

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengertian Kolesterol**

Kolesterol adalah molekul sejenis lemak (*lipid*) dalam aliran darah . kolesterol diproduksi oleh hati dan berguna untuk proses metabolisme tubuh. Jika dikonsumsi terlalu banyak akan mengakibatkan penumpukan lemak yang dapat menyumbat pembuluh darah atau bisa mengakibatkan pengapuran dan pengerasan pembuluh darah (*aterosklerosis*) (Indriyani, 2012).

Kadar kolesterol yang tinggi akan membentuk aterosklerosis yang dapat menyebabkan hipertensi dan penyumbatan pembuluh darah otak, jantung dan pembuluh darah tungkai. Penyumbatan pembuluh darah pada otak menyebabkan penyakit serebrovaskular atau penyakit pembuluh darah pada otak seperti stroke. Penyumbatan pembuluh darah pada jantung akan menyebabkan penyakit kardiovaskular seperti jantung koroner. Sedangkan penyumbatan pada pembuluh darah tungkai dapat menyebabkan penyakit pembuluh darah tepi. Hal seperti ini sering terjadi pada kaki yang menimbulkan rasa kram, nyeri, dan bahkan gangren (Garnadi, 2012).

Lemak dalam darah terdiri dari kolesterol, trigliserida, fosfolipid dan asam lemak bebas. Kolesterol, trigliserida dan fosfolipid saling berkaitan dengan protein khusus yang disebut *apoprotein* yang kemudian menjadi kompleks *lipoprotein* (Indriyani, 2012).

### 2.1.1 Fungsi Utama Kolesterol

1. Menyediakan komponen essential membrane di setiap sel tubuh.
2. Digunakan untuk membuat empedu, cairan warna hijaunya disimpan dalam kandung empedu dan berperan penting pada proses pencernaan makan berlemak.
3. Merupakan salah satu bahan yang diperlukan oleh tubuh untuk membuat vitamin D.
4. Membantu melapisi saraf dan menyediakan suatu zat cair pada permukaan arteri.

### 2.1.2 Komponen Kolesterol

Lipoprotein terbagi menjadi 5 bagian sesuai dengan berat jenisnya dibedakan dengan cara *ultrasentrifugase*. Kelima jenis tersebut adalah :

1. Kilomikron
2. *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL)
3. *Intermediate Density Lipoprotein* (IDL)
4. *Low Density Lipoprotein* (LDL)
5. *High Density Lipoprotein* (HDL)
6. *Trigliserida*

Sifat – sifat dari Lipoprotein tersebut :

1. Kilomikron

Dibuat di usus berfungsi mengangkut asam lemak langsung dari usus ke hati dan jaringan tepi untuk digunakan atau disimpan sebagai bahan bakar, kilomikron berukuran relatif besar dan tidak dapat menembus tunika intima yaitu selaput tipis yang melapisi bagian dalam pembuluh darah. Komponen utamanya

adalah Trigliserida (90% - 95%). Plasma yang mengandung kilomikron akan berwarna seperti susu / *lipaemic* (Indriyani, 2012).

#### 2. *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL)

Dibuat dalam jaringan hati mengangkut kelebihan asam lemak dari hati ke jaringan lemak, disana asam lemak bebas dilepaskan dan diambil oleh sel lemak untuk disimpan, VLDL merupakan lipoprotein berukuran relatif besar dan tidak dapat menembus tunika intima (Laker, 2010).

#### 3. *Intermediate Density Lipoprotein* (IDL)

Dibuat dari VLDL setelah asam lemak bebas dilepas kemudian diambil oleh hati dan diubah menjadi partikel LDL (Laker, 2010).

#### 4. *Low Density Lipoprotein* (LDL)

Pengangkut utama kolesterol untuk kemudian membawanya ke jaringan tepi dan kelebihannya dikembalikan ke hati. *Low Density Lipoprotein* (LDL) mempunyai ukuran kecil dapat menembus tunika intima dan menempel pada dinding pembuluh darah kadarnya yang tinggi dalam darah dapat menyebabkan penumpukan sehingga dapat terjadi penyempitan atau pembuluh darah disebut (aterosklerosis) (Koestadi, 2011).

