

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Hipertensi**

##### **2.1.1 Definisi Hipertensi**

Hipertensi berasal dari kata Latin *hyper* yang berarti super atau luar biasa, dan kata Latin *tensio* yang berarti tegangan atau tekanan sehingga diartikan tekanan yang luar biasa dan sekarang terkenal dengan nama tekanan darah tinggi atau hipertensi (Masyitoh, 2020). Menurut WHO batas normal tekanan darah adalah 120-140 mmHg tekanan sistolik dan 80-90 mmHg tekanan diastolik. Seseorang dinyatakan mengidap hipertensi bila tekanan darahnya  $>140/90$  mmHg. Hipertensi didefinisikan oleh *Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure JNC* sebagai tekanan yang lebih tinggi dari 140/90 mmHg dan diklasifikasikan sesuai dengan derajat keparahannya, mempunyai rentang dari tekanan darah normal tinggi sampai hipertensi maligna.

Hipertensi pada lansia didefinisikan sebagai tekanan sistolik 160 mmHg dan tekanan diastolik 90 mmHg (Smeltzer, 2001 dalam (Manuntung, 2019)). Hipertensi pada lansia dibedakan atas hipertensi dimana tekanan darahnya  $\geq 140/90$  mmHg, serta hipertensi sistolik terisolasi dimana tekanan sistolik lebih besar dari 160 mmHg dan tekanan diastolik lebih rendah dari 90 mmHg (NOC, 2015 dalam (Andhini, 2017)).

### **2.1.2 Faktor Risiko Hipertensi pada Lansia**

Faktor-faktor yang mempengaruhi hipertensi pada lansia, yaitu: gangguan tidur, stress, usia, gaya hidup, merokok, konsumsi alkohol, kebiasaan olahraga, obesitas, dan faktor genetic (Setyaningrum & Sugiharto, 2021).

#### 1) Sleep Disturbance atau Gangguan Tidur

Pada lansia tentu akan mengalami berbagai perubahan, diantaranya perubahan fisiologis, biologi, fisik, kejiwaan dan sosial. Perubahan ini akan memberikan pengaruh pada aspek kehidupan termasuk kesehatan. Oleh karena itu aktivitas tidur bagi usia lanjut perlu ditingkatkan agar dapat hidup secara produktif sesuai kemampuannya sehingga dapat berperan aktif didalam pembangunan (Maria Adelheid Moi,et.al. 2019).

#### 2) Stress

Stress adalah gangguan pada tubuh dan pikiran yang disebabkan oleh perubahan dan tuntutan kehidupan (Jenita DT Donsu, 2017). Stress dapat menjadi faktor pencetus, penyebab sekaligus akibat dari suatu gangguan atau penyakit.

#### 3) Usia

Tekanan darah pada usia lanjut (lansia) akan cenderung tinggi sehingga lansia lebih besar berisiko terkena hipertensi (tekanan darah tinggi). Bertambahnya umur mengakibatkan tekanan darah meningkat, karena dinding arteri pada usia lanjut (lansia) akan mengalami penebalan yang mengakibatkan penumpukan zat kolagen pada lapisan otot, sehingga pembuluh darah akan berangsur-angsur menyempit dan menjadi kaku (Anggraini, Yetti, Martini. 2011).

#### 4) Merokok

Merokok dapat menyebabkan risiko terjadinya hipertensi, serangan jantung, dan penyakit kronik lainnya. Merokok dapat menyebabkan hipertensi dan serangan jantung yang tidak hanya menyebabkan menurunnya harapan hidup tapi juga berpengaruh terhadap kualitas hidup. Tembakau pada rokok merupakan salah satu penyebab hipertensi dan serangan jantung (Kaiye G dkk, 2017).

#### 5) Konsumsi Alkohol

Minuman beralkohol yang mengandung etanol memiliki dampak bagi kesehatan bila dikonsumsi secara rutin. Pengaruh yang ditimbulkan karena mengkonsumsi alkohol, berupa efek jangka pendek, yaitu badan terasa santai kehilangan, pengendalian diri, pandangan kabur, bicara tidak jelas, mual, muntah, kehilangan kesadaran, pergerakan badan yang tidak terkendali. Untuk pengaruh jangka panjang, yaitu perut terasa terbakar, kerusakan hati, kerusakan jantung, stroke, kanker saluran pencernaan, tekanan darah tinggi/hipertensi, impotensi, gangguan pencernaan, kehilangan daya ingat, kebingungan/depresi (Jane Elsada, 2018).

#### 6) Kebiasaan Olahraga

Olahraga merupakan serangkaian gerak raga yang teratur dan terencana untuk memelihara kehidupan, meningkatkan kualitas hidup dan mencapai tingkat kemampuan jasmani yang sesuai dengan tujuan (Giriwoyo dan Sidik, 2012). Olahraga yang teratur dapat menurunkan risiko aterosklerosis yang merupakan salah satu penyebab hipertensi. Selain itu, dengan melakukan olahraga yang teratur khususnya aerobik seperti jalan

cepat, jogging, bersepeda, renang dan senam dapat menurunkan tekanan darah sebanyak 5–10 mmHg.

