada semua orang yang terkena (Black, 2023).

Baroreseptor dan kemoreseptor arteri bekerja secara refleks untuk mengontrol tekanan darah (lihat ulasan Anatomi dan Fisiologi). Baroreseptor, reseptor peregangan utama, ditemukan di sinus karotis, aorta, dan dinding bilik jantung kiri. Mereka memonitor tingkat tekanan arteri dan mengatasi peningkatan melalui vasodilatasi dan memperlambat denyut jantung melalui saraf vagus. Kemoreseptor berada di medula dan tubuh karotis dan aorta, sensitif terhadap perubahan dalam konsentrasi oksigen, karbondioksida, dan ion hydrogen (pH) dalam darah. Penurunan konsentrasi oksigen arteri atau pH menyebabkan kenaikan refleksif pada tekanan darah, sementara kenaikan konsentrasi

karbondioksida menyebabkan penurunan tekanan darah. Perubahan pada volume cairan mempengaruhi tekanan arteri sistemis. Dengan demikian kelain dalam transport natrium dalam tubulus ginjal dapat menyebabkan hipertensi esensial. Ketika kadar natrium dan air berlebihan, volume total darah meningkat, selanjutnya akan meningkatkan tekanan darah. Perubahan patologis yang mengubah ambang tekanan di mana ginjal mengekskresikan garam dan air mengubah tekanan darah sistemis. Selain itu, produksi hormon penahan natrium yang berlebihan menyebabkan hipertensi (Black, 2023)

## **6. Komplikasi hipertensi**

Tekanan darah yang tidak terkontrol dan tidak segera diatasi dalam jangka panjang akan mengganggu pembuluh darah arteri dalam mensuplai darah ke organ-organ diantaranya jantung, otak, ginjal dan mata. Hipertensi yang tidak terkontrol berakibat komplikasi pada jantung meliputi infark jantung dan pembesaran ventrikel kiri atau tanpa payah jantung. Stroke dan eucephalitis merupakan penyakit yang terjadi pada organ otak sebagai akibat hipertensi yang tidak di tangani dalam waktu lama. Hematuria (urine yang di sertai darah) dan oliguria (kencing sedikit) merupakan komplikasi hipertensi pada ginjal. Komplikasi hipertensi juga dapat terjadi pada mata berupa retinopati hipertensi (Kementrian Kesehatan Republik RI, 2020)

## **7. Penatalaksanaan**

Upaya menurunkan risiko hipertensi pertama-tama dilakukan dengan menurunkan berat badan dan mempertahankan yang sudah ideal. Selain itu, makanan yang berhubungan dengan hipertensi adalah alkohol, kalsium, berbagai elektrolit termasuk Natrium (Na) dan kalium (K). Minum alkohol berlebihan,

lebih dari 30 mL/ hari dapat meningkatkan tekanan darah. Pengaruh zat gizi terhadap hipertensi kurang diketahui secara pasti. Menurut data epidemiologis, kebiasaan mengkonsumsi garam lebih dari 6 g (2400 mg Na) per hari meningkatkan risiko hipertensi pada orang yang sensitif. Asupan kalium yang berasal dari makanan dalam jumlah yang cukup mungkin dapat melindungi tubuh dari hipertensi dan berperan dalam menurunkan tekanan darah yang berada di atas normal. Data epidemiologis juga menunjukkan bahwa bila konsumsi buah dan sayur pada usia dewasa setengah tua dengan hipertensi dapat ditingkatkan, sebanyak 38% di antara mereka dapat mengurangi obat anti hipertensi dan tekanan darahnya menjadi terkontrol. Depkes menjelaskan Pedoman Gizi Seimbang sesuai Permenkes No 41 Tahun 2014, yaitu sebanyak 3-4 porsi sayur dan 2-3 porsi buah setiap hari atau setengah bagian piring berisi buah dan sayur (lebih banyak sayuran) setiap kali makan dapat mencegah berbagai penyakit termasuk menjaga tubuh saat sakit (Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia (Perhi), 2019).

