

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Konsep Teori**

##### **1. Lanjut Usia (Lansia)**

###### **a. Pengertian**

Lanjut usia merupakan proses menjadi lebih tua. Dengan bertambahnya umur, fungsi fisiologis mengalami penurunan akibat proses degeneratif (penuaan) sehingga penyakit tidak menular banyak muncul pada usia lanjut (Budijanto,D.2013).

Lanjut usia merupakan kejadian yang akan dialami oleh semua orang yang diberi umur panjang, dan tidak dapat dihindari oleh siapapun. Manusia hanya bisa melakukan penghambat proses penua agar tidak terlalu cepat, karena pada hakekatnya dalam proses menua terjadi suatu kemunduran atau penurunan (Bandiyah, S.2009). Lanjut usia (lansia) adalah periode dimana organisme telah mencapai kemasakan dalam ukuran dan fungsi dan juga telah menunjukkan kemunduran sejalan dengan waktu. Usia lanjut adalah usia 60 tahun ke atas sesuai dengan definisi World Health Organization yang terdiri dari (1) usia pertengahan (middle age) 45-59 tahun (2) usia lanjut (elderly) 60-74 tahun, (3) usia tua (old) 75-90 tahun dan (4) usia sangat lanjut (very old) di atas 90 tahun.

Peningkatan jumlah lansia di negara maju relatif lebih cepat dibandingkan di negara berkembang, namun secara absolut jumlah lansia di negara berkembang jauh lebih banyak (Kemenkes RI, 2013).

b. Proses Menua

Menua (menjadi tua) adalah suatu proses menghilangnya secara perlahan-lahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau mengganti dan mempertahankan fungsi normalnya sehingga tidak bertahan terhadap infeksi dan memperbaiki kerusakan yang diderita. Menua juga merupakan proses yang terus-menerus (berlanjut) secara alami, ini dimulai sejak lahir dan umumnya dialami pada semua makhluk hidup (Bandiyah S, 2009).

Menjadi tua (menua) adalah suatu keadaan yang terjadi didalam kehidupan manusia. Proses menua merupakan proses sepanjang hidup yang tidak hanya dimulai dari suatu waktu tertentu, tetapi dimulai sejak permulaan kehidupan. Menjadi tua merupakan proses alamiah yang berarti seseorang telah melalui tahap-tahap kehidupannya, yaitu neonatus, toodler, pra school, remaja, dewasa dan lansia. Tahap berbeda ini dimulai baik secara biologis maupun psikologis (Padila, 2013).

c. Batasan Usia Lanjut

Mengenai kapanakah orang disebut lanjut usia, sulit dijawab

secara memuaskan. Menurut (Bandiyah S, 2009) mengemukakan ada beberapa pendapat mengenai batasan umur.

1. Menurut Organisasi Kesehatan Duni (WHO)

Lanjut usia meliputi :

- a. Usia pertengahan (*middle age*) ialah kelompok usia 45 sampai 59 tahun
- b. Lanjut usia (*elderly*) ialah antara 60 dan 74 tahun
- c. Lanjut usia tua (*old*) ialah antara 76 dan 90 tahun
- d. Usia sangat tua (*very old*) ialah diatas 90 tahun

2. Menurut Prof Dr. Ny Sumiati Ahmad Mohamad

Membagi Perioditas biologis perkembangan manusia sebagai berikut:

- a. Usia 0-1 tahun = masa bayi \*
- b. Usia 1-6 tahun = masa prasekolah
- c. Usia 6-10 tahun = masa sekolah
- d. Usia 10-20 tahun = masa pubertas
- e. Usia 40-60 tahun = masa setengah umur (prasenium)
- f. Usia 60 tahun ke atas = masa Lanjut usia (senium)

d. Klasifikasi Lansia

Menurut Maryam, S.R (2008) klasifikasi lansia terdiri dari :

- 1) Pra lansia yaitu seseorang yang berusia antar 45-59 tahun
- 2) Lansia yaitu seseorang yang berusia 60 tahun atau lebih

- 3) Lansia resiko tinggi yaitu seseorang yang berusia 60 tahun atau lebih dengan masalah kesehatan
- 4) Lansia potensial yaitu lansia yang masih mampu melakukan pekerjaan dan kegiatan yang dapat menghasilkan barang atau jasa
- 5) Lansia tidak potensial yaitu lansia yang tidak berdaya mencari nafkah, sehingga hidupnya tergantung pada bantuan orang lain.

e. Perubahan- perubahan yang terjadi pada lansia

- a. Perubahan system tubuh yang berhubungan dengan usia menurut (Bandiyah S, 2009) :

- 1) Perubahan Sel

Perubahan fisik pada tubuh sel akan lebih sedikit dan lebih besar ukurannya dapat mengakibatkan berkurangnya jumlah cairan tubuh dan cairan intraseluler serta menurunkan porporasi protein di otak, otot, ginjal, darah dan hati. Jumlah sel otak menurun akibat terganggunya mekanisme perbaikan sel sehingga otak menjadi atrofis beratnya berkurang 5-10 %.

- 2) Perubahan pada sistem kardiovaskuler

Perubahan struktural yang terjadi akibat penuaan pada jantung dan system kardiovaskuler mengakibatkan penurunan curah jantung, penurunan kemampuan merespon stress; frekuensi jantung dan volume sekuncup tidak

meningkat dengan kebutuhan maksimal; kecepatan pemulihan jantung lebih lambat; peningkatan tekanan darah. Seperti, keluhan keletihan dengan peningkatan aktivitas.

### 3) Perubahan sistem pernafasan

Perubahan sistem respirasi yang berhubungan usia yang mempengaruhi kapasitas dan fungsi paru meliputi; peningkatan diameter anteroposterior dada, kolpas osteoporotik vertebra yang mengakibatkan peningkatan kurtavura konveks tulang belakang, penurunan mobilitas kosta dan penurunan efisiensi otot pernafasan, peningkatan volume residual paru; penurunan gas dan kapasitas difusi membuat lansia lebih rentan terhadap infeksi respirasi. Seperti, ketatihan dan sesak nafas setelah beraktivitas; kesulitan membatukan sekret.

### 4) Perubahan sistem pendengaran

Presbiakusis (gangguan pada pendengaran) hilangnya kemampuan (daya) pendengaran pada telinga dalam terutama terhadap bunyi atau suara-suara atau nada-nada tinggi, suara yang tidak jelas, sulit mengerti kata-kata 50% terjadi pada usia diatas umur 65 tahun. Pada membran timpani menjadi atrofi menyebabkan otosklerosis sehingga terjadi pengumpulan serumen dapat mengeras karena

meningkatnya kreatin. Pendengaran bertambah menurun pada lanjut usia yang mengalami ketegangan jiwa/stres.

#### 5) Perubahan sistem integument

Dengan bertambahnya usia, terjadilah perubahan instrinsik dan ekstrinsik yang mempengaruhi fungsi dan penampilan kulit. Epidermis dan dermis menjadi lebih tipis. Serat elastis berkurang jumlahnya, kolagen menjadi kaku, lemak subkutan berkurang terutama pada ekstermitas. Hilangnya kapiler kulit mengakibatkan penurunan suplai darah, penurunan perlindungan terhadap trauma dan pajanan matahari; penurunan perlindungan terhadap suhu yang ekstrim; berkurangnya sekresi minyak alami dan keringat. Seperti, kulit nampak tipis dan keriput; keluhan cidera; memar dan terbakar matahari, dan lain-lain.

#### 6) Perubahan sistem reproduksi

Produksi estrogen dan progesterone oleh ovarium menurun saat menopause. Perubahan yang terjadi pada sistem reproduksi wanita meliputi penipisan dinding vagina dengan pengecilan ukuran dan hilangnya elastisitas; penurunan sekresi vagina, mengakibatkan kekeringan, gatal, dan menurunnya keasaman vagina; involusi (atrofi) uterus dan ovarium; dan penurunan tonus muskulus pubokoksigeus, mengakibatkan lemasnya vagina dan

perineum. Perubahan tersebut berakibat perdarahan dan nyeri saat bersenggama. Pada pria lansia, penis dan testis menurun ukurannya dan kadar androgen berkurang. Seperti, wanita; nyeri saat berhubungan kelamin, pria; ereksi dan pencapaian organisme melambat.

#### 7) Perubahan sistem musculoskeletal

Perubahan pada sistem musculoskeletal pada usia lanjut mengakibatkan kehilangan kepadatan tulang, kehilangan ukuran dan kekuatan otot, degenerasi tulang rawan sendi. Seperti, penurunan tinggi badan, rentan terhadapaktur, kifosis, keluhan nyeri punggung; kehilangan kekuatan; fleksibilitas serta nyeri sendi.

