

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hipertensi

1. Definisi hipertensi

Hipertensi adalah suatu kondisi medis dimana terjadi peningkatan tekanan darah di atas batas normal (Wantian, 2018). Hipertensi dikenal sebagai penyakit tekanan darah tinggi atau *silent killer*. Penyakit tekanan darah tinggi merupakan suatu gangguan pada pembuluh darah yang mengakibatkan suplai oksigen dan nutrisi yang dibawa oleh darah terhambat sampai ke jaringan tubuh yang membutuhkannya. (UINSU, 2020).

2. Jenis-jenis hipertensi

Hipertensi dapat dibagi menjadi 2 jenis yaitu hipertensi primer dan hipertensi sekunder yang di dasari atas ada atau tidaknya penyebab yang dapat dikenali. Adapun perbedaan hipertensi primer maupun hipertensi sekunder yaitu sebagai berikut

a. Hipertensi primer

Hipertensi primer adalah hipertensi yang disebut dengan hipertensi esensial atau hipertensi yang tidak diketahui penyebabnya. Hipertensi primer dapat mempengaruhi sekitar 95% pasien hipertensi. Hipertensi primer merupakan faktor risiko utama yang dapat dimodifikasi untuk penyakit jantung koroner, stroke, gagal jantung kongesif, dan gagal ginjal (Wantian, 2018). Secara umum penyebabnya adalah stress, sulit tidur, makanan, sensitivitas terhadap

natrium/garam, adanya riwayat penyakit kardiovaskular, serta obesitas (Eva et al, 2020).

b. Hipertensi sekunder

Hipertensi sekunder adalah hipertensi yang penyebabnya jelas atau dapat diidentifikasi. Hipertensi sekunder disebabkan karena kondisi medis tertentu (UINSU, 2020). Penyebab hipertensi sekunder yaitu penyakit-penyakit yang dapat mempengaruhi tekanan darah seperti gagal ginjal kronis, cushing's syndrome, dan penyakit tiroid. Hipertensi sekunder juga disebabkan oleh penggunaan obat yang memicu tekanan darah tinggi seperti kontrasepsi khususnya estrogen dan kortikosteroid (Eva et al, 2020).

3. Klasifikasi dan gejala hipertensi

Hipertensi dapat di klasifikasikan menjadi beberapa kategori yaitu diantaranya tekanan darah normal, prehipertensi, stadium I, dan stadium II (Noviyanti & Kusudaryati, 2022). Kategori hipertensi bergantung pada pengukuran tekanan darah pasien yang diambil secara akurat. Umumnya seseorang yang mengalami hipertensi tingkat 1 tidak mengalami gejala yang berat. Menurut JNC-8 (2014) klasifikasi hipertensi klinis berdasarkan tekanan darah sistolik dan diastolik yaitu :

Tabel 1
Klasifikasi Tekanan Darah Menurut JNC

Kategori	Sistolik	Diastolik
Normal	120 – 139	80
Prehipertensi	140	80 – 89
Stadium I	140-159	90-99
Stadium II	≥ 160	≥ 100

(sumber : (Noviyanti & Kusudaryati, 2022))

Hipertensi dapat dikatakan sebagai penyakit pembunuh gelap atau *silent killer* karena penyakit ini tiba-tiba dapat mematikan tanpa menunjukkan gejala atau tidak diketahui gejalanya terlebih dahulu. Meskipun penderita tidak merasakan gejala yang berat, namun sebenarnya gejala penyakit ini dapat muncul bila tekanan darah sudah sangat tinggi. Secara umum gejala ringan yang dapat dialami oleh penderita hipertensi yaitu sakit kepala bagian belakang, leher terasa kaku, sering gelisah, sulit tidur, badan pegal, mata berkunang-kunang, mudah lelah, mudah marah, dan masih banyak gejala lainnya (UINSU, 2020).

4. Diagnosis hipertensi

Diagnosis hipertensi adalah suatu proses penegakan kondisi kesehatan sesuai dengan hasil pengukuran yang dilakukan sebanyak dua kali dan hasil pengukuran kedua dalam selang waktu 30 menit menunjukkan hasil yang lebih besar dari batas normal tekanan darah yaitu tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg (Pikir, 2015). Diagnosis hipertensi dapat ditegakkan pada semua usia. Diagnosis hipertensi dapat ditegakkan tergantung dari gejala yang timbul pada pasien dan dari hasil pengukuran tekanan darah. Dalam melakukan pemeriksaan diagnostik pada penderita hipertensi, sebaiknya perhatikan beberapa hal berikut seperti : memastikan bahwa tekanan darah penderita selalu lebih dari batas normal, mengetahui riwayat dan penyakit yang menyertainya, menilai kerusakan organ kardiovaskular, menilai risiko kardiovaskular yang mungkin terjadi, serta mencari tahu penyebabnya. Beberapa hal tersebut sangat penting dilakukan untuk menunjang proses penegakan diagnosis tunggal yang bertahap dan menyeluruh. Pengukuran yang benar dan

interpretasi yang tepat dari tekanan darah sangat penting dalam penegakan diagnosis dan pengelolaan hipertensi (Pikir, 2015).