#### 7) Obesitas

Menurut beberapa penelitian, obesitas memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian hipertensi. Berdasarkan Studi Framingham menyebutkan bahwa kelebihan berat badan (kelebihan berat badan dan obesitas), menyumbang sekitar 26% kasus hipertensi pada pria dan 28% pada wanita. (Schmieder, et.al. 2017).

#### 8) Faktor Genetik

Hipertensi esensial biasanya terkait gen dan faktor genetic, dimana banyak gen turut berperan pada perkembangan gangguan hipertensi. Seseorang yang mempunyai riwayat keluarga sebagai pembawa hipertensi mempunyai risiko dua kali lebih besar untuk terkena hipertensi. Gen yang berperan pada patofisiologi penyakit hipertensi adalah:

- a. Gen simetrik yang mengandung promotor untuk memberi kode pada gen aldosteron.
- b. Saluran natrium endotel yang sensitive terhadap amilorid yang terdapat pada tubulus pengumpul. Mutasi gen ini mengakibatkan aktivitas aldosteron, menekan aktivitas renin plasma dan hipokalemia.
- c. Kerusakan gen menyebabkan sirkulasi konsentrasi kortisol normal untuk mengaktifkan 20 reseptor mineralokortikoid, sehingga menyebabkan sindrom kelebihan mineralokortikoid. (Nixson, 2018).

### 2.1.3 Jenis Hipertensi

Berdasarkan penyebabnya, hipertensi terbagi menjadi dua golongan:

#### 1. Hipertensi Esensial atau Hipertensi Primer

Merupakan 90% dari seluruh kasus hipertensi adalah hipertensi esensial yang didefinisikan sebagai peningkatan tekanan darah yang tidak diketahui penyebabnya (idiopatik). Beberapa faktor yang diduga berkaitan dengan berkembangnya hipertensi esensial seperti berikut ini:

- a. Genetik: individu yang mempunyai riwayat keluarga dengan hipertensi, beresiko tinggi untuk mendapatkan penyakit ini.
- b. Jenis kelamin dan usia: laki-laki berusia 35-50 tahun dan wanita pasca menopause beresiko tinggi untuk mengalami hipertensi.
- c. Diet: konsumsi diet tinggi garam atau lemak secara langsung berhubungan dengan berkembangnya hipertensi.
- d. Berat badan: obesitas ( $> 25\%$  di atas BB ideal) dikaitkan dengan berkembangnya hipertensi
- e. Gaya hidup: merokok dan konsumsi alkohol dapat meningkatkan tekanan darah, bila gaya hidup menetap (Nurvitasari et al., 2020).

#### 2. Hipertensi Sekunder

Hipertensi sekunder mencakup sekitar 10% dari kasus hipertensi, penyebabnya karena terjadi kerusakan suatu organ seperti hipertensi jantung, hipertensi ginjal, hipertensi penyakit ginjal dan jantung, hipertensi diabetes melitus dan hipertensi lainnya yang tidak spesifik (Tarigan, 2018 dalam (Masyitoh, 2020)).

Jenis hipertensi juga dikelompokan berdasarkan bentuk menurut Kemenkes RI (2013), antara lain:

1. Hipertensi diastolik (diastolic hypertension)
2. Hipertensi campuran (sistol dan diastol yang meninggi)
3. Hipertensi sistolik (isolated systolic hypertension)

Klasifikasi hipertensi menurut WHO-ISH dibedakan menjadi 9 kategori.

Klasifikasi tersebut sesuai dengan tabel dibawah ini, yaitu:

**Tabel 2.1.3 Klasifikasi Hipertensi Menurut WHO-ISH**

Kategori	Tekanan Darah Sistol (mmHg)	Tekanan Darah Diastol (mmHg)
Optimal	<120	<80
Normal	<130	<85
Normal-tinggi	130-139	85-89
<i>Grade 1</i> (Hipertensi ringan)	140-159	90-99
Sub-group: perbatasan	140-149	90-94
<i>Grade 2</i> (hipertensi sedang)	160-179	100-109
<i>Grade 3</i> (hipertensi berat)	>180	>110
Hipertensi terisolasi sistolik	$\geq$ 140	<90
Sub-group: perbatasan	140-149	<90

Sumber : (Artiyaningrum, 2016 dalam (Andhini, 2017))

#### 2.1.4 Patofisiologi Hipertensi pada Lansia

Tekanan darah dipengaruhi oleh curah jantung dan tahanan perifer. Berbagai faktor yang mempengaruhi curah jantung dan tahanan perifer akan mempengaruhi tekanan darah. Tekanan darah membutuhkan aliran darah melalui pembuluh darah yang ditentukan oleh kekuatan pompa jantung (cardiac output) dan

tahanan perifer (peripheral resistance). Sedangkan cardiac output dan tahanan perifer dipengaruhi oleh faktor-faktor yang saling berinteraksi (asupan natrium, stres, obesitas, genetik, dan lain-lain). Hipertensi terjadi jika terdapat abnormalitas faktor-faktor tersebut (Nurvitasari et al., 2020).