Bagi penderita hipertensi, faktor yang harus diperhatikan adalah tingginya tekanan darah. Latihan olahraga dapat menurunkan tekanan sistolik dan diastolik. Olahraga yang tepat adalah jalan kaki, bersepeda, renang, senam atau olahraga aerobik. Olahraga menimbulkan efek seperti beta blocker yang dapat menenangkan sistem syaraf simpatikus dan melambatkan denyut jantung. Olahraga juga dapat menurunkan jumlah keluaran noradrenalin dan hormonhormon lain yang menyebabkan stres, yaitu yang menyebabkan pembuluh darah menciut dan menaikkan tekanan darah. Frekuensi latihan sebaiknya 3-5 kali seminggu dengan durasi 20-60 menit sekali latihan. Latihan olahraga dapat

menurunkan tekanan darah karena merilekskan pembuluh darah. Beberapa penatalaksanaan hipertensi, yaitu : Berhenti merokok, Pertahankan gaya hidup sehat, Belajar untuk rileks dan mengendalikan stress, Batasi konsumsi alcohol, Penjelasan mengenai hipertensi, Jika sudah menggunakan obat hipertensi, teruskan penggunaannya secara rutin, Batasan diet dan pengendalian berat badan, Diet garam, Periksa tekanan darah secara teratur (Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia (Perhi), 2019)

## **8. Pengukuran tekanan darah**

Besarnya tekanan darah diukur dengan seberapa kuat ia dapat menekan naik air raksa (Hg) yang ada dalam tabung pengukur tekanan darah. Satuan tekanan darah adalah mmHg, yaitu berapa milimeter air raksa (Hg) dalam tabung pengukur tekanan darah dapat ditekan naik. Hasil pengukuran tekanan darah dapat tidak valid akibat adanya faktor-faktor lain seperti minum kopi atau minuman beralkohol, merokok, rasa cemas, terkejut, stress dan ingin buang air kecil. Beberapa hal yang harus diperhatikan sebelum mengukur tekanan darah yaitu faktor pasien, faktor alat, dan tempat pengukuran untuk mencegah adanya faktor yang dapat meningkatkan tekanan darah dari nilai sebenarnya. Perhimpunan Hipertensi Indonesia menyarankan pengukuran tekanan darah dilakukan dalam posisi duduk setelah rileks selama lima menit dan 30 menit tanpa merokok atau minum kopi. Manset harus melingkar setidaknya 80% dari lengan atas dan lebar manset setidaknya 2/3 kali panjang lengan atas. Teknik pengukuran tekanan darah dengan alat digital menurut (Andrianto, 2022)

1. Pengukuran bertujuan untuk mengukur tekanan sistolik dan diastolik.
2. Siapkan posisi pasien untuk duduk atau berbaring.

3. Pasangkan manset di sekeliling lengan.
4. Anjurkan pasien untuk rileks selama beberapa menit sebelum memompa manset.
5. Anjurkan pasien untuk menjejakkan kaki di permukaan lantai jika pengukuran dilakukan saat posisi duduk. Pasien dianjurkan untuk tidak mengangkat kaki selama pengukuran tekanan darah karena gerakan akan menurunkan akurasi. Posisi lengan dan manset harus sejajar dengan jantung .
6. Tekan tombol “start” dan catat tekanan darah setelah hasil sudah terlihat.

## **B. Konsep dasar Kolesterol**

### **1. Defenisi kolesterol**

Kolesterol adalah salah satu komponen dalam membentuk lemak. Di dalam terdapat berbagai macam komponen yaitu seperti zat trigliserida, fosfolipid, asam lemak bebas, dan juga kolestero. Secara umum, kolesterol berfungsi untuk membangun dinding sel (membrane sel) dalam tubuh. Bukan hanya itu saja, kolesterol juga berperan penting dalam memproduksi hormonseks, vitamin D, serta berperan penting dalam menjelankan fungsi saraf dan otak. Kolesterol adalah zat lemak yang di buat didalam hati dan lemak jenuh dalam makanan. Jika terlalu tinggi kadar kolesterol dalam darah maka akan semakin meningkatkan faktor resiko terjadinya penyakit arteri koroner.(Widiyanto, 2020)

### **2. Klasifikasi kolesterol**

Kolesterol adalah lemak dalam aliran darah atau sel-sel tubuh, yang di butuhkan untuk membentuk dinding sel dan sebagai bahan baku beberapa hormon. Kolesterol secara alami bias tercipta dengan sendirinya. Sisanya di

peroleh dari makanan hewani, seperti daging unggas, ikan, magari, keje, dan susu. Makanan yang berasal dari tumbuhan, seperti buah, sayuran, dan beberapa biji-bijian, tidak mengandung kolesterol. Namun, jika kadar kolesterol dalam darah berlebihan, maka akan menyebabkan penyakit jantung koroner dan stroke.