Tiga metode klasik yang dapat dilakukan dalam proses penegakan diagnosis yaitu mencatat riwayat penyakit, melakukan pemeriksaan fisik, dan hasil pemeriksaan laboratorium. Dalam proses penegakan diagnosis seringkali mengalami hambatan dan tantangan karena sulit menentukan sejauh mana proses pemeriksaan dilakukan. Pemeriksaan yang tidak valid, tidak dapat diterima karena penyakit hipertensi merupakan penyakit yang tidak menunjukkan banyak gejala dan pemilihan terapi yang kurang tepat dapat menimbulkan implikasi yang serius pada penderita hipertensi. Namun sederet pemeriksaan yang telah dilakukan pun tidak dibenarkan dan harus didasarkan pada beberapa pertimbangan yang tepat.

Pada kaum lansia penegakan diagnosis hipertensi harus dilakukan dengan berhati-hati karena dapat menimbulkan terjadinya kesalahan yang disebabkan oleh beberapa faktor seperti ukuran panjang cuff yang mungkin tidak cukup pada orang gemuk atau pada orang yang terlalu kurus (Pikir, 2015).

5. Pathofisiologi hipertensi

Hipertensi adalah peningkatan tekanan darah yang disebabkan oleh multifaktor. Tekanan darah dibutuhkan untuk mendistribusikan darah melewati sistem vaskular tubuh. Hipertensi dapat terjadi karena adanya peningkatan curah jantung (*cardiac output*) atau peningkatan resistensi pembuluh darah perifer. Peningkatan tekanan darah dapat melalui beberapa mekanisme. Mekanisme-mekanisme yang dapat mempengaruhi terjadinya pathofisiologi hipertensi yaitu

mekanisme saraf simpatis dan mekanisme hormonal. Saraf simpatis bertanggung jawab atas pengaturan tekanan darah dan aktivitas saraf vegus. Peningkatan denyut jantung dan kontraktilitas jantung disebabkan oleh stimulasi aktivitas saraf simpatis yang dapat meningkatkan tekanan darah, memperlambat denyut jantung, dan menurunkan tekanan darah.

Renin adalah protein protease aspartat yang diproduksi oleh ginjal dan berfungsi mengontrol aktivasi hormon angiotensin yang merangsang kelenjar adrenal untuk menghasilkan aldosteron. Ginjal melepaskan renin ketika terjadi penurunan tekanan darah. Renin yang di produksi oleh ginjal kemudian bertemu dengan angiotensinogen yang dihasilkan oleh hepar yang kemudian mengubah angiotensinogen menjadi angiotensin I. Kemudian angiotensin I akan bersirkulasi dipembuluh darah sampai tiba di paru-paru. Ketika di paru-paru tepatnya pada bagian kapiler paru, angiotensin I akan bertemu dengan ACE (Angiotensin Converting Enzim) yang akan mengubah angiotensin I menjadi angiotensin II. ACE ini di produksi oleh endotel kapiler paru. Angiotensin I yang telah menjadi angiotensin II akan memiliki efek yang mempengaruhi terjadinya peningkatan tekanan darah (Mufarokhah, 2019).

Hipertensi sangat erat hubungannya dengan kadar kolesterol total. Kadar kolesterol total terdiri dari LDL, HDL, dan trigliserida. Kolesterol erat hubungannya dengan hipertensi karena kadar kolesterol yang berlebihan dalam tubuh akan tertimbun dalam pembuluh darah. Hiperkolesterolemia adalah pemicu terjadinya hipertensi atau penyakit tekanan darah tinggi. Kadar kolesterol yang tinggi dapat membentuk plak pada dinding arteri. Kondisi ini dapat menyebabkan terjadinya penyempitan pada pembuluh darah (aterosklerosis). Sumbatan yang

terjadi dalam pembuluh darah akan menyebabkan lumen pembuluh darah menjadi sempit dan menyebabkan berkurangnya elastisitas dinding pembuluh darah. Kondisi inilah yang akan menyebabkan tekanan darah meningkat dan menjadi cikal bakal terjadinya penyakit jantung dan stroke (Solikin & Muradi, 2020).