Baik tekanan darah sistolik (TDS) maupun tekanan darah diastolik (TDD) meningkat sesuai dengan meningkatnya umur. TDS meningkat secara progresif sampai umur 70-80 tahun, sedangkan TDD meningkat sampai umur 50-60 tahun dan kemudian cenderung menetap atau sedikit menurun. Kombinasi perubahan ini sangat mungkin mencerminkan adanya pengkakuan pembuluh darah dan penurunan kelenturan (compliance) arteri dan ini mengakibatkan peningkatan tekanan nadi sesuai dengan umur (Felicya, 2014).

Seperti diketahui, tekanan nadi merupakan prediktor terbaik dari adanya perubahan struktural di dalam arteri. Mekanisme pasti hipertensi pada lanjut usia belum sepenuhnya jelas. Efek utama dari kekakuan normal terhadap sistem kardiovaskuler meliputi perubahan aorta dan pembuluh darah sistemik. Penebalan dinding aorta dan pembuluh darah besar meningkat dan elastisitas pembuluh darah menurun sesuai umur. Perubahan ini menyebabkan penurunan kelenturan aorta dan pembuluh darah besar dan mengakibatkan peningkatan TDS. Penurunan elastisitas pembuluh darah menyebabkan peningkatan resistensi vaskuler perifer. Sensitivitas baroreseptor juga berubah dengan umur. Perubahan mekanisme refleksi baroreseptor mungkin dapat menerangkan adanya variabilitas tekanan darah yang terlihat pada pemantauan terus menerus.

Penurunan sensitivitas baroreseptor juga menyebabkan kegagalan refleksi postural, yang mengakibatkan hipertensi pada lanjut usia sering terjadi hipotensi

ortostatik. Perubahan keseimbangan antara vasodilatasi adrenergik- $\alpha$  dan vasokonstriksi adrenergik- $\alpha$  akan menyebabkan kecenderungan vasokonstriksi dan selanjutnya mengakibatkan peningkatan resistensi pembuluh darah perifer dan tekanan darah. Resistensi Na akibat peningkatan asupan dan penurunan sekresi juga berperan dalam terjadinya hipertensi (Felicya, 2014).

### **2.1.5 Tanda dan Gejala Hipertensi**

Pada tahap awal perkembangan hipertensi, tidak ada manifestasi klinis yang dicatat oleh klien atau prediksi kesehatan. Pada akhirnya tekanan darah akan naik, dan jika keadaan ini tidak “terdeteksi” selama pemeriksaan rutin, klien akan tetap tidak sadar bahwa tekanan darahnya naik. Dan jika dibiarkan tidak terdiagnosis, tekanan darah akan terus naik, manifestasi klinis akan terlihat jelas, dan klien akan datang dengan keluhan sakit kepala, pusing, gelisah, sesak nafas, kelelahan, dan berdebar-debar. Gejala lainnya yang sering ditemukan adalah marah, telinga berdengung, rasa berat ditengkuk, sukar tidur, mata berkunang-kunang (Black & Hawks, 2014 dalam (Utami, D. N., & Arum Pratiwi, 2019)).

Pada sebagian besar penderita, hipertensi tidak menimbulkan gejala; meskipun secara tidak sengaja beberapa gejala terjadi bersamaan dan dipercaya berhubungan dengan tekanan darah tinggi (padahal sesungguhnya tidak). Gejala yang dimaksud adalah sakit kepala, perdarahan dari hidung, pusing, wajah kemerahan dan kelelahan; yang bisa saja terjadi baik pada penderita hipertensi, maupun pada seseorang dengan tekanan darah yang normal. Jika hipertensinya berat atau menahun dan tidak diobati, bisa timbul gejala seperti sakit kepala, kelelahan, mual, muntah, sesak napas dan gelisah.

Pandangan menjadi kabur yang terjadi karena adanya kerusakan pada otak, mata, jantung dan ginjal. Kadang penderita hipertensi berat mengalami penurunan kesadaran dan bahkan koma karena terjadi pembengkakan otak. Keadaan ini disebut ensefalopati hipertensif, yang memerlukan penanganan segera.

### **2.1.6 Penatalaksanaan Hipertensi pada Lansia**

Menurut Triyatno (dalam (Candra, S. W., Isti Suryani, I. S., Nugraheni, T. L., & Muhammad, 2018)) penanganan hipertensi dibagi menjadi dua yaitu secara nonfarmakologis dan farmakologi.

#### **a. Terapi non farmakologi**

Merupakan terapi tanpa menggunakan obat, terapi non farmakologi diantaranya memodifikasi gaya hidup dimana termasuk pengelolaan stress dan kecemasan merupakan langkah awal yang harus dilakukan. Penanganan non farmakologis yaitu menciptakan keadaan rileks, mengurangi stress dan menurunkan kecemasan. Terapi non farmakologi diberikan untuk semua pasien hipertensi dengan tujuan menurunkan tekanan darah dan mengendalikan faktor resiko serta penyakit lainnya.