LDL (*Low Density Lipoprotein*) kolesterol merupakan jenis kolesterol yang bersifat buruk atau merugikan (*bad cholesterol*), karena kadar LDL kolesterol yang meninggi akan menyebabkan penebalan pada dinding pembuluh darah. Kadar LDL kolesterol > 130 mg/dl akan meningkatkan resiko terjadinya PJK. Kadar LDL kolesterol yang tinggi ini dapat diturunkan dengan diet (Answar, 2015).

## 5. *High Density Lipoprotein* (HDL)

HDL adalah lipoprotein yang mempunyai kepadatan yang tinggi. Densitas lipoprotein akan meningkat apabila kadar proteinnya naik dan kadar lemaknya berkurang. HDL disintesis dan disekresi oleh hati dan usus. HDL berfungsi sebagai pengangkut kolesterol ,dalam darah dari jaringan tubuh ke hati.

### **2.2 Jalur Pengangkutan Lemak Dalam Darah**

Lemak dalam darah diangkut dengan dua cara, yaitu melalui *extrahepatic pathway* (jalur eksogen) dan *endogenous pathway* (jalur endogen).

#### **2.2.1 Jalur Eksogen (*Extrahepatic Pathway*)**

Kolesterol yang masuk ke dalam tubuh lewat asupan akan diserap di intestinal mikrovili dimana mereka akan diubah menjadi kolesterol ester dan trigliserida. Kedua zat ini kemudian dikemas dalam bentuk kilomikron dan disekresi ke dalam sistem limfatik dan memasuki sirkulasi sistemik. Trigilserida mengalami hidrolisis di kapiler jaringan lemak otot menjadi asam lemak bebas (mono dan diglyserida) dan kilomikron rennan, sehingga ukuran kilomikron menjadi berkurang dan kemudian transfer menjadi HDL (Ontoseno, 2010).

Kilomikron rennan akan dimetabolisme dalam hati sehingga menghasilkan kolesterol bebas. Sebagian kolesterol yang mencapai organ hati akan diubah menjadi asam empedu, yang akan dikeluarkan ke dalam usus, berfungsi sebagai detergen dan membantu proses penyerapan dari makanan. Sebagian lagi dari kolesterol dikeluarkan melalui saluran empedu tanpa dimetabolisme menjadi asam empedu kemudian organ hati akan mendistribusikan kolesterol ke jaringan tubuh lainnya melalui jalur endogen. Kilomikron yang tersisa (yang lemaknya telah diambil) pada akhirnya akan dibuang dari aliran darah oleh hati. Kolesterol juga

dapat diproduksi oleh hati dengan bantuan enzim yang disebut *HMG Koenzim- A Reduktase*, kemudian dikirimkan ke dalam aliran darah (Anonimus, 2010).

### **2.2.2 Jalur Endogen (*Endogenous Pathway*)**

Hati mengubah karbohidrat menjadi asam lemak, kemudian membentuk trigliserida, trigliserida ini dibawa melalui aliran darah dalam bentuk *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL) yang kemudian disirkulasi ke jaringan lemak dan otot (Ontoseno, 2009). VLDL kemudian akan dimetabolisme oleh enzim lipoprotein lipase menjadi IDL (*Intermediate Density Lipoprotein*). IDL kemudian berubah menjadi LDL (*Low Density Lipoprotein*) yang kaya akan kolesterol melalui serangkaian proses. LDL ini bertugas menghantarkan kolesterol ke dalam tubuh. Kolesterol yang tidak diperlukan akan dilepaskan ke dalam darah, dimana pertama – tama akan berikatan dengan HDL (*High Density Lipoprotein*). HDL bertugas membuang kelebihan kolesterol dari dalam tubuh (Anonimus, 2010).

### **2.3 Kolesterol di Dalam Tubuh Manusia**

Seperempat kolesterol yang terkandung dalam darah berasal dari saluran pencernaan yang diserap dari makanan, sedangkan sisanya diproduksi oleh sel-sel hati. Pada saat dicerna dalam usus lemak yang terdapat dalam makanan akan diuraikan menjadi kolesterol, trigliserida, fosfolipid dan asam lemak bebas (Indriyani, 2010).

Keempat unsur tersebut akan diserap dari usus dan kemudian masuk ke dalam darah. Kolesterol dan beberapa unsur lemak lain tidak dapat larut dalam darah. Agar larut dan terangkut dalam aliran darah, kolesterol bersama dengan trigliserida dan fosfolipid harus berkaitan dengan protein untuk membentuk senyawa larut yang disebut *lipoprotein* (Indriyani, 2010).