6. Faktor risiko hipertensi

Hipertensi dapat terjadi karena disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor-faktor yang berpotensi menimbulkan masalah kesehatan biasa disebut sebagai faktor risiko. Pada penyakit hipertensi, faktor risiko dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi dan faktor risiko yang dapat di modifikasi (Pikir, 2015).

Faktor risiko kejadian hipertensi yang tidak dapat dimodifikasi terdiri dari usia, jenis kelamin, genetik (keturunan) dan ras (Pikir, 2015).

a. Usia

Usia adalah masa antara lahir hingga waktu saat ini. Usia termasuk salah satu faktor risiko terjadinya hipertensi yang tidak dapat dimodifikasi. Hipertensi pada umumnya terjadi karena semakin bertambahnya usia maka semakin tinggi risiko terjadinya hipertensi. Hal tersebut dapat terjadi karena disebabkan oleh perubahan struktur pembuluh darah seperti terjadinya penyempitan lumen sehingga dinding pembuluh darah menjadi kaku dan kekurangan elastisitas sehingga menyebabkan terjadinya peningkatan tekanan darah (Pikir, 2015).

b. Jenis kelamin

Jenis kelamin adalah salah satu faktor risiko terjadinya hipertensi yang tidak dapat dimodifikasi. Jenis kelamin adalah perbedaan bentuk, sifat, dan

fisiologi pada setiap individu. Jenis kelamin laki-laki dan usia sangat berkaitan dengan hipertensi. Namun, risiko hipertensi lebih banyak diderita oleh perempuan dibandingkan laki-laki, terutama pada usia tua atau lanjut usia. Hipertensi juga berkaitan dengan indeks masa tubuh (IMT). Laki-laki yang obesitas mempunyai risiko lebih tinggi menderita hipertensi dibandingkan dengan perempuan obesitas yang memiliki berat badan yang sama. Dalam hal ini, laki-laki cenderung lebih banyak mengalami hipertensi dibandingkan dengan perempuan. Namun, prevalensi hipertensi mengalami peningkatan pada perempuan setelah memasuki usia menopause. Hal tersebut terjadi karena adanya perubahan hormonal yang dialami oleh perempuan. (Pikir, 2015).

c. Genetik (keturunan)

Genetik termasuk salah satu faktor risiko terjadinya hipertensi yang tidak dapat di modifikasi. Hipertensi dapat disebabkan oleh mutasi gen tunggal yang diturunkan berdasarkan hukum mendel. Kondisi ini dapat memberikan pengetahuan penting mengenai regulasi tekanan darah dan juga dasar genetik hipertensi esensial. Keluarga dekat yang memiliki riwayat hipertensi memiliki risiko lebih tinggi terkena penyakit hipertensi. Selain itu, faktor genetik juga berkaitan dengan proses metabolisme pengaturan garam (NaCl) dan renin membrane sel (Pikir, 2015).

d. Ras

Ras adalah perbedaan variasi pada manusia yang dapat didasarkan pada warna mata, rambut, dan tampilan fisik. Rasa juga termasuk salah satu faktor risiko terjadinya hipertensi yang tidak dapat di modifikasi. Risiko hipertensi lebih

tinggi terjadi pada orang yang berkulit hitam dibandingkan dengan bukan kulit hitam. Risiko hipertensi yang terjadi pada orang dengan kulit hitam menunjukkan bahwa perhatian yang diberikan harus lebih besar walaupun derajat hipertensi lebih rendah pada kelompok ini, namun hal ini kurang cocok digunakan sebagai kriteria berbeda untuk mendiagnosis hipertensi pada kulit hitam (Pikir, 2015).

Faktor risiko kejadian hipertensi yang dapat dimodifikasi terdiri dari pendidikan, kontrasepsi oral, diet garam (natrium), obesitas, dislipidemia, alkohol, rokok, kopi (kafein), Obat anti inflamasi nonsteroid (OAIN), latihan fisik, stress mental (Pikir, 2015).

a. Pendidikan

Pendidikan termasuk dalam faktor risiko hipertensi yang dapat dimodifikasi. Orang yang berpendidikan tinggi umumnya mempunyai informasi kesehatan yang lebih termasuk informasi kesehatan tentang hipertensi. Orang yang berpendidikan tinggi akan lebih mudah memahami dan juga lebih mudah menerima gaya hidup sehat yang disarankan seperti diet sehat, rutin berolahraga, tidur yang cukup, dan menjaga berat badan ideal.