#### **b. Terapi farmakologi**

Terapi farmakologi yaitu yang menggunakan senyawa obat-obatan yang dalam kerjanya dalam mempengaruhi tekanan darah pada pasien hipertensi seperti: angiotensin receptor blocker (ARBs), beta blocker, calcium channel dan lainnya. Penanganan hipertensi dan lamanya pengobatan dianggap kompleks karena tekanan darah cenderung tidak stabil.

## **2.2 Kolesterol**

### **2.2.1 Definisi Kolesterol**

Kolesterol merupakan salah satu komponen lemak atau lipid. Lemak menjadi salah satu sumber energy yang memberikan kalori paling tinggi. Selain itu, sebenarnya lemak atau khususnya kolesterol memang zat yang sangat dibutuhkan oleh tubuh kita dan memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia (Anies, 2015 dalam (Hidayah. F., 2021)). Hiperkolesterolemia merupakan salah satu kelainan kadar lemak dalam darah (dyslipidemia) berupa peningkatan kadar kolesterol total puasa di dalam darah. Kelainan kadar lemak bukanlah suatu penyakit, tetapi merupakan faktor risiko bagi penyakit lainnya, terutama penyakit jantung dan pembuluh darah (Ruslianti, 2014 dalam (Zamrodah, 2016)).

### **2.2.2 Metabolisme Kolesterol**

Kolesterol adalah molekul penting dalam tubuh. Sebagian besar kolesterol diproduksi oleh organ hati, juga bisa diproduksi melalui makanan yang dikonsumsi. Dalam jumlah yang normal kolesterol melayani beberapa fungsi yang sangat penting dalam tubuh. Fungsi kolesterol antara lain sebagai precursor untuk banyak hormon, termasuk testosteron dan berkontribusi terhadap pembentukan asam empedu yang membantu mencerna lemak.

Kolesterol berkerja, setelah diproduksi dihati kolesterol siap untuk pindah kedalam aliran darah dan dibawa ke berbagai organ dan jaringan dalam tubuh. Setelah itu, kolesterol akan melakukan berbagai fungsi, namun kolesterol tidak masuk kedalam aliran darah dengan sendirinya, lantaran terlalu mengandung lemak untuk bisa diserap langsung ke dalam aliran darah. Oleh karena itu, kolesterol memerlukan protein lain untuk mengangkutnya. Protein yang membawa kolesterol

dalam darah disebut sebagai apolipoprotein. Apolipoprotein bertanggung jawab untuk mengangkut kolesterol ke tujuan yang benar, ketika apolipoprotein dan molekul kolesterol berkumpul didalam hati, sekarang disebut sebagai lipoprotein (Wahyuningsih, 2015 dalam (Masyitoh, 2020)).

### **2.2.3 Fungsi Kolesterol**

Kolesterol merupakan senyawa lemak kompleks yang dihasilkan oleh tubuh dengan bermacam-macam fungsi, antara lain untuk membuat hormon seks, hormon korteks adrenal, vitamin D, dan untuk membuat garam empedu yang membantu usus untuk menyerap lemak. Kolesterol bebas merupakan komponen integral dari membran sel dan berfungsi sebagai prekursor untuk hormon steroid seperti estrogen, testosteron, aldosteron, dan asam empedu. Kolesterol diperlukan untuk membangun dan mempertahankan membran sel (Oktorini, 2021).

Menurut Mulyanto (2012 dalam (Zamrodah, 2016)) beberapa peranan penting kolesterol bagi tubuh, antara lain:

- a. Kolesterol berperan dalam proses pembentukan sel-sel dalam tubuh, lemak berperan sebagai pembentuk dinding-dinding sel.
- b. Berperan penting dalam menentukan molekul-molekul mana saja yang dapat masuk ke dalam sel dan mana yang tidak bisa (permeabilitas membran sel).
- c. Ikut berperan dalam produksi hormone seks (androgen dan estrogen).
- d. Sangat berperan dalam memproduksi hormone yang dilepaskan oleh kelenjar adrenal (kortisol, kortikosterone, aldosterone, dan lain-lain).
- e. Dibutuhkan untuk bahan dasar pembentukan hormon-hormon steroid.
- f. Berperan dalam produksi empedu.

- g. Mengkonversi sinar matahari menjadi vitamin D.
- h. Sangat penting untuk metabolisme vitamin larut lemak, termasuk vitamin A,D,E, dan K

#### 2.2.4 Klasifikasi Kadar Kolesterol

Kadar kolesterol yang tinggi berbahaya bagi tubuh, kadar kolesterol Total baiknya tidak lebih dari 200 mg/dL, kadar kolesterol LDL tidak lebih dari 100 mg/dL dan kadar kolesterol HDL tidak lebih dari 40 mg/dL. Berikut adalah klasifikasi kadar Kolesterol pada manusia yang dikutip dari *National Institutes Of Health, Detection, Evaluation dan Treatment of High Blood Cholesterol in Adults III (2011)*:

**Tabel 2.2.4 Klasifikasi Kadar Kolesterol**

<b>Klasifikasi Kadar Kolesterol</b>	
<b>Kadar Kolesterol Total</b>	<b>Kategori Kolesterol Total</b>
Kurang dari 200 mg/dL	Baik
200-239 mg/dL	Ambang Batas Atas
240 mg/dL dan lebih	Tinggi
<b>Kadar Kolesterol LDL</b>	<b>Kategori Kolesterol LDL</b>
Kurang dari 100 mg/dL	Optimal
100-129 mg/dL	Hampir optimal
130-159 mg/dL	Ambang batas atas
160-189 mg/dL	Tinggi
190 mg/dL dan lebih	Sangat Tinggi
<b>Kadar Kolesterol HDL</b>	<b>Kategori Kolesterol HDL</b>
Kurang dari 40 mg/dL	Rendah
60 mg/dL	Tinggi

*Sumber : National Institutes of Health, Detection, Evaluating Dan Treatment of High Blood Cholesterol in Adults III , 2011 dalam (Masyitoh, 2020).*

Hiperkolesterolemia adalah kondisi berbahaya yang ditandai dengan tingginya kadar kolesterol didalam darah. Bila tidak ditangani, kolesterol dapat menumpuk

serta mempersempit pembuluh darah. Akibatnya, penderita berisiko terserang penyakit jantung koroner.

### **2.2.5 Faktor yang Mempengaruhi Kadar Kolesterol pada Lansia**

Faktor yang mempengaruhi kadar kolesterol pada lansia dibedakan menjadi dua, yaitu (Ratnawati, 2017):

1. Faktor yang tidak bisa dikontrol
  - a. Keturunan

Faktor keturunan atau genetik cukup mempengaruhi tingginya kadar kolesterol dalam darah. Apolipoprotein B adalah salah satu gen pada manusia yang berlokasi di kromosom dua. Peningkatan lipoprotein yang mengandung apoB merupakan faktor resiko perkembangan penyumbatan pembuluh darah yang mengakibatkan kolesterol dalam tubuh meningkat (Nurulita A, 2011 dalam (Ratnawati, 2017)).

- b. Usia dan jenis kelamin

Usia yang semakin meningkat juga salah satu faktor penyebab kolesterol tinggi yang diakibatkan menurunnya daya kinerja organ tubuh. Jenis kelamin pria sampai usia sekitar 50 tahun memiliki resiko 2-3 kali lebih besar dibandingkan dengan wanita untuk mengalami atherosclerosis oleh kolesterol. Usia diatas 50 tahun pada wanita atau pasca menopause memiliki resiko sama dengan pria. Masa premenopause wanita dilindungi oleh hormon esterogen sehingga dapat mencegah timbulnya atherosclerosis. Hormon esterogen bekerja dengan cara meningkatkan HDL dan menurunkan LDL pada darah. Setelah menopause, kadar hormon esterogen pada wanita akan menurun sehingga resiko

hiperkolesterol dan atherosklerosis akan menjadi setara dengan laki-laki (Shabella, 2012 dalam (Ratnawati, 2017)).

## 2. Faktor yang bisa dikontrol

### a. Merokok

Merokok dapat meningkatkan kepekatan darah yang mengakibatkan meningkatnya lemak antara lain kolesterol dan trigliserida (Wijayakusuma, 2008 dalam (Ratnawati, 2017)). Merokok merupakan faktor resiko yang penting dan utama dalam atherosklerosis, penyakit arteri koroner dan penyakit pembuluh darah perifer. Perokok pasif juga beresiko untuk terkena gangguan yang disebabkan merokok. Perokok aktif mempunyai resiko penyakit jantung koroner yang lebih tinggi dibandingkan orang yang tidak merokok. Kolesterol pada serum yang meningkat berhubungan dengan durasi dan intensitas dari merokok (Devaranavadgi dkk., 2012 dalam (Ratnawati, 2017)).

### b. Makanan

Makanan yang mengandung kolesterol, lemak trans, dan lemak jenuh yang tinggi seperti keju, daging, jeroan, dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah. Pola makan yang sehat seperti mengurangi asupan lemak jenuh (menggantinya dengan asupan makanan lemak tak jenuh tunggal dan lemak tak jenuh ganda) dan makan lebih banyak buah, salad, sterol tumbuhan dan kedelai dapat menurunkan 5 – 10% kolesterol yang tinggi (Prabowo dkk., 2013 dalam (Ratnawati, 2017)).

### c. Berat badan

Berat badan berlebihan cenderung mempunyai kadar kolesterol yang tinggi dibandingkan dengan mereka yang berat badannya normal. Berat badan yang berlebihan memiliki kelebihan lemak yang umumnya disimpan dibawah jaringan kulit, tetapi berat badan normal juga belum tentu mempunyai kadar kolesterol normal.

d. Konsumsi kopi

Minum kopi berlebihan sebanyak 6 cangkir dalam sehari dapat meningkatkan kadar kolesterol dan trigiserida sehingga darah menjadi pekat. Komposisi darah yang pekat menimbulkan penyempitan pembuluh darah yang menyebabkan tekanan darah menjadi naik.

e. Stress

Stress yang berlangsung dalam jangka waktu yang lama akan merusak keseimbangan fungsi tubuh. Tekanan darah dan kolesterol darah orang stress lebih tinggi dibandingkan ketika stressnya sudah terkendali.

f. Olahraga

Kurang olahraga dapat meningkatkan resiko penyakit jantung koroner. Olahraga yang dilakukan secara teratur dapat meningkatkan kolesterol HDL, menekan kadar kolesterol total dan kolesterol LDL, membakar trigiserida, serta menurunkan berat badan (Wijayakusuma, 2008 dalam (Ratnawati, 2017)).