Kilomikron merupakan lipoprotein yang mengangkut lemak menuju hati, dalam hati, ikatan lemak tersebut akan diuraikan sehingga terbentuk kembali keempat unsur lemak tersebut, dan lemak yang terbentuk akan dipakai sebagai sumber energi atau bila lebih jumlahnya akan disimpan dalam jaringan lemak.

Bila asupan kolesterol tidak mencukupi, sel hati akan memproduksinya dari hati, kolesterol diangkut oleh lipoprotein yang bernama LDL untuk dibawa ke sel-sel tubuh yang memerlukan lemak ini termasuk ke sel otot jantung, otak agar dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Kelebihan kolesterol akan diangkut kembali oleh lipoprotein yang bernama HDL untuk dibawa ke hati yang selanjutnya akan diuraikan dan lalu dibuang ke dalam kandung empedu sebagai asam empedu (Indriyani, 2012).

### **2.3.1 Tanda – Tanda Adanya Penumpukan Kolesterol**

Beberapa orang mempunyai tanda – tanda penumpukan kolesterol yang terlihat dalam jaringan tubuhnya. Penumpukan kolesterol ini dikenal dengan xanthomata, terutama dalam kulit atau urat. pada orang dengan kadar kolesterol tinggi, penumpukan ini seringkali tampak pada kulit seperti separuh biji kacang, yang bisa dirasakan dan dilihat pada urat dekat ruas jari (povey, 2011).

Kadar kolesterol yang tinggi di dalam tubuh akan menyebabkan kondisi aterosklerosis yaitu penyempitan pembuluh darah akibatnya penimbunan lemak pada dinding pembuluh darah mengakibatkan tekanan darah meningkat, kondisi ini jika dibiarkan akan berakhir pada penyakit jantung koroner dan stroke (Darsini, 2012).

Kolesterol yang tinggi akan menempel pada pembuluh darah dan mengakibatkan terhambatnya aliran darah ke jantung dan terhambatnya oksigen

yang ada di dalam darah, dengan begitu jantung akan kekurangan suplai O<sub>2</sub> yang akan mengakibatkan cara kerja jantung terhambat dan melemahnya otot – otot jantung (Bahri, 2015).

### **2.3.2 Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Kadar Kolesterol Dalam Darah**

#### 1. Usia

Pada usia yang semakin tua kadar kolesterol total relatif lebih tinggi dari pada usia muda, hal ini dikarenakan semakin tua seseorang aktifitas reseptor semakin berkurang. Sel reseptor ini berfungsi sebagai hemostasis pengaturan peredaran kolesterol didalam darah dan banyak terdapat dalam hati, kelenjar gonad dan kelenjar adrenal (Garnadi, 2012).

#### 2. Obesitas

Obesitas cenderung mempunyai kolesterol total, VLDL, dan LDL yang lebih tinggi. Obesitas merupakan suatu penimbunan lemak yang berlebihan. Seorang pria dapat dianggap telah menderita obesitas, apabila jumlah lemaknya melebihi 25% dari berat badan total dan 30% bagi wanita, suatu kriteri yang praktis dan paling sering digunakan ialah apabila berat badan telah melebihi 120% berat badan ideal ( Baraas, 2011).

#### 3. Merokok

Merokok merupakan salah satu kebiasaan hidup yang dapat mempengaruhi kesehatan pembuluh darah. Pada keadaan merokok, pembuluh darah di beberapa bagian tubuh akan mengalami penyempitan, dalam kondisi ini dibutuhkan tekanan yang lebih tinggi supaya darah dapat mengalir ke organ – organ tubuh dengan jumlah yang tetap. Dengan demikian jantung harus memompa darah lebih kuat, sehingga tekanan pada pembuluh darah meningkat.

Efek merokok dapat mengakibatkan vasokonstriksi pada pembuluh darah perifer dan pembuluh darah di ginjal sehingga terjadi peningkatan tekanan darah (Dadang, 2010).