#### 8) Perubahan sistem genitourinarius

Pada sistem ini, tetap berfungsi secara adekuat pada individu lansia, meskipun terjadi penurunan masa ginjal akibat kehilangan primer beberapa nefron. Perubahan fungsi ginjal meliputi penurunan laju filtrasi; penurunan fungsi tubuler dengan penurunan restorasi keseimbangan asam basa terhadap stress. Pria dan wanita; kapasitas kandung kemih menurun, ketrelambatan rasa ingin berkemih. Pria; hiperplasi postat jinak, wanita; otot dasar panggul melemah. Seperti, retensi urin, kesulitan berkemih, urgensi, frekuensi dan inkontinensia urin.

#### 9) Perubahan sistem gastrointestinal

Peristaltik di esophagus kurang efisien pada lansia. Selain itu, sfingter gastroesofageus gagal berelaksasi, mengakibatkan pengosongan esophagus terlambat. Terjadi penurunan salivasi, kesulitan menelan makan, dan penurunan motilitas gastrointestinal. Seperti, keluhan mulut kering, keluhan sesak, nyeri uluhati, dan gangguan pencernaan. Keluhan konstipasi, flatulens dan ketidaknyamanan abdomen.

#### 10) Perubahan sistem saraf

Struktur dan fungsi sistem syaraf berubah dengan bertambahnya usia. Berkurangnya masa otak progresif akibat berkurangnya sel saraf yang tidak bisa diganti. Terjadi penurunan sintesis dan metabolisme neurotransmitter utama. Impuls saraf dihantarkan lebih lambat, sehingga lansia memerlukan waktu yang lebih lama untuk merespons dan bereaksi. Kinerja sistem saraf otonom berkurang efisiennya, dan hipotensi postural, yang menyebabkan seseorang merasa pusing saat berdiri dengan cepat, dapat terjadi iskemia serebral dengan pusing akan mempengaruhi mobilitas dan keamanan. Hemoestatis lebih sulit dijada, namun bila tanpa perubahan patologis, seorang lansia dapat berfungsi dengan adekuat dan

mempertahankan kemampuan kognitif dan intelektual. Bersama dengan perubahan sistem saraf adalah penurunan aliran darah otak. Seperti, respons dan reaksi melambat, keluhan pusing dan sering jatuh. Namun, dalam kondisi normal pasokan glukosa dan oksigen masih mencukupi.

#### 11) Perubahan sistem indra penglihatan

Kehilangan sensorik akibat penuaan mengenai semua organ sensorik dan mengancam interaksi. Merupakan saat dimana lansia menjadi kurang kemampuan kinerja fisiknya dan lebih banyak duduk. Penurunan fungsi organ ini, mengakibatkan kehilangan sensorik yang biasanya dapat dibantu. Beberapa penurunan fungsi diantaranya: penglihatan; berkurangnya kemampuan memusatkan pada benda dekat, ketidakmampuan menerima cahaya yang menyilaukan, kesulitan menyesuaikan terhadap perubahan intensitas cahaya; penurunan kemampuan membedakan warna. Seperti, pegang benda jatuh dari wajah, keluhan silau dan lain-lain. Pada indra pendengaran; penurunan kemampuan untuk mendengar suara dengan frekuensi yang tinggi, seperti : memberikan respons yang tidak sesuai, minta individu mengulangi kata-kata. Pada indra pengecap dan penghirup: penurunan kemampuan terhadap

pengecapan dan penciuman. Seperti, menggunakan gula dan garam yang berlebihan.

b. Perubahan-perubahan Mental

Faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan mental :

1. Perubahan fisik khususnya organ perasa
2. Kesehatan umum
3. Tingkat pendidikan
4. Keturunan (Hereditas)
5. Lingkungan

Perubahan kepribadian yang drastis, keadaan ini jarang terjadi. Lebih sering berupa ungkapan yang tulus dari perasaan seseorang kakakuan mungkin karena faktor lain seperti :

\* a. Kenangan (memory)

Kenangan jangka panjang berjam-jam sama sehari-hari mencapai beberapa perubahan sedangkan memori jangka pendek atau seketika 0-10 menit kenangan buruk.

c. Perubahan-perubahan Psikososial

1. Pensiun

Nilai seseorang sering diukur oleh produktivitas dan identitas dikaitkan dengan peran dalam pekerjaan.

Bila seseorang pensiun (purna tugas) akan mengalami kehilangan-kehilangan antara lain:

- a. Kehilangan finansial (income berkurang)
  - b. Kehilangan status
  - c. Kehilangan teman/kenalan atau relasi
  - d. Kehilangan pekerjaan/kegiatan
2. Merasakan atau sadar akan kematian
  3. Perubahan dalam cara hidup, yaitu memasuki rumah perawatan bergerak lebih sempit
  4. Ekonomi akibat pemberhentian dari jabatan
  5. Penyakit kronis dan ketidakmampuan
- f. Masalah yang dihadapi usia lanjut

Masalah yang pada umumnya dihadapi oleh lanjut usia dapat dikelompokkan menjadi 4 yaitu :

1) Masalah Ekonomi

Lanjut usia ditandai dengan menurunnya produktivitas kerja, memasuki masa pensiun atau berhentinya pekerjaan utama. Hal ini berakibat pada menurunnya pendapatan yang kemudian terkait dengan pemenuhan kebutuhan hidup sehari-hari, seperti sandang, pangan, papan, kesehatan, rekreasi dan kebutuhan sosial. Pada sebagian usia lanjut karena kondisinya yang tidak memungkinkan, berarti masa tua tidak produktif lagi dan berkurang atau bahkan tiada penghasilan. Padahal disisi lain, usia lanjut dihadapkan kepada berbagai kebutuhan yang semakin meningkat, seperti kebutuhan akan makan yang

bergizi dan seimbang, pemeriksaan kesehatan secara rutin, perawatan bagi yang menderita penyakit hipertensi, kebutuhan sosial dan rekreasi (Suardiman, 2011).

## 2) Masalah Sosial

Memasuki masa ini ditandai dengan berkurangnya kontak sosial, baik dengan anggota keluarga, anggota masyarakat maupun teman kerja sebagai akibat terputusnya hubungan kerja karya pensiun. Disamping itu kecenderungan meluasnya keluarga inti atau keluarga batih (*nucleus family*) dari pada keluarga luas (*extended family*) juga akan mengurangi kontak sosial usia lanjut. Disamping itu perubahan nilai sosial masyarakat yang mengarah kepada tatacara masyarakat individualistik berpengaruh bagi para usia lanjut yang jarang mendapatkan perhatian, sehingga sering tersisih dari kehidupan masyarakat dan telantar. Kurangnya kontak sosial ini menimbulkan perasaan kesepian, murung. Hal ini tidak sejalan dengan hakikat manusia sebagai makhluk sosial yang dalam hidupnya selalu membutuhkan kehadiran orang lain atau keluarga. Untuk menghadapi kenyataan ini perlu dibentuk kelompok-kelompok usia lanjut yang memiliki kegiatan yang mempertemukan para anggotanya agar kontak sosial berlangsung. Kontak sosial ini sangat berguna bagi usia lanjut agar memiliki kesempatan untuk saling bertukar informasi,

saling belajar dan saling bercanda. Oleh karena itu , upaya untuk mempertemukan sesama usia lanjut meninggalkan kebiasaan bahwa usia lanjut sebagai penunggu rumah perlu dilakukan (Suardiman, S.P 2011).

### 3) Masalah Kesehatan

Salah satu indikator keberhasilan pembagunan kesehatan adalah meningkatkan usia harapan hidup manusia di Indonesia. Peningkatan jumlah penduduk usia lanjut akan diikuti dengan meningkatnya permasalahan kesehatan, seperti masalah kesehatan indera pendengaran dan penglihatan.

Pada usia lanjut terjadi kemunduran sel-sel karena proses penuaan yang berakibat pada kelemahan organ, kemunduran fisik, timbulnya berbagai macam penyakit terutama penyakit degeneratif. Hal ini akan menimbulkan masalah kesehatan, sosial dan membebani perekonomian baik pada usia lanjut maupun pemerintah karena msing-masing penyakit memerlukan dukungan dana atau biaya.