Kolesterol sendiri tidak larut dalam darah, perlu berikatan dengan pembawanya, yaitu lipoprotein, yaitu low-density lipoprotein (LDL) atau high-density lipoprotein (HDL). Kolesterol normal harus di bawah 200mg/dl. Jika di atas 240mg/dl beresiko tinggi terkena serangan jantung atau stroke. Mengukur kadar kolesterol dengan metode “chod-pap”. Metabolisme lipoprotein dapat di bagi menjadi tiga jalur utama: jalur metabolisme eksogen, jalur metabolisme endoge, dan jalur “transportasi kolesterol terbalik”(RCTP). Jalur metabolisme eksogen dan endogen berhubungan dengan metabolisme kolesterol LDL dan trigliserida, sedangkan jalur RCTP hanya berhubungan dengan metabolisme kolesterol HDL (Dhito dwi, 2022).

### **3. Etiologi dan faktor kolesterol**

Faktor-faktor yang mempengaruhi meningkatnya kadar kolesterol adalah menurut (Susanti, 2021) :

- a. Pola makan : sumber makanan yang banyak mengandung lemak jenuh seperti daging sapi, susu, telur, mentega, keju merupakan makanan penyebab kolesterol. Jenis makanan lain yang mengandung lemak jenuh tinggi adalah makanan olahan yang menggunakan minyak kelapa dan minyak sayur.

- b. Berat badan : berat badan berlebihan jelas mengacu pada kolesterol, karena mengakibatkan tingginya kadar trigliserida dan menurunnya kadar kolesterol baik atau HDL.
- c. Tingkat aktivitas: tingkat aktivitas yang dilakukan seseorang seperti olahraga teratur dapat mengurangi penumpukan kolesterol LDL di dalam tubuh, dan sebaliknya jika seseorang kurang beraktivitas maka akan terjadi penumpukan kolesterol LDL yang beresiko menyebabkan penyakit jantung koroner.
- d. Usia dan jenis kelamin: kolesterol akan mulai meningkat saat kita memasuki usia 20 tahun. Pada pria umumnya kolesterol akan semakin meningkat pada usia 50 tahun. Sedangkan pada wanita, kadar kolesterol masih bisa stabil sampai masa menopause, dan setelah itu akan mengalami peningkatan.
- e. Riwayat keluarga: kolesterol juga dapat diturunkan secara genetik. Jika ada anggota keluarga yang memiliki riwayat kolesterol, maka harus waspada dan rutin melakukan *check up* kolesterol.
- f. Merokok: zat yang terkandung dalam rokok dapat membunuh kolesterol baik dan meningkatkan kolesterol jahat. Zat tersebut akan menyebabkan berbagai penyakit yang akan mengancam tubuh.
- g. Konsumsi alkohol: konsumsi alkohol yang berlebihan secara teratur dan terus menerus akan merusak otot jantung dan peningkatan tekanan darah. Bukan hanya itu, kadar kolesterol juga akan meningkat.

#### **4. Gejala kolesterol**

Berikut adalah beberapa gejala kolesterol tinggi menurut (Kementerian kesehatan, 2022) :

- a. Mudah mengantuk : seringnya menguap terjadinya akibat pasokan oksigen ke otak berkurang. Kalau frekuensi menguap sudah tidak wajar, anda patut curiga karena bisa jadi, hal itu disebabkan menumpuknya kolesterol yang tinggi sehingga pasokan oksigen menuju otak tidak optimal.
- b. Kesemutan : sering merasakan kesemutan pada kaki, tangan, atau bagian tubuh tertentu merupakan salah satu gejala aliran darah tidak lancar. Akibat adanya saraf yang tidak mendapatkan pasokan darah yang optimal. Secara umum, penyebab aliran darah tidak lancar disebabkan oleh kolesterol.
- c. Pegal pada tengkuk atau pundak : tengkuk atau pundak terasa pegal, ada kemungkinan hal itu terjadi karena kurangnya suplai oksigen serta darah ke daerah tersebut akibat penumpukan kolesterol.
- d. Rasa nyeri di kaki : nyeri pada kaki bisa jadi merupakan gejala kolesterol tinggi akibat tersumbatnya aliran di arteri sehingga aliran darah ke kaki terhambat.
- e. *Xanthelasma* : yaitu endapan kolesterol yang berada di bawah jaringan kulit. Jika ini terjadi biasanya tampak noda kuning muda di ujung kelopak mata atau muncul bentolan kecil pada di lipatan tubuh seperti tumit, siku, dan lutut.
- f. Perlemakan hati : ketika hati dipenuhi berkadar tinggi, timbul keluhan berupa rasa tidak nyaman, begah, bahkan mual. Keadaan seperti ini biasa meningkatkan resiko penyakit sirosis dan kanker hati.
- g. Gejala *Stroke* : tingginya kolesterol dapat menyebabkan penyumbatan pembuluh darah di otak karena kurangnya asupan oksigen dan darah. Kondisi ini yang menyebabkan seseorang mengalami gejala melemahnya salah satu sisi tubuh, muntah menyemprot, atau sakit kepala yang hebat.