Menghisap batang roko mempunyai pengaruh besar terhadap kenaikan kadar kolesterol yang akan mengakibatkan gangguan pada jantung, hal disebabkan karena zat yang terdapat dalam asap rokok. Asap rokok terdiri dari 4000 bahan kimia dan 200 diantaranya beracun. Salah satunya CO (*Carbon Monoxide*) yang terdapat pada asap rokok yang dapat menyebabkan pembuluh darah menyempit, menggantikan pelepasan oksigen di hemoglobin, mengganggu pelepasan oksigen mempercepat *atherosclerosis* (pengapuran atau penebalan dinding pembuluh darah).

#### 4. Alkohol

Alkoholisme dan kolesterol ternyata mempunyai kolesterol HDL yang lebih tinggi dan kolesterol HDL ini mampu mengurangi pengapuran koroner, sementara kolesterol LDL bersifat mempercepat Aterosklerosis. Alkohol di serap ke dalam darah melalui usus dan lambung, dengan cepat zat ini larut dalam seluruh jaringan tubuh, hanya orang - orang yang minum sedikit alkohol ternyata mempunyai nilai kolesterol LDL yang baik. Tapi bagi orang yang minum alkohol lebih dari ukuran standart alkohol justru meningkatkan kolesterol total dan trigliserida dan mereka cenderung mempunyai berat badan yang berlebihan. Dengan kandungan kalori yang tinggi sekitar 180 kalori pada 600 ml bir dan niali gizi yang minum alkohol dapat merangsang nafsu makan secara berlebihan. Disamping itu premium alkohol juga cenderung malas latihan olahraga akibatnya

mereka makin tambah gemuk dengan keadaan ini justru memperburuk koroner (Anonim, 2011).

### **2.3.3 Cara Menerunkan kadar kolesterol**

#### **1. Olahraga**

Salah satu mengendalikan kolesterol adalah dengan berolahraga secara rutin. Jalan kaki atau jenis olahraga ringan lainnya yang dilakukan secara rutin akan membantu meningkatkan kadar HDL. Pastikan olahrag 30 menit setiap hari.

Berolahraga secara teratur meningkatkan pembakaran lemak dan kolesterol. Hasil yang dicapai dari berolahrag sepertinya sesuai dengan kadar kegiatannya, yaitu sesering apa kita melakukannya. Olahraga bisa meningkatkan jumlah HDL kolesterol dalam darah sampai 20-30% dengan demikian maka ada kemungkinan bahwa kemampuan HDL menyingkirkan kolesterol biasa selama latihan fisik, oleh karena itu menunjang pengumpulan sel – sel HDL dalam darah namun demikian, perubahan ini tidak tahan lama. Jika berhenti berolahraga, kadar HDL kolesterol dan kolesterol bisa kembali ke kadar semula sebelum latihan olahraga dimulai. Dengan demikian maka perlu dilakukan latihan secara rutin untuk memperbaiki kadar kolesterol dalam tubuh (Heslet, 2013).

#### **2. Mengatur pola makan**

Jika sudah terdiagnosa memiliki kadar kolesterol yang tinggi, sebaiknya agar menurunkan konsumsi lemak. Mengonsumsi jenis makanan yang mengandung lemak tak jenuh tunggal sperti selai kacang, minyak zaitun, dan alpukat serta kacang – kacangan. Penelitian membuktikan bahwa jenis lemak tak

jenuh tersebut membantu menurunkan kadar LDL dan trigliserida dalam darah, serta meningkatkan HDL (Dewanti, 2010).

### 3. Mengonsumsi Multivitamin

Sekalipun telah mengonsumsi makanan yang sehat, tetap saja ada kemungkinan tubuh kita kekurangan unsur nutrisi tertentu. Untuk mengatasi kondisi tersebut disarankan untuk mengonsumsi multivitamin dan suplemen makanan untuk mencukupi kebutuhan dasar nutrisi dan menurunkan risiko penyakit stroke dan penyakit jantung. Sebaiknya memilih vitamin yang mengandung asam folat, vitamin B6 dan vitamin B12. Karena ketiganya memiliki manfaat penting dalam menjaga kesehatan jantung (Dewanti, 2010).