Banyak orang yang memiliki pendidikan rendah enggan untuk mengecek kesehatan mereka, hal ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman tentang kesehatan, sosiokultural, dan kepercayaan pada pengobatan tradisional. Masih banyak penderita hipertensi yang tidak mau berobat karena tidak mengalami gejala dan kesulitan mencapai pusat pelayanan kesehatan (Pikir, 2015).

b. Kontrasepsi oral

Kontrasepsi oral termasuk salah satu faktor risiko kejadian hipertensi yang dapat dimodifikasi. Pada kebanyakan perempuan yang menggunakan kontrasepsi oral akan mengalami peningkatan kecil pada tekanan darah, namun terkadang peningkatan besar pada tekanan darah juga dapat terjadi. Hal ini terjadi karena disebabkan oleh ekspansi volume karena peningkatan sintesis hepatic substrat renin dan aktivasi sistem renin-angiotensin-aldosteron. Perempuan yang menggunakan kontrasepsi oral dalam waktu yang lama atau digunakan jangka panjang akan mengalami peningkatan tekanan darah diatas batas normal yaitu tekanan sistolik ≥ 140 mmHg dan diastolik ≥ 90 mmHg. Hipertensi yang berkaitan dengan kontrasepsi lebih sering terjadi pada perempuan yang berusia di atas 35 tahun dan berpostur tubuh gemuk.

c. Diet garam (natrium)

Diet garam merupakan salah satu faktor risiko kejadian hipertensi. Pada umumnya peningkatan natrium intraseluler dalam darah dan jaringan dialami oleh penderita hipertensi primer (esensial). Hal ini terjadi karena terjadi abnormalitas pertukaran Na-K dan mekanisme transpor Na lain. Peningkatan Na intraselular dapat menyebabkan terjadinya peningkatan Ca intraselular sebagai hasil pertukaran yang difasilitasi dan dapat menjelaskan peningkatan tekanan otot polos vaskular yang menjadi karakteristik pada hipertensi. Mengonsumsi asupan garam yang berlebihan dapat menyebabkan rigiditas otot polos vaskular, sehingga asupan garam yang berlebihan dapat menyebabkan terjadinya hipertensi.

d. Obesitas

Obesitas atau kegemukan adalah kondisi dimana tubuh mengalami penumpukan lemak yang berlebihan dan dapat mengakibatkan timbulnya berbagai penyakit akibat dari ketidakseimbangan asupan energi dengan energi yang dikeluarkan. Penumpukan lemak yang berlebihan dalam tubuh dapat mempengaruhi kenaikan tekanan darah atau hipertensi. Obesitas merupakan masalah kesehatan dunia yang telah diidentifikasi sebagai faktor risiko penting untuk hipertensi. Individu yang mengalami obesitas memiliki risiko lebih tinggi mengalami hipertensi. *Body mass index* (BMI) > 24 kg dihubungkan dengan peningkatan penyakit kardiovaskular. Pada obesitas, lemak viseral mengakibatkan terjadinya resistensi insulin. Hiperinsulinemia dapat meningkatkan aktivitas simpatetik yang berperan pada hipertensi. Aktivitas lemak viseral meningkatkan aktivitas sistem renin-angiotensin. Jadi, obesitas berkaitan dengan peningkatan intravaskular, peningkatan curah jantung, aktivasi sistem renin-angiotensin dan peningkatan aliran simpatetik (Pikir, 2015).

e. Dislipidemia

Dislipidemia adalah prediktor kuat dari penyakit kardiovaskular. Pada kondisi ini telah terjadi kerusakan endotel dan hilangnya aktivitas vasomotor fisiologis yang akan bermanifestasi sebagai peningkatan tekanan darah. Umumnya individu yang mengalami hipertensi mempunyai abnormalitas lipid. Semakin tinggi tekanan darah, maka problem lipid semakin meningkat. Kolesterol non HDL dan rasio kolesterol total/kolesterol HDL berhubungan secara independen dengan risiko peningkatan insiden hipertensi pada pria yang

tampaknya sehat. Kadar tinggi kolesterol HDL dihubungkan dengan penurunan risiko insiden hipertensi. Casteli dan Anderson mendapatkan bahwa tekanan darah dan kolesterol serum berkorelasi kuat pada pasien hipertensi dan merekomendasi untuk mengobati kadar kolesterol tinggi pada pasien hipertensi (Pikir, 2015).