Masa tua ditandai oleh penurunan fungsi fisik dan rentan terhadap berbagai penyakit. Kerentanan terhadap penyakit ini disebabkan oleh menurunnya fungsi berbagai organ tubuh. Diperlukan pelayanan kesehatan terutama untuk kelainan degeneratif demi meningkatkan derajat kesehatan dan mutu kehidupan usia lanjut agar tercapai masa tua yang bahagia dan

berguna dalam kehidupan keluarga dan masyarakat sesuai dengan keberadaannya. Masalah kesehatan pada umumnya merupakan masalah yang paling dirasakan oleh usia lanjut yang diharapkan bagi usia lanjut adalah bagaimana agar masa tua dijalani dengan kondisi sehat bukan dijalani dengan sakit-sakitan. Untuk itu, rencana hidup seharusnya sudah dirancang jauh sebelum memasuki masa usia lanjut, sudah punya rencana apa yang akan dilakukan kelak sesuai dengan kemampuannya (Suardiman, S.P 2011).

#### 4) Masalah Psikologis

Masalah psikologis yang dihadapi usia lanjut pada umumnya meliputi: kesepian, terasingkan dari lingkungan, ketidakberdayaan, perasaan tidak berguna, kurang percaya diri, ketergantungan, ketelantaran terutama bagi usia lanjut yang miskin, post power syndrome dan sebagainya. Kehilangan perhatian dan dukungan dari lingkungan sosial biasanya berkaitan dengan hilangnya jabatan atau kedudukan, dapat menimbulkan konflik atau keguncangan. Berbagai persoalan tersebut bersumber dari menurunnya fungsi-fungsi fisik dan psikis sebagai akibat proses penuaan. Aspek psikologis merupakan faktor penting dalam kehidupan usia lanjut, bahkan sering lebih menonjol dari pada aspek lainnya dalam kehidupan seorang usia lanjut.

Kebutuhan psikologis merupakan kebutuhan akan rasa aman kebutuhan akan rasa memiliki dan dimiliki serta akan rasa kasih sayang, kebutuhan akan aktualisasi diri. Kebutuhan akan rasa aman meliputi kebutuhan akan keselamatan, seperti keamanan, kemantapan, ketergantungan, perlindungan, bebas dari rasa takut, kecemasan, kekalutan, ketertiban dan sebagainya, yang intinya pekerjaan atau penghasilan menimbulkan ketakutan. Oleh karena itu, adanya aktivitas pekerjaan merupakan salah satu bentuk pemenuhan kebutuhan akan rasa aman. Dalam aktivitas bekerja juga memungkinkan berinteraksi dengan orang lain yang menimbulkan rasa senang dan tidak kesepian.

Mengingat kondisi usia lanjut merupakan kelompok penduduk yang rentan terhadap masalah, baik masalah ekonomi, sosial, kesehatan, maupun psikologis. Oleh karena itu agar usia lanjut tetap sehat serta mandiri, sejahtera dan berguna, perlu didukung oleh lingkungan yang kondusif, baik pada tingkat keluarga maupun lingkungan masyarakat. Keberadaan usia lanjut bukan sebagai objek tetapi sebagai subjek (Suardiman,S.P 2011).

## **B. Hipertensi**

### **a. Tekanan Darah**

Tekanan darah adalah dorongan darah ke dinding arteri saat darah dipompa keluar dari jantung ke seluruh tubuh, sebagai analogi bayangkan kran air jika suplai air terganggu dan tekanan air rendah, maka aliran air di kran menjadi lambat dan hanya berupa tetesan air. Tekanan darah berperan penting, karena tanpanya darah tidak akan mengalir (Palmer A, 2007).

Tekanan darah adalah kekuatan yang ditimbulkan oleh jantung yang berkontraksi seperti pompa, untuk mendorong agar darah terus mengalir ke seluruh tubuh melalui pembuluh darah. Tekanan darah ini diperlukan agar darah tetap mengalir dan mampu melewati gravitasi, serta hambatan dalam dinding pembuluh darah. Tekanan darah dibagi menjadi dua yaitu, tekanan darah sistolik dan diastolik. Angka lebih tinggi yang diperoleh saat jantung berkontraksi disebut tekanan darah sistolik. Angka yang lebih rendah diperoleh saat jantung berkontraksi disebut tekanan darah diastolik. Tekanan darah ditulis sebagai tekanan sistolik garis miring tekanan diastolik (Khasanah, N. 2012).

### **b. Pengertian Hipertensi**

Hipertensi atau penyakit “darah tinggi” merupakan kondisi seseorang mengalami kenaikan tekanan darah baik secara lembut atau mendadak (akut). Hipertensi menetap (tekanan darah tinggi yang tidak menurun) merupakan faktor resiko terjadinya stroke, penyakit jantung

koroner (PJK), gagal jantung, gagal ginjal, dan aneurisma arteri (penyakit pembuluh darah). Peningkatan tekanan darah yang relatif kecil, namun hal tersebut dapat menurunkan angka harapan hidup (Agoes A, H, dan Achdiat A.H. 2011).

Hipertensi atau penyakit “darah tinggi” merupakan salah satu penyakit tidak menular (PTM) terjadi ketika seseorang mengalami kenaikan tekanan darah baik secara lambat atau mendadak (akut). Seseorang dikatakan mengalami hipertensi apabila tekanan darah sistolik  $>140$  mmHg dan diastolik  $>90$  mmHg (Agoes A, H, dan Achdiat A.H. 2011).

Hipertensi adalah faktor utama penyebab kematian karena stroke dan faktor yang memperberat infark miokard (serangan jantung). Kondisi tersebut merupakan gangguan yang paling umum dalam tekanan darah. Hipertensi merupakan gangguan asimtomatik yang sering terjadi ditandai dengan peningkatan tekanan darah secara persisten. Diagnosa hipertensi pada orang dewasa dibuat saat bacaan diastolik rata-rata dua atau lebih, paling sedikit dua kunjungan berikut adalah 90 mmHg atau lebih tinggi atau bila tekanan multiple sistolik rata-rata dua atau lebih kunjungan berikutnya secara konsisten lebih tinggi dari 140 mmHg. Kategori hipertensi telah dibuat dan menetapkan intervensi medis (Potter & Perry, 2005)

Pada umumnya terjadi tanpa gejala, sebagian besar orang tidak merasakan apapun, walaupun tekanan darahnya sudah jauh diatas

normal, hipertensi juga sering disebut sebagai “silent killer” karena karakter dan penyakit hipertensi tidak menampilkan tanda dan gejala yang jelas. Keadaan seperti ini dapat berlangsung bertahun-tahun sampai akhirnya penderita jatuh kedalam kondisi darurat dan bahkan bisa terkena stroke atau mengalami gagal ginjal. Komplikasi yang kemudian berujung pada kematian (Hartono,2011).

c. Kasifikasi Hipertensi

Kriteria untuk menilai apakah seseorang itu menderita penyakit hipertensi atau tidak haruslah ada suatu standar nilai ukur dari tensi atau tekanan darah, berbagai macam klasifikasi hipertensi yang digunakan di masing-masing negara seperti klasifikasi menurut *Joint National Committee 7 (JNC 7)* yang digunakan di negara Amerika Serikat. Klasifikasi menurut *European Society of Hypertenstion (ESH)*, yang digunakan negara-negara di Eropa. Klasifikasi menurut *International Society on Hypertenstion in Blacker (ISHIB)*, yang digunakan untuk warga keturunan Afrika yang tinggal di Amerika.

World Health Organization (WHO) juga membuat klasifikasi hipertensi. Beberapa konsensus yang dihasilkan pada pertemuan Ilmiah Nasional Pertama Perhimpunan Hipertensi Indonesia pada tahun 2007 belum dapat membuat klasifikasi hipertensi sendiri untuk orang indonesia. Hal ini dikarenakan data penelitian hipertensi di Indonesia berskala nasional sangat jarang, karena itu para pakar

hipertensi di Indonesia sepakat untuk menggunakan klasifikasi WHO dan JNC 7 sebagai klasifikasi hipertensi yang digunakan di Indonesia.

JNC 7 mengenai tatalaksana hipertensi atau tekanan darah tinggi. Mengingat bahwa hipertensi merupakan suatu penyakit kronis yang memerlukan terapi jangka panjang dengan banyak komplikasi yang mengancam nyawa seperti infark miokard, stroke, gagal ginjal, hingga kematian jika tidak dideteksi dini dan diterapi dengan tepat, dirasakan perlu terus untuk menggalih strategi tatalaksana yang efektif dan efisien, dengan begitu terapi yang dijalankan diharapkan dapat memberikan dampak maksimal (Setiati S, 2014).