## 2.4 Tinjauan Hipertensi

### 2.4.1 Pengertian Hipertensi

Hipertensi adalah keadaan peningkatan tekanan darah yang memberikan gejala yang akan berlanjut pada suatu target organ seperti stroke (untuk otak), penyakit jantung koroner (untuk pembuluh darah), dan *left ventricle hypertrophy* (untuk otot jantung). Dengan target di otak berupa stroke, hipertensi adalah penyebab utama stroke yang membawa kematian yang tinggi. Hipertensi didefinisikan sebagai peningkatan tekanan darah arteri abnormal yang berlangsung terus menerus dimana tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg dan diastolik  $\geq 90$  mmHg. Individu dikatakan hipertensi yaitu jika tekanan sistolik  $\geq 140$  mmHg dan diastoliknya  $\geq 90$  mmHg, sedangkan tekanan darah normal yaitu tekanan sistolik 120 mmHg dan diastolik 90 mmHg (Desi, 2015).

Hipertensi dicirikan dengan peningkatan tekanan darah diastolik dan sistolik yang intermiten atau menetap. Pengukuran tekanan darah serial 150/ 95

mmHg atau lebih tinggi pada orang yang berusia diatas 50 tahun memastikan hipertensi. Insiden hipertensi meningkat seiring bertambahnya usia (Desi, 2015).

Hipertensi ditemukan sebanyak 60-70% pada populasi berusia diatas 65 tahun. Lansia yang berumur di atas 80 tahun sering mengalami hipertensi persisten, dengan tekanan sistolik menetap diatas 160 mmHg. Jenis hipertensi yang sering ditemukan pada lansia adalah *isolated systolic hypertension* (ISH), dimana tekannya sistoliknya saja yang tinggi (didas 140 mmHg), namun diastoliknya tetap normal (di bawah 90 mmHg) (Depkes RI, 2010).

Hipertensi atau tekanan darah merupakan penyebab kematian nomor tiga di dunia setelah stroke dan tuberculosis, yakni mencapai sekitar 6,7 %. Jumlah penderita hipertensi diperkirakan 15 juta, tetapi hanya 4% yang merupakan hipertensi terkontrol. Prevalensi 6-15 % pada orang dewasa, 50% diantaranya tidak menyadari sebagai penderita hipertensi, sehingga cenderung untuk menjadi hipertensi berat, karena tidak menghindari dan tidak mengetahui faktor resikonya (Akhmad, 2010).

#### **2.4.2 Penyebab Hipertensi**

Penyebab terjadinya hipertensi dibagi menjadi dua kelompok besar yaitu faktor yang melekat atau faktor yang tidak dapat diubah seperti jenis kelamin, umur, genetik dan faktor yang dapat diubah seperti pola makan, kebiasaan olahraga dan lain – lain.

Terdapat hubungan yang bermakna antara umur, jenis kelamin, ras, kebiasaan merokok, stres, makanan tinggi garam dan tinggi lemak, minuman beralkohol, diabetes melitus dan kolesterol total.

Meningkatnya usia ( $\geq 40$  tahun) menunjukkan peningkatan prevalensi hipertensi jenis kelamin wanita lebih tinggi dari laki - laki tetapi ada pula yang menyatakan laki – laki lebih tinggi dibanding wanita. Seseorang yang merokok lebih dari satu pak rokok sehari menjadi 2 kali lebih rentan hipertensi daripada mereka yang tidak merokok. Semakin tinggi kolesterol total, semakin tinggi prevalensi hipertensi.

Stres meningkatkan aktivitas saraf simpatis, yang dapat meningkatkan tekanan darah secara bertahap. Jika asupan garam antara 5-15 gram perhari prevalensi hipertensi meningkat menjadi 15-20%. Tekanan darah meninggi dengan konsumsi minuman beralkohol  $> 3 \times$ /hari (Sutedjo, 2012). Stres juga berpengaruh terhadap peningkatan hormon adrenalin, norepinefrin dan katekolamin, sehingga terjadi vasodilatasi penyempitan pembuluh darah yang mengakibatkan peningkatan tekanan darah dan nadi (Triyantono, 2014).

Usia mempengaruhi peningkatan tekanan darah pada lansia. Hipertensi pada lansia disebabkan karena proses penuaan dimana terjadi perubahan sistem kardiovaskular, katup mitral dan aorta, mengalami sklerosis dan miokard menjadi kaku dan lambat dalam berkontraktilitas (Rigaud, 2011).