f. Alkohol

Minuman yang mengandung alkohol sangat berpotensi meningkatkan risiko terjadinya hipertensi. Hipertensi terjadi pada peminum alkohol berat yang diakibatkan oleh aktivasi simpatetik. Hipertensi yang disebabkan oleh minuman beralkohol berefek pada tekanan darah reversibel. Peminum alkohol yang mengkonsumsi alkohol lebih dari dua gelas akan meningkatkan risiko hipertensi dua kali lipat dibandingkan dengan orang yang bukan peminum.

g. Rokok

Rokok adalah salah satu faktor risiko terjadinya hipertensi. Rokok dapat menghasilkan nikotin dan karbon monoksida. Nikotin dan karbon monoksida merupakan vasokonstriktor poten yang dapat menyebabkan hipertensi. Pada perokok aktif terjadinya peningkatan tekanan darah melalui peningkatan norepinefrin plasma dari saraf simpatetik. Merokok dapat menyebabkan terjadinya aktivasi saraf simpatetik, stress oksidatif, dan efek vasopresor akut. Hal ini dihubungkan dengan peningkatan marker inflamasi yang mengakibatkan disfungsi endotel, cedera pembuluh darah, dan kekakuan pada pembuluh darah. Satu batang rokok dapat meningkatkan tekanan darah sekitar 7/4 mmHg. Perokok

pasif meningkatkan 30% risiko penyakit kardiovaskular, sedangkan perokok aktif meningkatkan 80% risiko penyakit kardiovaskular (Pikir, 2015).

h. Kopi (kafein)

Kopi termasuk salah satu faktor risiko terjadinya hipertensi. Kopi adalah minuman yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat di seluruh dunia. Minuman kopi dapat meningkatkan tekanan darah secara akut dan memblok reseptor vasodilatasi adenosin, serta dapat meningkatkan norepinefrin plasma.

i. Obat anti inflamasi nonsteroid (OAIN)

Obat anti inflamasi nonsteroid (OAIN) adalah salah satu faktor risiko terjadinya penyakit hipertensi. Hipertensi umumnya lebih banyak dialami oleh orang dengan usia lanjut dan peningkatan hipertensi juga terjadi pada orang yang mengkonsumsi obat OAIN. Obat anti inflamasi nonsteroid (OAIN) dapat menghambat sintesa prostaglandin dan meningkatkan sintesa endotelin-1. Pengobatan OAIN pada pasien yang menerima pengobatan anti hipertensi dapat meningkatkan tekanan darah dan OAIN juga dapat meningkatkan tekanan darah pada orang yang tidak penerima pengobatan anti hipertensi (Pikir, 2015).

j. Latihan fisik

Latihan fisik juga termasuk salah satu risiko terjadinya penyakit hipertensi. Hubungan antara olahraga dengan hipertensi sangat bervariasi. Senam aerobik dapat menurunkan tekanan darah pada individu yang berolahraga, namun olahraga berat pada individu yang aktif berolahraga dapat memberikan efek yang kurang. Aktivitas fisik dapat menurunkan risiko terjadinya hipertensi. Aktivitas fisik juga dapat menurunkan tekanan darah sekitar 6,9/4,9 mmHg (Pikir, 2015).

k. Stress mental

Stress mental adalah masalah kesehatan yang paling banyak dialami oleh setiap individu. Stress mental juga termasuk salah satu faktor risiko terjadinya hipertensi. Walaupun data epidemiologi menunjukkan stress mental berkaitan dengan hipertensi, namun efek dari stress mental belum bisa dipahami sepenuhnya. Pada individu, stimulasi sistem saraf simpatetik (SSS) yang disebabkan oleh stress kronik dapat meningkatkan frekuensi nadi dan curah jantung serta mengaktivasi RAAS. Aksis hipotalamus-hipofisis-adrenal dikatakan sebagai kunci dari mekanisme yang menghubungkan hipertensi, sehingga individu harus mengurangi stress agar terhindar dari hipertensi dan berbagai penyakit kardiovaskular lainnya (Pikir 2015).