### **2.2.6 Kadar Kolesterol terhadap Tekanan Darah Hipertensi**

Kadar kolesterol yang berlebihan dapat meningkatkan kadar LDL di dalam darah. Jika LDL meningkat, sel-sel rusak menumpuk di dinding pembuluh darah dan

membentuk plak, yang memperkecil diameter pembuluh darah. Plak yang bercampur dengan protein, akan ditutupi oleh sel otot dan kalsium dan dalam jangka waktu yang bertahun-tahun bisa terjadi (Aterosklerosis) pengerasan dan penyempitan pembuluh darah atau bahkan pecah (Goleman et al., 2019).

Penyempitan dan sumbatan lemak ini kemudian memacu jantung untuk memompa darah lebih kuat lagi, hal ini menyebabkan tekanan darah menjadi meningkat (Lanham,dkk. 2011 dalam (Goleman et al., 2019)).

## **2.3 Gaya Hidup**

### **2.3.1 Definisi Gaya Hidup**

Gaya hidup adalah pola hidup seseorang yang mempengaruhi perilaku seseorang yang pada akhirnya menentukan pola konsumsi seseorang (Chairunisa, 2018). Menurut Sutisna dalam Heru Suprihhadi (2017) gaya hidup secara luas didefinisikan sebagai cara hidup yang diidentifikasi oleh bagaimana orang lain menghabiskan waktu mereka (aktivitas) dan kegiatan sosial serta interest (minat) terdiri dari makanan, mode, keluarga, rekreasi dan juga opinion (pendapat).

### **2.3.2 Gaya Hidup pada Penderita Hipertensi Lansia**

Gaya hidup yang berhubungan dengan terjadinya hipertensi antara lain (Hanafi, 2016):

#### 1) Konsumsi garam dan makanan awetan

Makanan asin dan makanan yang diawetkan adalah makanan dengan kadar natrium tinggi. Natrium adalah mineral yang sangat berpengaruh pada mekanisme timbulnya hipertensi. Makanan asin dan awetan biasanya memiliki rasa gurih (umami), sehingga dapat meningkatkan nafsu makan. Pengaruh

asupan natrium terhadap hipertensi terjadi melalui peningkatan volume plasma (cairan tubuh) dan tekanan darah.

Garam merupakan hal yang sangat penting pada mekanisme timbulnya hipertensi. Pengaruh asupan garam terhadap hipertensi melalui peningkatan volume plasma (cairan tubuh) dan tekanan darah. Keadaan ini akan diikuti oleh peningkatan ekskresi kelebihan garam sehingga kembali pada keadaan hemodinamik (sistem peredaran) yang normal. Pada hipertensi esensial mekanisme ini terganggu, di samping ada faktor lain yang berpengaruh.

Orang-orang peka natrium akan lebih mudah mengikat natrium sehingga menimbulkan retensi cairan dan peningkatan tekanan darah. Garam menyebabkan penumpukan cairan dalam tubuh, karena menarik cairan diluar sel agar tidak keluar, sehingga akan meningkatkan volume dan tekanan darah. Pada manusia yang mengkonsumsi garam 3 gram atau kurang ditemukan tekanan darah rata-rata rendah, sedangkan asupan garam sekitar 7-8 gram tekanan darahnya rata-rata lebih tinggi. Konsumsi garam yang dianjurkan tidak lebih dari 6 gram/hari setara dengan 110 mmol natrium atau 2400 mg/hari.

Hipertensi hampir tidak pernah ditemukan pada kelompok dengan asupan garam minimal. Konsumsi natrium kurang dari 3 gram perhari prevalensi hipertensi presentasinya masih rendah, namun jika konsumsi natrium meningkat antara 5-15 gram perhari, prevalensi hipertensi akan meningkat menjadi 15-20%. Pengaruh asupan garam terhadap timbulnya hipertensi terjadi melalui peningkatan volume plasma, curah jantung dan tekanan darah.

## 2) Konsumsi Makanan Manis dan Tinggi Energi

Makanan atau minuman manis mengandung unsur karbohidrat sederhana yang menghasilkan energi tinggi. Kelebihan konsumsi energi dan aktivitas fisik yang rendah merupakan faktor penting yang menyebabkan epidemik obesitas. Menurut penelitian Johnson, dosis fruktosa yang tinggi (10% air menghasilkan ½ asupan energi, dibandingkan dengan jumlah fruktosa yang biasa dikonsumsi 60%) dapat meningkatkan tekanan darah dan perubahan mikrovaskular. Fruktosa (gula sederhana yang menghasilkan rasa manis), tidak memberikan efek kepuasan setelah makan. Seseorang yang mengkonsumsi makanan/minuman manis tidak akan merasa puas dan akan makan terus menerus. Konsumsi yang berlebihan akan meningkatkan asupan energi yang selanjutnya disimpan tubuh sebagai cadangan lemak. Penumpukan lemak tubuh pada perut akan menyebabkan obesitas sentral, sedangkan penumpukan pada pembuluh darah akan menyumbat peredaran darah dan membentuk plak (aterosklerosis) yang berdampak pada hipertensi dan jantung coroner.