Menurut suhardjono, menyatakan bahwa kesukaan terhadap makanan mempunyai pengaruh terhadap pemilihan makanan. Jika seseorang tidak suka makanan sumber natrium maka akan cenderung tidak mengkonsumsi makanan tersebut. Selain pola konsumsi natrium, lemak juga mempengaruhi hipertensi. Lemak yang berkaitan dengan hipertensi adalah kolesterol dan trigliserida membayakan atau tidaknya lemak dalam tubuh tergantung pada berapa banyak

lemak yang terdapat dalam tubuh. Karena kolesterol merupakan komponen utama dari sel tubuh terutama sel otak dan saraf (Yuliana, 2015).

Konsumsi makanan yang mengandung asam lemak tinggi asam lemak jenuh dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah dan menyebabkan aterosklerosis (Ganong, 2010). Proses awal terjadinya aterosklerosis yaitu infiltrasi *Low Density Lipoprotein* (LDL) ke3 dalam sub endotelium, LDL merupakan Lipoprotein yang berperan dalam transport kolesterol ke hepar dan jaringan perifer yang membutuhkan. Jika terdapat kelebihan LDL dalam darah, LDL tersebut akan masuk ke lapisan sub-endotel pembuluh darah dan memicu pembentukan busa yang selanjutnya berkembang menjadi *fatty streak* (Haryanto, 2013). Sehingga menimbulkan terjadinya komplikasi hipertensi.

#### **2.4.3 Penyebab Hipertensi pada orang Lanjut Usia terjadi Perubahan Pada :**

1. Elastisitas dinding aorta menjadi kaku
2. Katub jantung menebal dan menjadi kaku
3. Kemampuan jantung memompa darah meurun 1% setiap tahun sesudah berumur 20 tahun kemampuan jantung memompa darah menurun.
4. Kehilangan elastisitas pembuluh darah hal ini terjadi karena kuramngnya efektivitas pembuluh darah perifer untuk oksigenisasi.
5. Meningkatnya resistensi pembuluh darah perifer.

#### **2.4.4 Klasifikasi Hipertensi**

Tekanan darah diukur dalam satuan milimeter mercury (mmHg) dan di gambarkan sebagai dua angka tekanan sistolik terhadap tekanan diastolik. Pengukurannya didasarkan pada seberapa besar tekanan dalam arteri yang menyebabkan kolom air raksa pada alat pengukur tekanan darah

Tabel 2.4

**Klasifikasi Hipertensi**

<b>Kategori</b>	<b>Sistolik (mmHg)</b>	<b>Diastolik (mmHg)</b>
Optimal	<120	<80
Normal	120 – 129	80 – 84
High Normal	130 – 139	85- 89
Hipertensi		
Grade 1 (sedang)	140 – 159	90 – 99
Grade 2 (sedang)	160 – 179	100 – 109
Grade 3 (berat)	180 – 209	100 – 119
Grade 4 (sangat berat )	>210	>120

**2.4.5 Jenis Hipertensi**

Ada dua jenis hipertensi, yaitu hipertensi primer dan hipertensi sekunder. Sebanyak 90 % dari semua kasus hipertensi adalah hipertensi primer. Penyebab hipertensi primer salah satu teori menunjukkan adanya faktor genetik, perubahan hormon, dan perubahan simpatis (Baradero, 2011). sedangkan hipertensi sekunder merupakan akibat dari adanya penyakit lain seperti kelainan pembuluh ginjal dan gangguan kelenjar tiroid (10%). Faktor ini biasanya juga erat hubungannya dengan gaya hidup pola makan yang kurang baik. Faktor makanan yang sangat berpengaruh adalah kelebihan lemak (obesitas), konsumsi garam dapur yang tinggi, merokok dan minuman alkohol (Lumbantobing, 2008).

**2.4.6 Gejala Hipertensi**

Penderita hipertensi banyak tidak menyadari keluhan yang disarankan selama belum ada komplikasi organ tubuh. Seseorang disebut hipertensi jika tekanan darah diatas 140/90 mmHg (Utami, 2009).

Tanda – tanda dan gejala pada hipertensi dibedakan menjadi dua :

- a. Tidak ada gejala

Tidak ada gejala yang spesifik yang dapat di hubungkan dengan peningkatan tekanan darah, selain dengan penentuan tekanan arteri. Hal ini berarti hipertensi arterial tidak dapat terdiagnosa jika tekanan arteri tidak terukur.

b. Gejala biasa

Sering dikatakan bahwa gejala biasa yang menyertai hipertensi meliputi nyeri kepala dan kelelahan. Dalam kenyataannya ini meliputi gejala biasa yang mengenai kebanyakan orang.