Tabel.2.1. Klasifikasi Hipertensi Menurut JNC 7

Klasifikasi	Tekanan Sistolik(mmHg)	Tekanan Diastolik(mmHg)
Normal	120	< 80
Pre Hipertensi	120-139	80-89
Stadium I	140-159	90-99
Stadium II	≥ 160	≥ 100

Sumber :Setiati S, 2014

#### d. Etiologi Hipertensi

Berdasarkan sebabnya, hipertensi dibagi menjadi hipertensi primer (essensial) dan hipertensi sekunder. Yang pertama disebut demikian karena penyebab penyakit tersebut tidak diketahui dan yang kedua timbul akibat kondisi tertentu, misalnya penyakit ginjal atau tumor.

Menurut (Agoes A, H, dan Achdiat A.H. 2011) hipertensi dapat dikelompokkan yaitu

1) Hipertensi Essensial (primer)

Hanya sebagian kecil penyakit hipertensi yang dapat diketahui penyebabnya, sedangkan 90-95% kasus tidak diketahui. Faktor yang mempengaruhi yaitu genetic, jenis kelamin, diet tinggi garam atau lemak secara langsung, berat badan dan gaya hidup meliputi merokok dan konsumsi alkohol.

2) Hipertensi Sekunder

Merupakan 5-10% dari seluruh kasus hipertensi adalah hipertensi sekunder, yang didefinisikan sebagai peningkatan tekanan darah karena suatu kondisi fisik yang ada sebelumnya seperti penyakit ginjal atau gangguan tiroid. Faktor pencetus munculnya hipertensi sekunder antara lain: penggunaan kontrasepsi oral, coarctation aorta, neurogenik (tumor otak, ensefalitis, gangguan psikiatris), kehamilan peningkatan volume intravaskuler, luka bakar dan stress.

Ada beberapa faktor resiko yang dapat menyebabkan hipertensi primer atau esensial yaitu asupan natrium yang meningkat dan asupan kalium yang menurun, faktor genetik, stress psikologis, pengaturan abnormal terhadap norepineprin, dan hipersensitivitas. Sedangkan 7% disebabkan oleh kelainan ginjal

atau hipertensi renalis dan 3% disebabkan oleh kelainan hormonal atau hipertensi hormonal dan penyebab lain (Suyono S, 2001).

e. Manifestasi Klinis

Sebagian besar penderita hipertensi tidak menimbulkan gejala, meskipun secara tidak sengaja beberapa gejala terjadi secara bersamaan dan dipercaya berhubungan dengan tekanan darah tinggi (padahal sesungguhnya tidak). Gejala yang dimaksud adalah sakit kepala, lesu, pendarahan dari hidung, pusing, wajah kemerahan dan kelelahan, pandangan kabur dan telinga mendengung; yang biasa terjadi pada penderita hipertensi, maupun pada seseorang dengan tekanan darah yang normal.

Menurut Hardhi,A(2013), bahwa tanda dan gejala yang disebabkan oleh penyakit hipertensi yaitu :

1) Gejala yang tidak dirasakan

Tidak ada gejala yang spesifik yang dapat dihubungkan dengan peningkatan tekanan darah. Seringkali hal ini yang menyebabkan banyak penderita hipertensi terlalu mengabaikan kondisinya karena gejala atau keluhan yang tidak dirasakan. Hal ini hipertensi arterial tidak akan pernah terdiagnosa jika tekanan arteri tidak terukur.

2) Gejala yang umum

Gejala umum pada penyakit hipertensi adalah nyeri pada kepala dan kelelahan. Beberapa penderita yang memerlukan pertolongan medis karena mereka mengeluh sakit kepala, pusing, lemas,

kelelahan, sesak nafas, gelisah, mual, muntah, epistaksis dan kesadaran menurun.

f. Anatomi Dan Fisiologi

Anatomi dan fisiologi kardiovaskuler menurut Price, S.A & Wilsom L. M (2015).

1. Jantung

Jantung berukuran skitar satu kepalan tangan dan terletak di dada, berada dalam rongga thoraks diarea mediastinum yaitu ruang antara paru. Batas kanannya teepat pada strenum kanan dan apeksnya pada ruang intercostalis kelima kiri pada line midclavicular.

2. Lapisan jantung

Lapisan jantung terbagi menjadi 3 yaitu :

- a. Pericardium, yaitu lapisan bagian luar otot jantung atau pericardium visceral
- b. Myocardium, yaitu lapisan tengah otot jantung atau jaringan utama otot jantung yang bertanggung jawab atas kemampuan kontraksi jantung.
- c. Endocardium, yaitu lapisan tipis bagian terdalam otot jantung atau lpisan tipis endotel sel yang berhubungan langsung dengan darah dan bersifat sangat licin untuk aliran darah.

### 3. Katup jantung

Katup jantung terbagi menjadi 2 jenis: *katup atrioventrikularis* (AV) yang memisahkan atrium dengan ventrikel, dan *katup semilunaris* yang memisahkan arteria pullmonalis dan aorta dari ventrikel yang bersangkutan.

- a. Katup atrioventrikularis, terdiri dari katup trikuspidalis yang terletak antara atrium dan ventrikel kanan mempunyai tiga buah daun katup. Katup mitralis yang memisahkan atrium dan ventrikel kiri, merupakan katup bikuspidalis dengan dua buah daun katup.
- b. Katup semilunaris, katup ini terdiri dari tiga daun katup simetris menyerupai corong yang tertambat kuat pada anulus fibrosus. Katup aorta terletak antara ventrikel kiri dan aorta, sedangkan katup pulmonalis terletak antara ventrikel kanan dan arteria pulmonalis. Katup semilunaris mencegah aliran kembali darah dari aorta atau arteria pulmonalis ke dalam ventrikel, sewaktu ventrikel dalam keadaan istirahat. Adanya katup ini memungkinkan darah mengalir dari masing-masing ventrikel ke arteri selama sistole dan mencegah aliran balik pada sewaktu diastol..

### 4. Sistem konduksi otot jantung

- a. Nodus sinoatrialis (nodus SA) ini disebut sebagai “pemacu alami” jantung, dan merupakan daerah kecil serat otot dan sel

saraf yang terletak pada dinding posterior atrium kanan dekat muara vena kava superior. pada awal sistole, gelombang kontraksi mulai pada nodus ini dan menyebar melalui dinding kedua atrium, merangsang atrium untuk berkontraksi, kontraksi ini tidak menyebar ke ventrikel karena tidak dapat melalui cincin jaringan ikat yang memisahkan atrium dari ventrikel.

- b. Nodus atrioventrikularis (nodus AV) merupakan daerah kecil jaringan khusus di dalam dinding di antara atrium kanan dan ventrikel kanan. Gelombang kontraksi menyebar dari nodus AV ke bawah ke berkas AV ke bawah berkas AV dan set off kontraksi kedua ventrikel secara simultan. Gelombang kontraksi yang dimulai pada nodus SA menyebabkan atrium berkontraksi tepat sebelum ventrikel karena gelombang segera mencapai atrium dan gelombang yang menuju ventrikel harus melalui berkas AV.

#### 5. Faktor yang mempengaruhi jantung

- a. Serat simpatis melewati ganglion pars cervicalis truncus sympathicus mentransmisikan implus yang merangsang nodus SA ke dalam aktivitas yang lebih cepat dan meningkatkan kekuatan kontraksi.
- b. Serat parasimpatis, mencapai jantung melalui cabang-cabang nervus vagus (cranialis X) dan mentransmisikan implus yang memperlambat nodus SA dan mengurangi kekuatan.

## 6. Siklus jantung

Siklus jantung merupakan antara urutan kejadian dalam satu denyut jantung. Siklus ini terjadi dalam dua fase diastol dan sistole.

- a. Sistole merupakan periode kontraksi otot. Berlangsung selama 0,3 detik.
- b. Diastole merupakan periode istirahat yang mengikuti periode kontraksi.

## 7. Bunyi jantung

Jantung menghasilkan bunyi selama denyutannya, suara dapat terdengar bila telinga diletakan pada dinding dada atau dengan bantuan stetoskop (Gibson J,2013).

### a. Bunyi jantung I

Suara lembut seperti “lub”. Bunyi ini dihasilkan oleh tegangan mendadak katup mitralis dan trikuspidalis pada pemulaan sistole ventrikel. Splitting bunyi jantung I menjadi dua diakibatkan oleh penutupan kedua katup yang tidak bersamaan akibat salah satu ventrikel berkontraksi sesaat setelah ventrikel lain.

### b. Bunyi jantung II

Suara seperti “dup”. Bunyi ini dihasilkan oleh getaran yang disebabkan oleh penutupan katup aorta dan pulmonalis. Splitting bunyi jantung II menjadi dua terjadi selama inspirasi adalah

normal dan paling baik terdengar pada orang usia muda. Hal ini diakibatkan oleh sedikit keterlambatan penutupan katup pulmonalis karena aliran darah ke dalam ventrikel kiri.