B. Kolesterol

1. Definisi kolesterol

Kolesterol adalah senyawa lemak kompleks yang dihasilkan oleh organ hati dan sangat dibutuhkan oleh tubuh (Utama & Indasah, 2021). Kolesterol total adalah kolesterol yang tersusun oleh banyak zat termasuk LDL, HDL, dan trigliserida (Permatasari, Suriani, & Kurniawan, 2022). Kolesterol total merupakan gabungan dari jumlah kolesterol baik, kolesterol jahat, dan trigliserida dalam setiap desiliter setiap darah. Dalam lemak terdapat beberapa komponen yaitu zat trigliserida, fosfolipid, asam lemak bebas dan kolesterol. Kolesterol dalam tubuh berfungsi untuk membentuk dinding di dalam sel (membrane sel) dalam tubuh. Kolesterol tidak dapat larut dalam darah, untuk itu sebelum dikirim ke seluruh tubuh perlu diproses bersama protein menjadi lipoprotein (Utama & Indasah, 2021). Berdasarkan densitas dan ukurannya, lipoprotein dapat dibedakan

menjadi lima jenis lipoprotein yaitu *kilomikron*, *very-low density lipoprotein* (VLDL), *intermediate-density lipoprotein* (IDL), *low-density lipoprotein* (LDL) dan *high-density lipoprotein* (HDL) (Ruslianti, 2014).

Kolesterol diibaratkan sebagai suatu substansi seperti lilin yang secara alami dihasilkan oleh tubuh. Sekitar 80% lemak dihasilkan oleh hati dan 20% sisanya terbentuk dari zat makanan. Kolesterol merupakan salah satu komponen lemak. Lemak adalah zat gizi yang sangat diperlukan oleh tubuh di samping zat gizi lain seperti karbohidrat, protein, vitamin, dan mineral. Dalam tubuh, lemak menjadi salah satu sumber energi yang memberikan kalori sangat tinggi. Selain sebagai salah satu sumber energi, lemak (kolesterol) memang sangat diperlukan sebagai bahan dasar untuk membentuk dinding sel di dalam tubuh. Selain berfungsi sebagai pembentuk dinding sel, kolesterol juga diperlukan sebagai bahan dasar untuk pembentukan hormon-hormon steroid. Bukan hanya itu, kolesterol juga diperlukan untuk memproduksi hormon seks, vitamin D, dan berperan penting dalam menjalankan fungsi saraf dan kinerja otak (Reza Diko Utama & Indasah, 2021).

Kolesterol yang dibutuhkan oleh tubuh secara normal diproduksi oleh tubuh dalam jumlah yang tepat, namun jumlah kolesterol dapat meningkat karena asupan makanan. Makanan yang dapat meningkatkan kolesterol yaitu daging sapi, babi, kambing, ayam, dan ikan, bebek, telur, serta daging unggas (Permatasari et al, 2022). Kadar kolesterol yang berlebihan dalam tubuh akan tertimbun dalam pembuluh darah. Kadar kolesterol yang tinggi dapat membentuk plak pada dinding arteri. Kondisi ini dapat menyebabkan terjadinya penyempitan pada pembuluh darah (aterosklerosis). Sumbatan yang terjadi dalam pembuluh darah

akan menyebabkan lumen pembuluh darah menjadi sempit dan menyebabkan berkurangnya elastisitas dinding pembuluh darah. Kondisi inilah yang akan menyebabkan tekanan darah meningkat dan menjadi cikal bakal terjadinya penyakit jantung dan stroke (Solikin & Muradi, 2020).

2. Jenis-jenis kolesterol

a. Kolesterol LDL (*Low Density Lipoprotein*)

Kolesterol LDL (*Low Density Lipoprotein*) adalah jenis kolesterol yang berbahaya dan sering disebut sebagai kolesterol jahat. Kolesterol LDL merupakan salah satu penyebab aterosklerosis. Aterosklerosis adalah plak lemak yang menumpuk di dinding arteri pembuluh darah. Aterosklerosis dikatakan sebagai pemicu penyakit jantung dan dikenal sebagai aterosklerosis atau pengerasan pada pembuluh darah. Tingginya kadar kolesterol LDL dalam tubuh akan menyebabkan terjadinya pengendapan kolesterol pada arteri yang akan menjadi faktor risiko utama penyakit jantung koroner. LDL dikatakan sebagai kolesterol jahat karena kolesterol ini memiliki kecenderungan melekat pada dinding pembuluh darah sehingga menyebabkan terjadinya penyempitan pada pembuluh darah dan memicu meningkatnya tekanan darah (Reza Diko Utama & Indasah, 2021).