Beberapa gejala yang terdapat pada penderita hipertensi :

- a. Mengeluh sakit kepala pusing
- b. Lemas, kelelahan
- c. Sesak nafas
- d. Gelisah
- e. Mual
- f. Muntah
- g. Epistaksis
- h. Kesadaran menurun

Jika hipertensinya berat atau menahun dan tidak diobati, bisa mengalami penurunan kesadaran dan bahkan “koma” karena pembengkakan otak. Keadaan yang disebut *ensefalopati Hipertensif* ini memerlukan penanganan medis secepat mungkin (Indriyani, 2010).

#### **2.4.7 Akibat Hipertensi**

Hipertensi yang tidak segera ditangani segera memperoleh pengobatan optimal akan mengakibatkan tibulnya penyakit degeneratif seperti penyakit

jantung koroner, infark miokard, gagal jantung kongesif, stroke, dan gagal ginjal terminal (Guyton dan Hall, 2014).

Hipertensi yang dapat berakibat fatal jika tidak segera dikendali apalagi kondisi ini seringkali tidak menimbulkan gejala pada penderitanya sehingga tidak disadari sampai terjadi kerusakan fatal pada organ tubuh.

Hipertensi dapat menimbulkan gangguan pada :

1. Otak : menyebabkan stroke dengan pecahnya pembuluh darah di otak dan kelumpuhan
2. Mata : menyebabkan retinopati hipertensi atau pendarahan pada selaput bening retina mata dan dapat menyebabkan kebutaan.
3. Jantung : menyebabkan gagal jantung, serangan jantung, dan jantung koroner.
4. Ginjal : menyebabkan penyakit ginjal kronik dan gagal ginjal terminal (Indriyani 2010).

#### **2.4.8 Cara Mengatasi Hipertensi**

1. Berhenti Merokok
2. Pertahankan pola hidup sehat
3. Belajar untuk rileks dan Mengendalikan stres
4. Batasi Konsumsi Alkohol
5. Jika Menggunakan obat hipertensi teruskan konsumsi secara rutin.
6. Diet garam seeta pengendalian berat badan
7. periksa tekanan darah secara teratur.

Untuk lansia jenis olahraga dan aktivitas ringan sangat bermanfaat untuk menghambat proses degeneratif seperti senam lansia yang merupakan olahraga

ringan mudah dilakukan dan tidak memberatkan pada lansia. Aktivitas olahraga ini akan membantu lanjut usia agar tetap bugar dan segar, karena senam ini mampu melatih tulang tetap kuat, mendorong jantung bekerja secara optimal dan membantu menghilangkan radikal bebas yang berkeliaran di dalam tubuh (Widianti, 2010).

Hipertensi dapat dicegah agar tidak menimbulkan komplikasi lebih lanjut dengan penanganan efisien. Salah satu cara mencegah hipertensi adalah menurunkan berat badan, olah raga, diet rendah lemak dan garam.

## **2.5 Tinjauan Tentang Lansia**

### **2.5.1 Pengertian Lansia**

Berdasarkan definisi secara umum seseorang dikatakan lanjut usia (lansia) apabila usianya 65 tahun keatas. Lansia bukan suatu penyakit, namun merupakan tahap lanjut dari suatu proses kehidupan yang ditandai dengan penurunan kemampuan tubuh untuk beradaptasi dengan stress lingkungan. Lansia adalah keadaan yang ditandai oleh kegagalan seseorang untuk mempertahankan keseimbangan terhadap kondisi stress fisiologis (Efendi, 2009).

Perubahan fisik lansia menurut Jubaidi (2008) akan menjadi masalah kesehatan mudah terserang penyakit, seperti perubahan kardiovaskuler menurunnya elastisitas pembuluh darah, perubahan pada respirasi yaitu menurunnya otot-otot pernafasan, serta perubahan pada pendengaran dan perubahan pada penglihatan. Lansia akan mengalami berbagai persoalan kesehatan akibat degenerasi system tubuh misalnya timbul penyakit degeneratif seperti hipertensi (Lubis HR, dkk 2008).