- h. Kram : gejala kolesterol tinggi juga bisa berupa kram di beberapa bagian tubuh pada malam hari saat terbangun dari tidur, kram terjadi pada tumit, telapak kaki, dan lainnya. Rasa nyeri itu akan hilang saat tubuh di gerakan.
- i. Dada terasa nyeri : dada yang terasa nyeri bisa menjadi tanda dari komplikasi kolesterol tinggi. Kondisi ini terjadi akibat adanya plak di dinding arteri, sehingga jantung tidak mendapatkan pasokan darah yang memadai.
- j. Disfungsi ereksi : plak yang terbentuk akibat kolesterol tinggi tidak hanya membuat dad terasa nyeri, tetapi juga menyebabkan disfungsi ereksi. Kondisi ini terjadi akibat aliran darah yang menuju ke penis terhambat oleh plak tersebut.
- k. *Xanthoma* : *xanthoma* adalah kelainan kulit yang di tandai dengan penumpukan lemak sehingga membentuk benjolan-benjolan kecil (papula). Kondisi ini bisa muncul di bagian tubuh manapun, tetapi lebih sering di persendian, khususnya lutut dan siku.

## **5. Pengukuran kolesterol**

Pengukuran kadar kolesterol dalam darah mutlak dilakukan, terutama bagi yang gemar menyantap makanan saji, memiliki berat badan berlebih, dan merupakan, seorang perokok. Dalam pemeriksaan kolesterol, ada 4 jenis kolesterol yang sering diperiksa, yakni kolesterol total, kolesterol HDL, kolesterol LDL, dan trigliserida. Sebelum dilakukan pemeriksaan darah perlu dilakukan persiapan terlebih dahulu agar hasilnya akurat. Untuk pemeriksaan trigliserida, diperlukan puasa 12 jam (semalam) atau 2 jam seteah makan.

Selama puasa boleh minum air putih, berkumur, atau sikat gigi. Untuk pemeriksaan kolesterol total, LDL, maupun HDL, tidak perlu puasa. Orang yang

akan diperiksa harus duduk sedikitnya 10 menit. Total kolesterol menunjukkan jumlah antara HDL kolesterol, LDL kolesterol, dan trigliserida. Jika kadar total kolesterol melebihi 200 mg/dL (6.21 mmol/L) harus diwaspadai adanya risiko terhadap penyakit jantung. Dalam melihat hasil dari total kolesterol ini perlu juga diperhatikan nilai dari masing-masing jenis kolesterol yaitu HDL, LDL dan juga trigliseridanya. Dapat terjadi kadar total kolesterol yang tinggi tidak otomatis menandakan adanya bahaya pada kolesterol tinggi karena bisa saja yang tinggi adalah HDL yang justru bermanfaat bagi kesehatan (Graha, 2019)

## 6. Penatalaksanaan

**Tabel 3**

**SOP Pemeriksaan Kolesterol Total**

1. Pengertian	Pemeriksaan Kolesterol adalah salah satu jenis pemeriksaan laboratorium untuk mendeteksi kadar kolesterol di dalam darah .
2. Tujuan	Sebagai acuan penerapan langkah-langkah untuk mengetahui kadar kolesterol dalam darah pasien untuk mengetahui resiko penyakit
3. Alat dan Bahan	Alat a. Easy Touch GCU Meter b. Strip kolesterol c. Blood lancet Bahan a. Kapas alkohol 70% b. Handscon
4. Prosedur	I. Persiapan 1. Klien a. Menjelaskan tentang tujuan tindakan b. Menjelaskan tentang prosedur yang akan di lakukan