Suara lain yang dapat terdengar adalah :

c. Bunyi jantung III

Adalah suara rendah yang lembut terdengar setelah bunyi jantung II pada sebagian besar anak-anak dan beberapa dewasa muda. Akibat pengencangan mendadak daun katup mitralis.

d. Bunyi jantung VI

Bunyi ini adalah suara rendah yang lembut yang mendahului bunyi jantung I dan terdengar ketika saat satu atrium berkontraksi lebih kuat dibandingkan dengan yang lain. Diafragma stetoskop digunakan untuk mendengarkan suara berfrekuensi tinggi. Genta digunakan untuk mendengarkan suara berfrekuensi rendah.

g. Patofisiologi Hipertensi

Tekanan darah dipengaruhi volume sekuncup dan total peripheral resistance. Apabila terjadi peningkatan salah satu dari variabel tersebut yang tidak terkompensasi maka dapat menyebabkan timbulnya hipertensi. Tubuh mempunyai sistem yang berfungsi mencegah perubahan tekanan darah secara akut yang disebabkan oleh gangguan sirkulasi dan mempertahankan stabilitas tekanan darah dalam jangka panjang. Sistem pengendalian tekanan darah sangat kompleks.

Pengendalian dimulai dari sistem reaksi cepat seperti refleks kardiovaskuler melalui sistem saraf, refleks kemoreseptor, respon iskemia, susunan saraf pusat yang berasal dari atrium dan arteri pulmonalis. Sedangkan sistem pengendalian reaksi lambat melalui perpindahan cairan antara sirkulasi kapiler dan rongga interstisial yang dikontrol oleh hormon angiotensin dan vasopresin. Kemudian dilanjutkan sistem poten dan berlangsung dalam jangka panjang yang dipertahankan oleh sistem pengaturan jumlah cairan tubuh yang melibatkan berbagai organ.

Mekanisme terjadinya hipertensi adalah melalui terbentuknya angiotensi II dari angiotensi I converting enzyme (ACE). ACE memegang peran fisiologis penting dalam mengatur tekanan darah. Darah mengandung angiotensinogen yang diproduksi di hati. Selanjutnya oleh hormon, renin (diproduksi oleh ginjal) akan diubah menjadi angiotensi I. Oleh ACE yang terdapat di paru-paru, angiotensin I diubah menjadi angiotensin II. Angiotensin II inilah yang memiliki peran kunci dalam menaikkan tekanan darah melalui dua aksi utama. Aksi pertama adalah meningkatkan sekresi hormon antidiuretik (ADH) dan rasa haus. ADH diproduksi di hipotalamus (kelenjar pituitari) dan bekerja pada ginjal untuk mengatur osmolalitas dan volume urin. Dengan meningkatkan ADH, sangat sedikit urin yang diekskresikan ke luar tubuh (antidiuresis), sehingga menjadi pekat dan tinggi osmolalitasnya. Untuk mengencerkannya, volume cairan

ekstraseluler akan ditingkatkan dengan cara menarik cairan dari bagian intraseluler. Akibatnya, volume darah meningkat yang pada akhirnya akan meningkatkan tekanan darah.

Aksi kedua adalah menstimulasi sekresi aldosteron dari korteks adrenal. Aldosteron merupakan hormon steroid yang memiliki peran penting pada ginjal. Untuk mengatur volume cairan ekstraseluler, aldosteron akan mengurangi ekskresi NaCl (garam) dengan cara mereabsorpsinya dari tubulus ginjal. Naiknya konsentrasi NaCl akan diencerkan kembali dengan cara meningkatkan volume cairan ekstraseluler yang pada gilirannya akan meningkatkan volume dan tekanan darah. Manifestasi klinis yang dapat muncul akibat hipertensi menurut Elizabeth J. Corwin ialah bahwa sebagian besar gejala klinis timbul setelah mengalami hipertensi bertahun-tahun. Manifestasi klinis yang timbul dapat berupa nyeri kepala, saat terjaga yang kadang-kadang disertai mual dan muntah akibat peningkatan tekanan darah intrakranium, penglihatan kabur akibat kerusakan retina, ayunan langkah tidak mantap karena kerusakan susunan saraf. Keterlibatan pembuluh darah otak dapat menimbulkan stroke atau serangan iskemik transien yang bermanifestasi sebagai paralisis sementara pada satu sisi atau hemiplegia atau gangguan tajam penglihatan. Gejala lain yang sering ditemukan adalah epistaksis, mudah marah, telinga berdengung, rasa berat ditengkuk, sukar tidur, dan mata berkunang-kunang (Bianti Nuraini, 2015).

#### h. Faktor- faktor yang mempengaruhi hipertensi

Faktor pemicu hipertensi dibedakan atas faktor yang tidak dapat diubah atau dikontrol yang terdiri dari usia, jenis kelamin dan genetik. Serta faktor yang dapat diubah atau dikontrol yang terdiri dari obesitas, stress, kebiasaan makan asin atau konsumsi natrium, kebiasaan merokok, kurang olahraga, aktivitas fisik, minum kopi, konsumsi alkohol, pendidikan, tingkat pengetahuan, status pasangan.

Untuk lebih jelasnya faktor-faktor yang mempengaruhi hipertensi dapat dijelaskan sebagai berikut:

##### 1) Faktor yang tidak dapat diubah atau dikontrol

###### a. Umur

Hipertensi pada orang dewasa berkembang mulai umur 18 tahun ke atas. Hipertensi meningkat seiring dengan penambahan umur, semakin tua usia seseorang maka pengaturan metabolisme zat kapur (kalsium) terganggu. Hal ini menyebabkan banyaknya zat kapur yang beredar bersama aliran darah. Akibatnya darah menjadi lebih padat dan tekanan darah pun meningkat. Endapan kalsium di dinding pembuluh darah menyebabkan penyempitan pembuluh darah (arteriosklerosis). Aliran darah pun menjadi terganggu dan memacu peningkatan tekanan darah atau hipertensi. Dengan bertambahnya usia, risiko hipertensi lebih besar sehingga prevalensi hipertensi dikalangan usia lanjut

cukup tinggi yaitu sekitar 40% dengan kematian 50% diatas usia 60 tahun (Dina T, Elperinet *al*, 2013).

#### b. Jenis Kelamin

Pada umumnya pria lebih banyak menderita hipertensi dibandingkan dengan perempuan, dengan rasio sekitar 2,29% untuk peningkatan tekanan darah sistolik. Pria sering mengalami tanda-tanda hipertensi pada usia akhir tiga puluhan. Pria diduga memiliki gaya hidup yang cenderung dapat meningkatkan tekanan darah dibandingkan dengan perempuan. Akan tetapi setelah memasuki menopause, prevalensi hipertensi pada perempuan meningkat. Wanita memiliki resiko lebih tinggi untuk menderita hipertensi. Produksi hormon estrogen menurun saat menopause, wanita kehilangan efek menguntungkannya sehingga tekanan darah meningkat (Herbert Benson, dkk, 2012).

#### c. Genetik

Pada 70-80 % kasus hipertensi esensial dengan riwayat hipertensi dalam keluarga. Faktor genetik pada pada keluarga tertentu akan menyebabkan keluarga itu mempunyai risiko menderita hipertensi. Hal ini berhubungan dengan peningkatan kadar sodium intraseluler dan rendahnya rasio antara potasium terhadap sodium individu dengan orang tua dengan hipertensi mempunyai risiko dua kali lebih besar untuk menderita

hipertensi dari pada orang yang tidak mempunyai keluarga dengan riwayat hipertensi (Bianti Nuraini, 2015).

## 2) Faktor yang dapat diubah atau dikontrol

### a. Obesitas

Kejadian hipertensi berkaitan erat dengan kelebihan berat badan atau obesitas. Hal ini terjadi karena jumlah jaringan lemak pada orang yang obesitas mengalami peningkatan. Peningkatan berat badan juga menyebabkan frekuensi denyut jantung meningkat dan mengurangi kapasitas pembuluh darah untuk mengangkut darah sehingga dapat meningkatkan tekanan darah (Suiraoaka, 2012). Kelebihan berat badan dan hipertensi sangat berkaitan, karena tambahan beberapa kilogram membuat jantung bekerja lebih keras. Obesitas dinyatakan bila berat badan lebih dari sebesar 20% berat badan ideal. Orang dengan kelebihan lemak diatas pinggul disebut bentuk apel, lebih berisiko hipertensi, kolesterol tinggi, dan diabetes (Casey, A, &H, Benson,2012).