Tabel 2
Klasifikasi Kolesterol LDL (Low Density Lipoprotein)

No.	Batas	Keterangan
1.	Kurang dari 100	Optimal
2.	100-129	Mendekati Normal
3.	130-159	Batas Normal Tinggi
4.	160-189	Tinggi
5.	Lebih dari 190	Sangat Tinggi

Sumber : (Reza Diko Utama and Indasah, 2021)

b. Kolesterol HDL (*High Density Lipoprotein*)

Kolesterol HDL adalah jenis kolesterol yang tidak berbahaya. Kolesterol HDL sering disebut sebagai kolesterol baik. Dikatakan sebagai kolesterol baik karena kolesterol jenis HDL berfungsi mengangkut kolesterol lebih sedikit dibandingkan dengan kolesterol LDL. Kolesterol HDL mencegah kolesterol mengendap di arteri dan melindungi pembuluh darah dari proses aterosklerosis. Lipoprotein mengangkut kolesterol yang bernama LDL untuk di bawa sel tubuh yang memerlukan, termasuk sel jantung dan otak. Kelebihan kolesterol akan diangkut oleh HDL untuk dibawa ke hati dan diuraikan lalu limbah yang dihasilkan akan dibuang ke dalam kandung empedu (Utama & Indasah, 2021).

Tabel 3
Klasifikasi Kolesterol HDL (High Density Lipoprotein)

No.	Batasan	Keterangan
1.	Kurang dari 40	Rendah
2.	Lebih dari 60	Tinggi

Sumber : (Reza Diko Utama and Indasah, 2021)

c. Trigliserida

Trigliserida adalah salah satu jenis lemak yang berbahaya jika kadar trigliserida dalam darah berada di atas nilai normal. Trigliserida terdapat dalam darah dan berbagai organ tubuh. Tinggi kadar trigliserida dalam darah dapat menyebabkan terjadinya kolesterol. Kegemukan, alkohol, gula, dan makanan berlemak adalah faktor yang dapat meningkatkan kadar trigliserida dalam tubuh. Peningkatan trigliserida akan memicu terjadinya penyakit jantung dan stroke. Individu yang cenderung mempunyai kadar trigliserida tinggi juga dapat memicu terjadinya gangguan tekanan darah dan risiko diabetes (Reza Diko Utama & Indasah, 2021).

Tabel 4
Klasifikasi Trigliserida

No.	Batasan	Keterangan
1.	Kurang dari 150	Normal
2.	150-199	Batas normal tinggi
3.	200-499	Tinggi
4.	Lebih dari 500	Sangat tinggi

Sumber : (Reza Diko Utama and Indasah, 2021)

3. Penyebab tingginya kadar kolesterol

Kadar lipoprotein LDL dapat meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Dalam keadaan normal, pria memiliki kadar kolesterol yang lebih tinggi namun kadar kolesterol pada wanita mulai meningkat pada masa menopause. Faktor lain yang dapat menyebabkan tingginya kadar lemak tertentu yaitu

- a. Riwayat keluarga dengan hiperlipidemia
- b. Obesitas
- c. Diet kaya lemak
- d. Kurang berolahraga
- e. Penggunaan alkohol
- f. Merokok
- g. Diabetes
- h. Kelenjar tiroid yang kurang aktif

Pada umumnya sebagian besar kasus peningkatan kadar trigliserida dan kolesterol total bersifat sementara dan tidak berat, terutama disebabkan akibat dari makan lemak. Proses pembuangan lemak darah pada setiap orang memiliki kecepatan yang berbeda. Individu yang mengonsumsi makanan dengan jumlah lemak hewani yang besar dan tidak pernah memiliki kadar kolesterol total lebih dari 200 mg/dL, sedangkan pada individu yang menjalani diet rendah lemak yang

ketat dan tidak pernah memiliki kadar kolesterol total di bawah 260 mg/dL. Perbedaan ini tampaknya bersifat genetik dan secara luas berhubungan dengan perbedaan kecepatan masuk dan keluarnya lipoprotein dari aliran darah (Reza Diko Utama & Indasah, 2021).

4. Faktor yang mempengaruhi kadar kolesterol total

Kolesterol total adalah kolesterol yang tersusun oleh banyak zat termasuk LDL, HDL, dan trigliserida (Permatasari et al, 2022). Kadar kolesterol dalam darah dipengaruhi oleh beberapa faktor risiko yaitu keturunan, usia, jenis kelamin, merokok, konsumsi alkohol, kurang konsumsi buah dan sayur, obesitas, DM, stres, dan kebiasaan minum kopi berlebih (Permatasari et al, 2022).