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Lingkungan       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menyiapkan lingkungan privacy klien</li> <li>b. Atur posisi ketinggian tempat tidur atau duduk agar petugas nyaman berkerja</li> </ol> </li> <li>3. Petugas: melakukan pengkajian meliputi       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Identitas klien</li> <li>b. Kondisi kesehatan klien</li> <li>c. Tanda-tanda vita sebelumnya</li> </ol> </li> </ol> <p>II. Pelaksanaan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klien : sebaiknya berpuasa selama 8 jam sebelum pemeriksaan atau 2 jam setelah makan</li> <li>2. Petugas mencuci tangan</li> <li>3. Petugas menyiapkan alat dan bahan</li> <li>4. Petugas memakai sarung tangan</li> <li>5. Pasang strip kolesterol pada alat autocheck</li> <li>6. Petugas membersihkan area penusukan menggunakan kapas alkohol 70%</li> <li>7. Petugas menusukan lancet di jari tangan klien, tusuk dengan lancet steril sedalam 3mm</li> <li>8. Petugas meletakkan strip kolesterol di jari tanan klien yang mengeluarkan darah</li> <li>9. Menutup bekas tusukan dengan kapas alkohol 70%</li> <li>10. Autocheck akan bunyi setelah 25 detik</li> <li>11. Petugas menulis hasil dan menulis di from laboratorium</li> <li>12. Petugas memberi tahu kepada klien bahwa tindakan sudah selesai</li> <li>13. Petugas membuang limbah padat pada tempat sampah infeksius</li> <li>14. Petugas memberikan hasilnya kepada klien</li> <li>15. Petugas merapikan alat dan bahan</li> <li>16. Petugas mencuci tangan</li> </ol>
--	--

5. Hal-hal yang diperlukan	Kondisi alat “autocheck”
6. Dokumen terkait	Dokumentasi tanggal, waktu pemeriksaan, tindakan, hasil yang di peroleh, respon klien dan kondisi umum klien

### C. Hubungan kadar kolesterol total dengan derajat hipertensi

Penyebab kenaikan tekanan darah tinggi sendiri sulit dipastikan untuk setiap individu karena faktor pemicunya sangat banyak dan spesifik. Kurangnya aktivitas fisik merupakan salah satu penyebab kenaikan tekanan darah tinggi karena dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam tubuh, dimana tingginya kadar kolesterol dapat menjadi faktor risiko penyakit jantung dan pembuluh darah (Sulastri&Astuti,2020). Ada dua macam kolesterol dalam tubuh,yaitu *low density lipoprotein* (LDL) dan *high density lipoprotein* (HDL). LDL bersifat aterogenik dan sering disebut kolesterol jahat, karena mudah melekat di pembuluh darah dan menyebabkan penumpukan lemak yang lama-kelamaan mengeras (membentuk plak). Akibatnya, terjadi penyumbatan dan kekakuan. Pada akhirnya dapat menimbulkan arterosklerosis (penyakit dan pengerasan pembuluh darah arteri) (Herliana, 2009).

Kolesterol merupakan zat alamiah dengan sifat fisik berupa lemak tetapi memiliki rumus steroid. Kolesterol merupakan bahan pembangunan ensensial bagi tubuh untuk sintensis zat-zat penting seperti membran sel dan bahan isolasi sekitar serat saraf, begitu pula hormon kelamin, dan anak ginjal, vitamin D, serta asam empedu. Namun apabila dikonsumsi dalam jumlah berlebihan dapat menyebabkan peningkatan kolesterol dalam darah yang disebut hiperkolesterolemia, bahkan dalam jangka waktu yang panjang bisa

menyebabkan kematian. Kadar kolesterol darah cenderung meningkat pada orang-orang yang gemuk, kurang berolahraga, dan perokok.(Jaya et al., 2019)

Hal ini disebabkan karena terjadinya sumbatan di pembuluh darah perifer sehingga mengurangi suplai darah ke jantung timbunan kolesterol tersebut mengakibatkan penebalan dinding arteri oleh plak kolesterol. Sewaktu dinding pembuluh darah menebal, maka pembuluh arteri kehilangan kelenturannya dan menjadi kaku. Dengan demikian pembuluh darah tidak dapat mengembang secara elastis saat jantung memompa darah dan darah didorong dengan kuat untuk dapat melalui pembuluh darah yang sempit tersebut, sehingga menyebabkan kenaikan tekanan darah.(Purnamasari & Indriastuti, 2020).