Curah jantung dan sirkulasi volume darah penderita hipertensi yang obesitas lebih tinggi dari penderita hipertensi yang tidak mengalami obesitas. Daya pompa jantung dan sirkulasi volume darah penderita obesitas dengan hipertensi lebih tinggi dibanding penderita hipertensi dengan berat badan normal (Suiraoaka, 2012). Khasanah (2012) menyebutkan

berbagai penelitian telah membuktikan bahwa kegemukan dan obesitas merupakan faktor pencetus berbagai penyakit, yaitu: 1) hipertensi, 2) penyakit jantung koroner, dan 3) diabetes mellitus.

b. Stress

Stres adalah interaksi seseorang dengan lingkungan termasuk penilaian seseorang terhadap tekanan dari suatu kejadian dan kemampuan yang dimiliki untuk menghadapi tekanan tersebut, keadaan ini diikuti respon secara psikologi antara lain berupa emosi, kecemasan, depresi, dan perasaan stres. Sedangkan respon secara fisiologis dapat berupa rangsangan fisik meningkat, perut mulas, badan berkeringat, jantung berdebar-debar. Respon secara perilaku antara lain mudah marah, mudah lupa, dan susah berkonsentrasi (Stuart, 2007).

c. Konsumsi garam yang berlebih

Konsumsi garam yang berlebihan dapat mengakibatkan tekanan darah meningkat. Penelitian telah membuktikan bahwa pembatasan konsumsi garam dapat menurunkan tekanan darah dan pengeluaran garam (natrium) oleh obat diuretik akan menurunkan tekanan darah.

Garam terdapat dua komponen mineral, natrium dan klorida yang sangat dibutuhkan untuk menjaga keseimbangan cairan,

elektrolit, asam basa, transmisi saraf, serta kontraksi otot. Natrium klorida yang tinggi di dalam tubuh akan mengikat komponen-komponen cairan yang harus dicairkan dan proses ini dapat meningkatkan tekanan darah. Garam adalah zat tambahan makanan sesudah gula, yang digunakan atau disalahgunakan. Walaupun garam adalah vital bagi kehidupan, kita hanya membutuhkan 500 mg atau 1/10 sendok teh setiap hari untuk tetap sehat. Pada saat kita dewasa, kebanyakan mengonsumsi 15 sampai 20 gram garam setiap hari, 30 sampai 40 kali lebih banyak dari apa yang dibutuhkan tubuh. Jumlah ini kira-kira sepuluh kali lebih banyak dari pada yang diolah oleh ginjal. Apabila anda mengonsumsi garam lebih banyak dari yang dapat di olah oleh ginjal makan kelebihan garam akan ditimbun dan harus dicairkan sebelum tubuh menanganinya. Jadi tubuh harus menahan berkilogram air, hanya untuk menjaga agar tetap cair. Hal ini akan meningkatkan tekanan darah, karena ginjal harus mendorong cairan garam itu melalui penyaring-penyaring yang terdapat pada ginjal (Bustan.M.N, 2007).

Secara umum masyarakat sering menghubungkan antara konsumsi garam dengan hipertensi. Garam merupakan faktor yang sangat penting dalam patogenesis hipertensi. Pengaruh asupan terhadap timbulnya hipertensi terjadi melalui

peningkatan volume plasma (cairan tubuh), curah jantung, dan tekanan darah. Garam adalah garam natrium yang terdapat dalam garam dapur (NaCl), soda kue (NaHCO<sub>3</sub>), *baking powder*, natrium benzoat, dan vetsin (mono sodium glutamat). Dalam keadaan normal, jumlah natrium yang dikeluarkan tubuh melalui urin harus sama dengan jumlah yang dikonsumsi, sehingga terdapat keseimbangan (Almatsier S, 2006).

d. Kebiasaan merokok

Salah satu faktor risiko yang bisa diubah adalah kebiasaan merokok. Merokok dapat meningkatkan tekanan darah melalui mekanisme pelepasan norepinefrin dari ujung-ujung saraf adrenergik yang dipacu oleh nikotin. Seseorang yang merokok lebih dari satu pak per hari memiliki kerentanan dua kali lebih besar menderita hipertensi jika dibandingkan dengan yang tidak merokok. Seseorang merokok dua batang maka tekanan sistolik maupun diastolik akan meningkat 10 mmHg. Tekanan darah akan tetap pada ketinggian ini sampai 30 menit setelah berhenti menghisap rokok. Sedangkan untuk perokok berat tekanan darah akan berada pada level tinggi sepanjang hari (Kurniadi, H & Nurrahmani, U 2014).

Nikotin yang terserap oleh pembuluh darah kecil dalam paru-paru, akan diedarkan hingga ke otak. Setelah masuk ke 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. Selain nikotin, tembakau dalam rokok juga memiliki efek menyempit pembuluh darah dan merusak dinding pembuluh darah (Kartikasari, A.N 2012).

e. Kurang olahraga

Olahraga banyak dihubungkan dengan pengelolaan penyakit tidak menular, karena olahraga isotonik dan teratur dapat menurunkan tahanan perifer yang akan menurunkan tekanan darah (hipertensi) dan melatih otot jantung sehingga menjadi terbiasa apabila jantung harus melakukan pekerjaan yang lebih berat karena adanya kondisi tertentu. Kurangnya aktivitas fisik menaikkan risiko tekanan darah tinggi karena bertambahnya risiko untuk menjadi gemuk. Orang-orang yang tidak aktif cenderung mempunyai detak jantung lebih cepat dan otot jantung mereka harus bekerja lebih keras pada setiap kontraksi, semakin keras dan sering jantung harus memompa semakin besar pula kekuatan yang mendesak arteri (Bianti Nuraini, 2015).

f. Aktivitas fisik

Aktivitas fisik atau olahraga sangat mempengaruhi terjadinya hipertensi. Orang kurang aktivitas akan cenderung

mempunyai frekuensi denyut jantung lebih tinggi sehingga otot jantung akan harus bekerja lebih keras pada setiap kontraksi. Semakin keras dan semakin sering otot jantung memompa maka makin besar tekanan yang dibebankan pada arteri (Andria, K.M 2013).

Semakin besar tekanan yang diberikan pada arteri akan meningkatkan tahanan perifer yang menyebabkan kenaikan tekanan darah. Kurangnya aktivitas fisik juga dapat meningkatkan resiko kelebihan berat badan yang merupakan salah satu risiko hipertensi. Olahraga banyak digunakan sebagai manajemen hipertensi, karena olahraga yang dilakukan secara telatur dapat menurunkan tahanan perifer yang akan menurunkan tekanan darah (Kartikasari, 2012).

Aktivitas fisik merupakan setiap gerakan tubuh yang meningkatkan pengeluaran tenaga atau energi dan pembakaran energi. Aktivitas fisik dikatakan cukup apabila seseorang melakukan latihan fisik atau olahraga selama 30 menit setiap hari atau minimal 3-5 hari dalam seminggu (Mukti A.G 2012).

g. Minum kopi

Faktor kebiasaan minum kopi didapatkan dari satu cangkir kopi mengandung 75-200 mg kafein, dimana dalam satu cangkir tersebut berpotensi meningkatkan tekanan darah 5-10 mmHg. Konsumsi kopi menyebabkan curah jantung meningkat

dan terjadi peningkatan sistole yang lebih besar dari tekanan distol. Hal ini terlihat pada orang yang bukan peminum kopi yang menghentikannya paling sedikit 12 jam sebelumnya (Winarta, 2011).

#### h. Konsumsi alkohol

Orang yang gemar mengonsumsi alkohol dengan kadar tinggi akan memiliki tekanan darah yang cepat berubah dan cenderung meningkat tinggi. Alkohol juga memiliki efek yang hampir sama dengan karbon monoksida yaitu dapat meningkatkan keasaman darah. Meminum alkohol secara berlebihan, yaitu tiga kali atau lebih dalam sehari merupakan faktor penyebab 7% kasus hipertensi. Mengonsumsi alkohol sedikitnya dua kali per hari, TDS meningkat 1,0 mmHg (0,13 kPa) dan TDD 0,5 mmHg (0,07 kPa) per satu kali minuman (Palmer A, 2007).