a. Genetik

Pada umumnya individu yang memiliki riwayat kolesterol di keluarga cenderung memiliki kadar kolesterol tinggi. Kelainan genetik ini sering disebut dengan hiperlipidemia familial. Hiperlipidemia familial dibagi menjadi dua jenis yaitu hiperkolesterolemia familial dan hipertrigliserida familial.. Faktor genetik berperan besar terhadap kolesterol total dan lipoprotein. Hiperkolesterolemia yang disebabkan oleh faktor genetik tidak dapat disembuhkan. Tetapi penyakit ini dapat dikendalikan dengan mengatur pola makan yang tepat (Ruslianti, 2014).

b. Umur dan jenis kelamin

Seiring bertambahnya usia jumlah lemak dalam tubuh cenderung meningkat karena melambatnya metabolisme dan berkurangnya aktivitas fisik. Peningkatan kadar kolesterol merupakan kondisi yang biasa terjadi dalam proses penuaan. Berdasarkan jenis kelamin, laki-laki yang berusia diatas 45 tahun

memiliki risiko 2-3 kali lebih besar daripada perempuan untuk mengalami aterosklerosis oleh kolesterol. Pada perempuan yang berusia sekitar 45 tahun atau setelah menopause memiliki risiko yang sama dengan laki-laki. Umumnya laki-laki sehat memiliki kadar lemak lebih rendah daripada perempuan. Jumlah lemak normal pada laki-laki dewasa rata-rata 15-25% dari berat badan total dan perempuan 20-25% (Anies, 2015).

c. Merokok

Merokok adalah salah satu kebiasaan yang sering dilakukan oleh laki-laki dewasa dan anak remaja. Merokok merupakan salah satu pemicu kenaikan kadar LDL dan menurunkan kadar HDL. Menurunnya kadar kolesterol HDL akan meningkatkan jumlah kolesterol LDL. Jika kolesterol LDL lebih banyak, maka akan lebih rentan terjadi aterosklerosis. Hal inilah yang akan mengakibatkan terjadinya peningkatan tekanan darah (Anies, 2015).

d. Aktivitas

Cara mengendalikan kadar kolesterol ialah dengan berolahraga secara rutin. Jenis olahraga ringan yang dapat dilakukan yaitu jalan kaki. Olahraga lain yang dilakukan secara rutin dapat meningkatkan kadar HDL. Olahraga rutin selama 30 menit sudah cukup membantu mengendalikan kadar kolesterol dan meningkatkan HDL (Anies, 2015).

e. Pola makan

Makanan cepat saji menjadi pilihan makanan yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat saat ini. Selain praktis dan enak, makanan cepat saji dikemas begitu menarik untuk menarik perhatian masyarakat. Tanpa disadari

makanan cepat saji memiliki kadar kolesterol yang sangat tinggi. Bahayanya memang tidak langsung terjadi, tetapi baru muncul dalam waktu lama sehingga masyarakat menjadi kurang waspada (Anies, 2015).

5. Pengobatan untuk kolesterol

Pengobatan yang dapat dilakukan pada pasien yang mengalami kolesterol salah satunya dengan cara diet. Diet rendah kolesterol dan rendah lemak jenuh dapat mengurangi kadar LDL. Rutin berolahraga juga dapat membantu mengurangi kadar kolesterol LDL dan dapat meningkatkan kadar kolesterol HDL. Biasanya pengobatan terbaik yang diberikan untuk orang-orang yang mengalami kadar kolesterol tinggi atau trigliserida tinggi yaitu

- a. Menurunkan berat badan jika mereka mengalami obesitas
- b. Berhenti merokok
- c. Mengurangi jumlah lemak dan kolesterol dalam makanannya
- d. Rutin berolahraga
- e. Mengonsumsi obat penurun kadar lemak jika perlu

Tabel 5
Obat-obatan Yang Digunakan Untuk Menurunkan Kadar Lemak Darah

Jenis Obat	Contoh	Cara Kerja
Penyerap asam empedu	- Kolestiramin	- Mengikat asam empedu di usus
Kolestiramin	- Kolestipol	- Meningkatkan kolestipol pembuangan LDL
Penghambat sintesa lipoprotein	Niasin	- Mengurangi kecepatan pembentukan

		VLDL (VLDL adalah prekursor dari LDL)
Penghambat koenzim reduktase	<ul style="list-style-type: none"> - Adrenalin - Fluvastatin - Lovastatin - Pravastatin - Simvastatin 	<ul style="list-style-type: none"> - Menghambat pembentukan kolesterol - Meningkatkan pembuangan LDL dari aliran darah
Devirat asam fibrat	<ul style="list-style-type: none"> - Klofibrat - Fenofibrat - Gemfibrosil 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan pemecahan lemak

Sumber : (Reza Diko Utama & Indasah 2021)