### 3) Konsumsi Lemak dan Jeroan

Kebiasaan mengkonsumsi lemak jenuh erat kaitannya dengan peningkatan berat badan yang berisiko terjadinya hipertensi. Konsumsi lemak jenuh juga meningkatkan risiko aterosklerosis yang berkaitan dengan kenaikan tekanan darah.

Konsumsi lemak jenuh juga meningkatkan risiko aterosklerosis yang berkaitan dengan kenaikan tekanan darah. Penurunan konsumsi lemak jenuh, terutama lemak dalam makanan yang bersumber dari hewan dan peningkatan konsumsi lemak tidak jenuh secukupnya yang berasal dari minyak sayuran, biji-

bijian dan makanan lain yang bersumber dari tanaman dapat menurunkan tekanan darah.

Jeroan Jeroan (usus, hati, babat, lidah, jantung, dan otak, paru) banyak mengandung asam lemak jenuh (saturated fatty acid/ SFA). Jeroan mengandung kolesterol 4-15 kali lebih tinggi dibandingkan dengan daging. Secara umum, asam lemak jenuh cenderung meningkatkan kolesterol darah, 25-60% lemak yang berasal dari hewani dan produknya merupakan asam lemak jenuh. Setiap peningkatan 1% energi dari asam lemak jenuh, diperkirakan akan meningkatkan 2.7 mg/dL kolesterol darah, akan tetapi hal ini tidak terjadi pada semua orang. Lemak jenuh terutama berasal dari minyak kelapa, santan dan semua minyak lain seperti minyak jagung, minyak kedelai yang mendapat pemanasan tinggi atau dipanaskan berulang-ulang. Kelebihan lemak jenuh akan menyebabkan peningkatan kadar LDL kolesterol (Almatsier 2003 dalam (Hanafi, 2016)).

#### 4) Merokok

Merokok merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan hipertensi, menyebabkan nikotin terserap oleh pembuluh darah kecil dalam paru-paru dan kemudian akan diedarkan hingga ke otak. Di otak, nikotin akan memberikan sinyal pada kelenjar adrenal untuk melepas epinefrin atau adrenalin yang akan menyempitkan pembuluh darah dan memaksa jantung untuk bekerja lebih berat karena tekanan darah yang lebih tinggi.

Tembakau memiliki efek cukup besar dalam peningkatan tekanan darah karena dapat menyebabkan penyempitan pembuluh darah. Kandungan bahan kimia dalam tembakau juga dapat merusak dinding pembuluh darah.

Karbon monoksida dalam asap rokok akan menggantikan ikatan oksigen dalam darah. Hal tersebut mengakibatkan tekanan darah meningkat karena jantung dipaksa memompa untuk memasukkan oksigen yang cukup ke dalam organ dan jaringan tubuh lainnya.

#### 5) Aktifitas fisik

Aktivitas fisik sangat mempengaruhi stabilitas tekanan darah pada orang yang tidak aktif melakukan kegiatan fisik cenderung mempunyai frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi. Hal tersebut mengakibatkan otot jantung bekerja lebih keras pada setiap kontraksi. Makin keras usaha otot jantung dalam memompa darah, makin besar pula tekanan yang dibebankan pada dinding arteri sehingga meningkatkan tahanan perifer yang menyebabkan kenaikan tekanan darah. Kurangnya aktifitas fisik juga dapat meningkatkan risiko kelebihan berat badan yang akan menyebabkan risiko hipertensi meningkat.