#### h. Komplikasi Hipertensi

Hipertensi dapat menimbulkan kerusakan organ tubuh, baik secara langsung maupun tidak langsung. Beberapa penelitian menemukan bahwa penyebab kerusakan organ-organ tersebut dapat melalui akibat langsung dari kenaikan tekanan darah pada organ, atau karena efek tidak langsung antara lain adanya autoantibodi terhadap reseptor angiotensin II, stress oksidatif, down regulation, dan lain-lain. Penelitian lain juga membuktikan bahwa diet tinggi garam dan

sensitivitas terhadap garam berperan besar dalam timbulnya kerusakan organ target, misalnya kerusakan pembuluh darah akibat meningkatnya ekspresi transforming growth factor- $\beta$  (TGF) (Bianti Nuraini, 2015).

#### 1) Otak

Stroke merupakan kerusakan target organ pada otak yang diakibatkan oleh hipertensi. Stroke timbul karena pendarahan, tekanan intra kranial yang tinggi, atau akibat embolus yang terlepas dari pembuluh non otak yang terpajan tekanan tinggi. Stroke dapat terjadi pada hipertensi kronik apabila arteri-arteri yang mendarahi otak mengalami hipertropi atau penebalan, sehingga aliran darah ke daerah-daerah yang diperdarahinya akan berkurang. Arteri-arteri di otak yang mengalami aterosklerosis melemah sehingga meningkat kemungkinan terbentuknya aneurisma.

Ensefalopati juga dapat terjadi terutama pada hipertensi maligna atau hipertensi dengan onset cepat. Tekanan yang tinggi pada kelainan tersebut menyebabkan peningkatan tekanan kapiler, sehingga mendorong cairan masuk ke dalam ruang interstisium di seluruh susunan saraf pusat. Hal tersebut menyebabkan neuron-neuron di sekitarnya kolap dan terjadi koma bahkan kematian.

#### 2) Kardiovaskular

Infark miokard dapat terjadi apabila arteri koroner mengalami arterosklerosis aliran darah yang melalui pembuluh darah tersebut,

sehingga miokardium tidak mendapatkan suplai oksigen yang cukup. Kebutuhan oksigen miokardium yang tidak terpenuhi menyebabkan terjadinya iskemia jantung yang pada akhirnya dapat menjadi infark.

Beban kerja jantung akan meningkat pada hipertensi, jantung yang terus menerus memompa darah dengan tekanan tinggi dapat menyebabkan pembesaran ventrikel kiri sehingga darah yang dipompa oleh jantung akan berkurang. Apabila pengobatan yang dilakukan tidak tepat atau tidak adekuat pada tahap ini, maka dapat menimbulkan komplikasi gagal jantung kongestif.

Demikian juga hipertropi ventrikel dapat menimbulkan perubahan-perubahan waktu hantaran listrik saat melintasi ventrikel sehingga terjadi disritmia, hipoksia jantung dan peningkatan risiko pembekuan.

### 3) Ginjal

Penyakit ginjal kronik dapat terjadi karena kerusakan progresif akibat tekanan tinggi pada kapiler-kapiler ginjal dan glomerulus. Kerusakan glomerulus akan mengakibatkan darah mengalir ke unit-unit fungsional ginjal, sehingga nefron akan terganggu dan berlanjut menjadi hipoksia dan kematian ginjal. Kerusakan membran glomerulus juga akan menyebabkan protein keluar melalui urin sehingga sering dijumpai edema sebagai akibat

dari tekanan osmotik koloid plasma yang berkurang. Hal tersebut terutama terjadi pada hipertensi kronik.

#### 4) Retinopati

Tekanan darah yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan pembuluh darah pada retina. Makin tinggi tekanan darah dan makin lama hipertensi tersebut berlangsung maka makin berat pula kerusakan yang dapat ditimbulkan. Kelainan lain pada retina yang terjadi akibat tekanan darah yang tinggi adalah iskemik optik neuropati atau kerusakan pada saraf mata akibat aliran darah yang buruk, oklusi arteri dan vena retina akibat penyumbatan aliran darah pada arteri dan vena retina. Penderita hypertensive retinopathy pada awalnya tidak menunjukkan gejala, yang pada akhirnya dapat menjadi kebutuhan pada stadium akhir.

Kerusakan yang lebih parah pada mata terjadi pada kondisi hipertensi maligna, tekanan darah meningkat secara tiba-tiba. Manifestasi klinis akibat hipertensi maligna juga terjadi secara mendadak, antara lain nyeri kepala, *double vision*, dan *sudden vision loss*.

#### i. Penatalaksanaan Hipertensi

Penanganan hipertensi menurut JNC VII bertujuan untuk mengurangi angka morbiditas dan mortalitas penyakit kardiovaskulaer dan ginjal, fokus utama dalam penatalaksanaan hipertensi adalah pencapaian tekanan sistolik target <140/90 mmHg.

Penatalaksanaan hipertensi terdiri dari penatalaksanaan non farmakologis dan farmakologi. Penatalaksanaan non farmakologis harus dilakukan oleh semua penderita hipertensi dengan tujuan menurunkan tekanan darah dan mengendalikan faktor-faktor resiko serta penyakit penyerta lainnya (Setiati S, 2014)

#### 1) Non Farmakologis

Terapi non farmakologis terdiri dari menghentikan kebiasaan merokok, menurunkan berat badan berlebih, konsumsi alkohol berlebih, asupan garam dan asupan lemak latihan fisik serta meningkatkan konsumsi buah dan sayur.

- a. Menurunkan berat badan bila status gizi berlebih: peningkatan berat badan diusia dewasa sangat berpengaruh terhadap tekanan darahnya. Oleh karena itu, manajemen berat badan sangat penting dalam prevensi dan kontrol hipertensi.
- b. Meningkatkan aktivitas fisik: orang yang aktivitasnya rendah berisiko terkena hipertensi 30-50% dari pada yang aktif. Oleh karena itu, melakukan aktivitas fisik antara 30-45 menit sebanyak >3x/hari penting sebagai pencegahan primer dari hipertensi.
- c. Membatasi asupan natrium kurang atau sama dengan 100 meq/L/hari (2,4 gram natrium atau 6 gram natrium klorida).
- d. Menurunkan konsumsi kafein dan alkohol: kafein dapat memicu jantung bekerja lebih cepat, sehingga mengalirkan

lebih banyak cairan pada setiap detiknya. Sementara konsumsi alkohol berlebih 2-3 gelas/hari dapat meningkatkan risiko hipertensi.

## 2) Terapi Farmakologis

Terapi farmakologis yaitu obat anti hipertensi yang dianjurkan oleh JNC VII yaitu diuretik, terutama jenis thiazide (thiaz) atau aldosteron antagonis, beta blocker, calcium channel blocker atau calcium antagonist, Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor (ACEI), Angiotensin II Receptor Blocker atau AT1 receptor antagonist/ blocker (ARB) diuretik tiazid (misalnya bendroflumetiazid). Adapun contoh obat anti hipertensi antara lain yaitu:

- a. Beta-blocker, (misalnya propanolol, atenolol)
- b. Penghambat angiotensin converting enzymes (misalnya captopril, enalapril)
- c. Antagonis angiotensin II (misalnya candesartan, losartan)
- d. Calcium channel blocker (misalnya amlodipin, nifedipin)
- e. Alpha-blocker (misalnya doksasozin)

Yang lebih jarang digunakan adalah vasodilator dan anti hipertensi dan yang jarang dipakai guanetidin, yang diindikasikan untuk keadaan kritis hipertensi. Target terapi pengontrolan tekanan darah ialah tekanan darah sistolik (TDS) <140 mmHg, dan tekanan darah diastolik (TDD) <90 mmHg. Pada pasien umumnya,

pengontrolan tekanan darah sistolik (TDS) merupakan hal yang lebih penting hubungannya dengan faktor resiko kardiovaskuler dibandingkan tekanan darah diastolik (TDD) kecuali pada pasien lebih muda dari umur 50 tahun. Hal ini disebabkan oleh karena kesulitan pengontrolan TDS umumnya terjadi pada orang yang berumur lebih tua.

### **C. Konsumsi Makanan Mengandung Garam**

#### **a. Konsumsi garam**

Konsumsi garam yang berlebih menyebabkan garam di dalam cairan ekstraseluler meningkat, disamping itu lansia sering mengonsumsi garam dalam jumlah yang tinggi dapat mengecilkan diameter arteri, sehingga jantung harus memompa dengan keras untuk mendorong volume darah yang meningkat melalui ruang yang semakin sempit. Untuk menormalkannya kembali, cairan intraseluler harus ditarik keluar sehingga volume cairan ekstraseluler meningkat. Meningkatnya volume cairan ekstraseluler tersebut menyebabkan meningkatnya volume darah, sehingga mengakibatkan tekanan darah tinggi (Susanto 2010).