### 2.5.2 Perubahan Yang Terjadi Pada Lansia

Menua adalah proses alami yang terjadi dalam kehidupan manusia. Penuaan akan terjadi hampir pada semua sistem tubuh, namun tidak semua sistem tubuh mengalami kemunduran fungsi pada waktu yang sama. Menurut Maryam (2008), perubahan-perubahan yang terjadi akibat proses menua adalah sebagai berikut :

#### a. Penurunan kondisi fisik

1. Perubahan pada penampilan fisik kulit lansia menjadi mengerut atau keriput akibat kehilangan jaringan lemak, kulit kepala dan rambut menipis berwarna kelabu, kuku jari kers dan rapuh.

#### 2. Perubahan pada organ tubuh

Semua organ tubuh pada lansia mengalami penurunan pada sistem bagian saraf, perubahan pada sistem pendengaran, perubahan pada sistem penglihatan, perubahan pada sistem kardiovaskular, perubahan pada sistem pengaturan temperatur tubuh, perubahan pada sistem endokrin, dan perubahan pada sistem muskuluskeletal.

#### 3. Perubahan pada kardiovaskuler

Sistem kardiovaskuler juga mengalami penurunan yaitu masa jantung menurun, ventrikel kiri mengalami hipertrofi dan kemampuan perengangan jantung berkurang karena perubahan pada jaringan ikat dan penumpukan lipofusin dan jaringan konduksi berubah menjadi jaringan ikat. Konsumsi oksigen pada tingkat maksimal berkurang sehingga kapasitas paru menurun. Penurunan pada sistem kardiovaskuler juga dapat berupa arteri kehilangan elastisitasnya yang dapat menyebabkan peningkatan nadi dan tekanan sistolik.

#### 4. Perubahan kemampuan motorik

Lansia dalam melakukan gerakan lebih lambat dan mulai berkurang. Perubahan ini disebabkan faktor fisik maupun biologis.

#### 5. Perubahan fungsi fisiologis

Terjadi banyak perubahan fisiologis yang normal pada lansia. Perubahan ini tidak bersifat patologis, tetapi dapat membuat lansia lebih rentan terhadap beberapa penyakit. Perubahan terjadi terus menerus seiring bertambahnya usia. Perubahan spesifik pada lansia dipengaruhi oleh kondisi kesehatan, gaya hidup, stressor, dan lingkungan. Serta adanya perubahan neurologis. Akibat penurunan jumlah neuron fungsi neurotransmitter juga berkurang. Lansia sering mengeluh meliputi kesulitan untuk tidur, kesulitan untuk tetap terjaga, kesulitan untuk tidur kembali setelah terbangun di malam hari, terbangun terlalu cepat, dan tidur siang yang berlebihan. Masalah ini diakibatkan oleh perubahan terkait usia dalam siklus bangun terjaga (Soetedjo, 2012).

### **2.6 Hubungan kadar kolesterol dengan Hipertensi**

Kadar kolesterol total yang tinggi akan membentuk aterosklerosis yang dapat menyebabkan hipertensi dan penyumbatan pembuluh darah otak (Garnadi, 2012).

Aterosklerosis menyebabkan aliran darah menjadi kental sehingga mengakibatkan penyumbatan pembuluh dan penimbunan lemak atau bekuan darah. Pada pembuluh darah arteri terjadi gangguan peredaran darah dan oksigen didalam tubuh, jika hal tersebut didalam pembuluh arteri yang menuju ke otak maka bisa terjadi stroke iskemik. Tingginya kadar kolesterol di dalam darah, menyebabkan peningkatan tekanan darah. Semakin tinggi kolesterol, maka akan

meningkatkan resiko terjadinya aterosklerosis dala pembuluh darah, sehingga mengakibatkan tingginya resistensi vaskular sistemik dan memicu peningkatan tekanan darah (hipertensi) yang lebih berat (

Kadar kolesterol tinggi banyak diderita oleh para lansia hal itu dikarenakan faktor usia yang semakin lama semakin malas digerakkan, sehingga kadar kolesterol didalam tubuh menumpuk di dalam hati, oleh sebab itu dibutuhkan gerak yang seimbang antara pola makan dan olahraga agar para lansia terhindar dari penyakit yang dapat membunuh manusia dalam sekejap yaitu penyakit jantung dan lain – lain (Sutanto, 2010).

## **2.7 Hipotesis**

Ada antara hubungan kadar kolesterol dengan hipertensi pada lansia di Dusun Bringkoning Kabupaten Sampang.