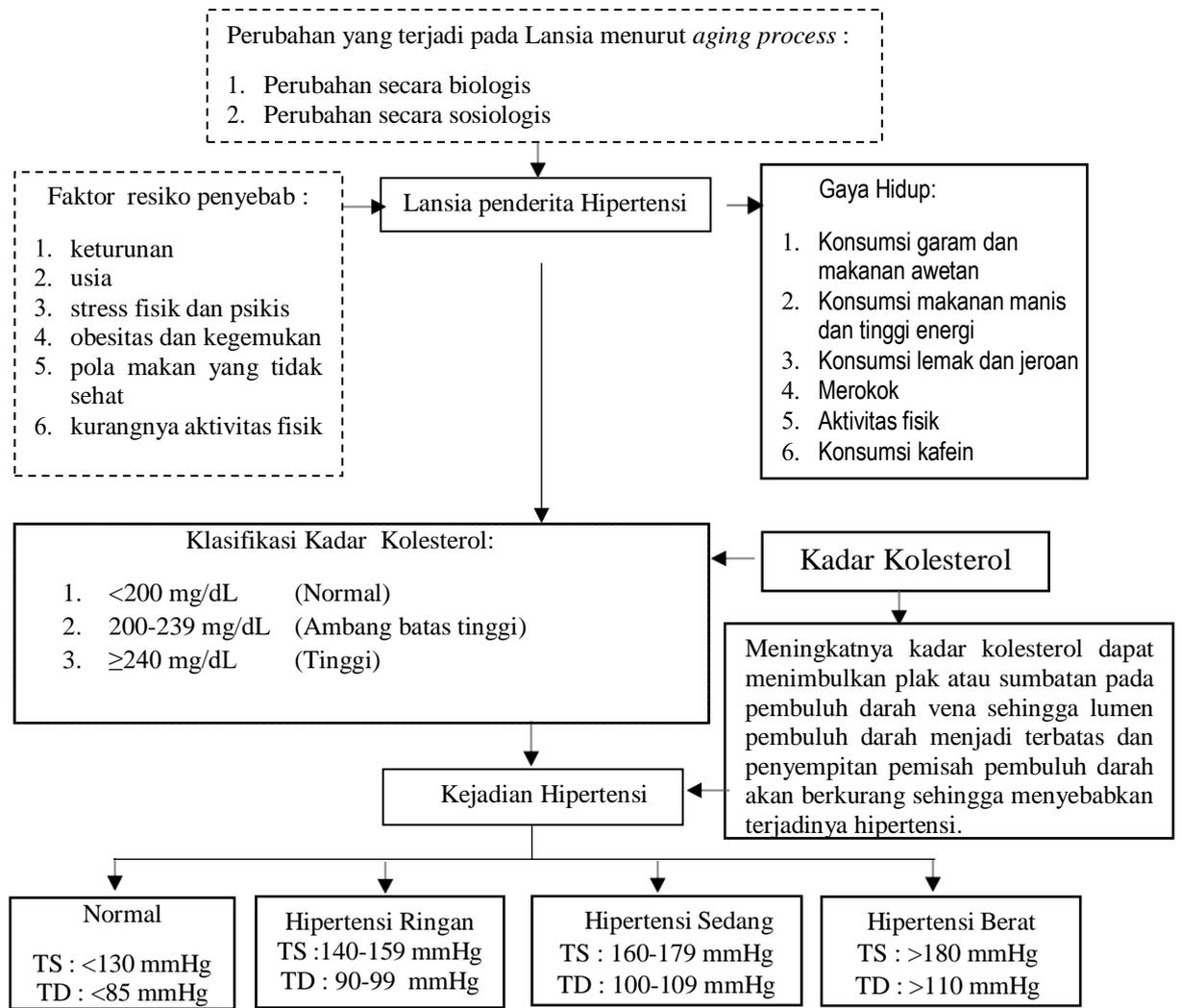
Studi epidemiologi membuktikan bahwa olahraga secara teratur memiliki efek antihipertensi dengan menurunkan tekanan darah sekitar 6- 15 mmHg pada penderita hipertensi. Olahraga banyak dihubungkan dengan pengelolaan hipertensi, karena olahraga isotonik dan teratur dapat menurunkan tahanan perifer yang akan menurunkan tekanan darah. Olahraga juga dikaitkan dengan peran obesitas pada hipertensi.

#### 6) Konsumsi Kafein

Penelitian mengenai pengaruh kafein terhadap kejadian hipertensi belum menunjukkan hasil yang konsisten. Beberapa penelitian menunjukkan adanya pengaruh negatif antara konsumsi kafein dengan kejadian hipertensi. Dua studi kohort yang dilakukan selama 15 tahun pada 155 594 wanita berusia 30-55

tahun dari Nurses Health Studies (NHSs), keduanya tidak menunjukkan hubungan linear antara konsumsi kafein dengan risiko kejadian hipertensi. Namun ditemukan adanya hubungan dengan pola invers U antara konsumsi kopi dengan kejadian hipertensi.

## 2.4 Kerangka Teori



Keterangan:

Diteliti :

Tidak diteliti :

Arah hubungan variabel :  $\longrightarrow$

Menurut *aging process* (proses penuaan) lansia mengalami perubahan secara biologis dan sosiologis. Usia menjadi salah satu faktor risiko terjadinya hipertensi pada lansia. Gaya hidup yang tidak sehat dapat menjadi penyebab terjadinya hipertensi, misalnya; makanan, aktifitas fisik, dan merokok. Akibat gaya hidup yang tidak sehat juga dapat menyebabkan tingginya kadar kolesterol seperti asupan

lemak yang berlebihan. Meningkatnya kadar kolesterol dapat menimbulkan plak atau sumbatan pada pembuluh darah vena sehingga lumen pembuluh darah menjadi terbatas dan penyempitan pemisah pembuluh darah akan berkurang sehingga menyebabkan terjadinya hipertensi.

### **2.5 Hipotesis Penelitian**

Ha: Ada hubungan kadar kolesterol dan gaya hidup dengan tekanan darah hipertensi pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Singosari.

H0: Tidak ada hubungan kadar kolesterol dan gaya hidup dengan tekanan darah hipertensi pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Singosari.