Keadaan hipertensi banyak ditemukan pada masyarakat yang mengonsumsi garam dalam jumlah yang besar/lebih. Garam yang terlalu banyak didalam tubuh ditandai dengan pengembangan volume cairan ekstraseluler, yang menyebabkan oedem. Bertambahnya cairan dalam sirkulasi bisa menyebabkan volume

darah dalam tubuh meningkat, sehingga tekanan darah juga meningkat (Khasanah, N. 2012).

Adanya peningkatan tekanan darah maka harus membatasi konsumsi makanan yang mengandung garam yaitu dengan cara diet rendah garam. Menurut (Almatsier S, 2006) yang dimaksud dengan garam dalam diet rendah garam adalah garam natrium seperti yang terdapat di dalam garam dapur (NaCl), soda kue ( $\text{NaHCO}_3$ ), *baking powder*, natrium benzoat, dan vetsin (mono sodium glutamat). Tujuan diet rendah garam adalah membantu menghilangkan retensi garam atau air di dalam jaringan tubuh dan menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi. Natrium adalah kation utama dalam cairan ekstraseluler tubuh yang mempunyai fungsi menjaga keseimbangan cairan dan asam basa tubuh, serta berperan dalam transmisi saraf dan kontraksi otot. Asupan makanan sehari-hari umumnya mengandung lebih banyak natrium dari pada yang dibutuhkan tubuh. Dalam keadaan normal, jumlahnya natrium yang dikeluarkan tubuh melalui urin sama dengan jumlah yang dikonsumsi, sehingga terdapat keseimbangan.

Makanan sehari-hari biasanya cukup mengandung garam yang dibutuhkan, sehingga tidak ada penetapan kebutuhan garam sehari. WHO (1990) menganjurkan pembatasan konsumsi garam dapur 6 gram sehari (ekivalen dengan 2400 mg garam). Asupan garam yang berlebihan, terutama dalam bentuk natrium klorida,

dapat menyebabkan gangguan keseimbangan cairan tubuh, sehingga menyebabkan edema atau asites dan hipertensi. Dalam keadaan demikian asupan garam perlu dibatasi.

Berbagai cara untuk membatasi konsumsi makanan mengandung garam yaitu dengan cara melakukan diet rendah garam. Menurut Almatsier, S (2006), diet rendah dilakukan sesuai dengan keadaan penyakit dapat diberikan berbagai tingkat diet rendah garam pada penderita hipertensi dibagi menjadi tiga yaitu :

1) Diet garam rendah I (200-400 Na)

Diet garam rendah I diberikan kepada pasien dengan edema, asietas dan atau hipertensi berat. Pada pengolahan makanannya tidak ditambahkan garam dapur. Dihindari bahan makanan yang tinggi kadar natriumnya. Jika tekanan darahnya mencapai lebih dari 160 mmHg untuk sistolik dan 100 mmHg untuk diastolik.

2) Diet garam rendah II (600-800 mg Na)

Diet garam rendah II diberikan kepada pasien dengan edema, asietas, dan atau hipertensi tidak berat. Pemberian makan sehari sama dengan diet garam rendah I. Pada pengolahan makanannya boleh menggunakan  $\frac{1}{2}$  sdt atau 2 gram garam dapur. Dihindari bahan makanan yang tinggi kadar natriumnya. Jika tekanan darahnya mencapai lebih dari

150-160 mmHg untuk sistolik dan untuk diastolik 90-99 mmHg.

3) Diet garam III (1000-1200 mg Na)

Diaet garam rendah III diberikan kepada pasien dengan edema dan atau hipertensi ringan. Pemberian makanan sehari sama dengan diet garam rendah I. Pada pengolahan makanannya boleh menggunakan 1 sdt atau 4 gram garam dapur. Jika tekanan darahnya untuk sistolik 130-139 mmHg dan diastolik 80-89 mmHg.

b. Bahan Makanan Sehari Untuk Membatasi Konsumsi Makanan Mengandung Garam

Tabel 2.2. Bahan makanan sehari untuk membatasi konsumsi makanan mengandung garam

Bahan Makanan	Berat (g)	Urt
Beras	300	5 gelas nasi
Daging	100	2 potong sedang
Telur ayam	50	1 butir
Tempe	100	4 potong sedang
Kacang hijau	25	2 ½ sendok
Sayuran	200	2 gelas
Buah	200	2 ptg sedang pepaya
Minyak	25	2 ½ sendok makan
Gula pasir	25	2 ½ sendok makan

Sumber: (Almatsier S, 2006)

## c. Pembagian Bahan Makanan Sehari Dalam Membatasi Konsumsi

## Makanan Mengandung Garam

Tabel.2.4. Pembagian bahan makanan sehari dalam membatasi konsumsi makanan mengandung garam

Pagi		Siang dan Sore	
Beras	70 g = 1 gls nasi	Beras	140 g = 2 gls nasi
Telur	50 g = 1 butir	Daging	50 g = 1 ptg sdg
Sayuran	50 g = ½ gelas	Tempe	50 g = 2 ptg sdg
Karbohidrat	5 g = ½ sdm	Sayuran	75 g = ¾ gls
Kalsium	10 g = 1 sdm	Buah	100 g = 1 ptg sdg pepaya
		Minyak	10 g = 1 sdm
Pukul 10.00 wib			
Kacang hijau	25 g = 2 ½ sdm		
Gula pasir	15 g = 1 ½ sdm		

Sumber: (Almatsier S, 2006)

## d. Makanan yang dianjurkan dan tidak dianjurkan bagi penderita hipertensi

Tabel.2.5. Makanan yang dianjurkan bagi penderita hipertensi

Bahan makanan	Makanan yang dianjurkan
Sumber karbohidrat	Beras, kentang, singkong, terigu, tapioca, hunwe, gula makanan yang diolah dari bahan makanan tersebut tanpa garam dapur dan soda seperti: macaroni, mi bihun, roti, biskuit, kue kering, dan sebagainya.
Sumber protein hewani	Daging dan ikan maksimal 100 g sehari, telur maksimal 1 butir sehari, dan susu maksimum 200g sehari.
Sumber protein nabati	Semua kacang-kacangan dan hasil yang diolah dan dimasak tanpa garam dapur.
Sayuran	Semua sayuran segar, sayuran yang diawetkan tanpa garam dapur, natrium benzoat dan soda.
Buah-buahan	Semua buah-buahan segar, buah yang diawet tanpa garam dapur, natrium benzoat dan soda.
Lemak	Minyak goreng, margarin dan metega tanpa garam.
Bumbu	Semua bumbu-bumbu ringan yang tidak mengandung garam dapur dan ikatan natrium. Garam dapur sesuai dengan diet garam I dan III.
Minuman	Teh, kopi.

Sumber: (Almatsier S, 2006)

Tabael.2.6. Makanan yang tidak dianjurkan bagi penderita hipertensi

Bahan makanan	Makanan yang tidak dianjurkan
Sumber karbohidrat	Roti, biskuit, dan kue-kue yang dimasak dengan garam dapur dan baking powder dan soda.
Sumber protein hewani	Otak, lidah, sarden, daging, ikan, susu dan telur yang di awetkan dengan garam dapur seperti telur asin, daging asap, ham, bacon, dendeng, abon, ikan asin, ikan kaleng, ebi, udang kering.
Sumber protein nabati	Keju, kacang tanah, dan semu kacang-kacangan dan hasilnya yang dimasak dengan garam dapur dan ikatan natrium lainnya.
Sayuran	Sayuran yang dimasak dan diawetkan dengan garam dapur seperti sayuran dalam kaleng, sawi asin, asinan, dan acar dsb.
Buah-buahan	Buah-buahan yang diawetkan dengan garam dapur dan lain ikatan natrium, seperti buah dalam kaleng
Lemak	Margarin dan mentega biasa
Bumbu	Garam dapur diet garam I, baking powder, soda kue, vetsin, dan bumbu-bumbu yang mengandung garam dapur seperti, kecap, terasi, magi, saos tomat, petis, roiko, masako, sasa dan tauco
Minuman	Minuman ringan, softdrink yang mengandung garam.

Sumber: (Almatsier S, 2006)

e. Contoh menu sehari bagi penderita hipertensi

Tabel. 2.7. Contoh menu sehari bagi penderita hipertensi

Pagi	Siang	Malam
Nasi	Nasi	Nasi
Telur dadar	Ikan acar kuning	Daging paspol
Tumis kacang panjang	Tahu macam	Kripik tempe
	Sayur lodeh	Cah sayuran
Pukul 10.00 wib : bubur kacang hijau	Pepaya	Pisang

Sumber: (Moore Mary Courtney , 2012)

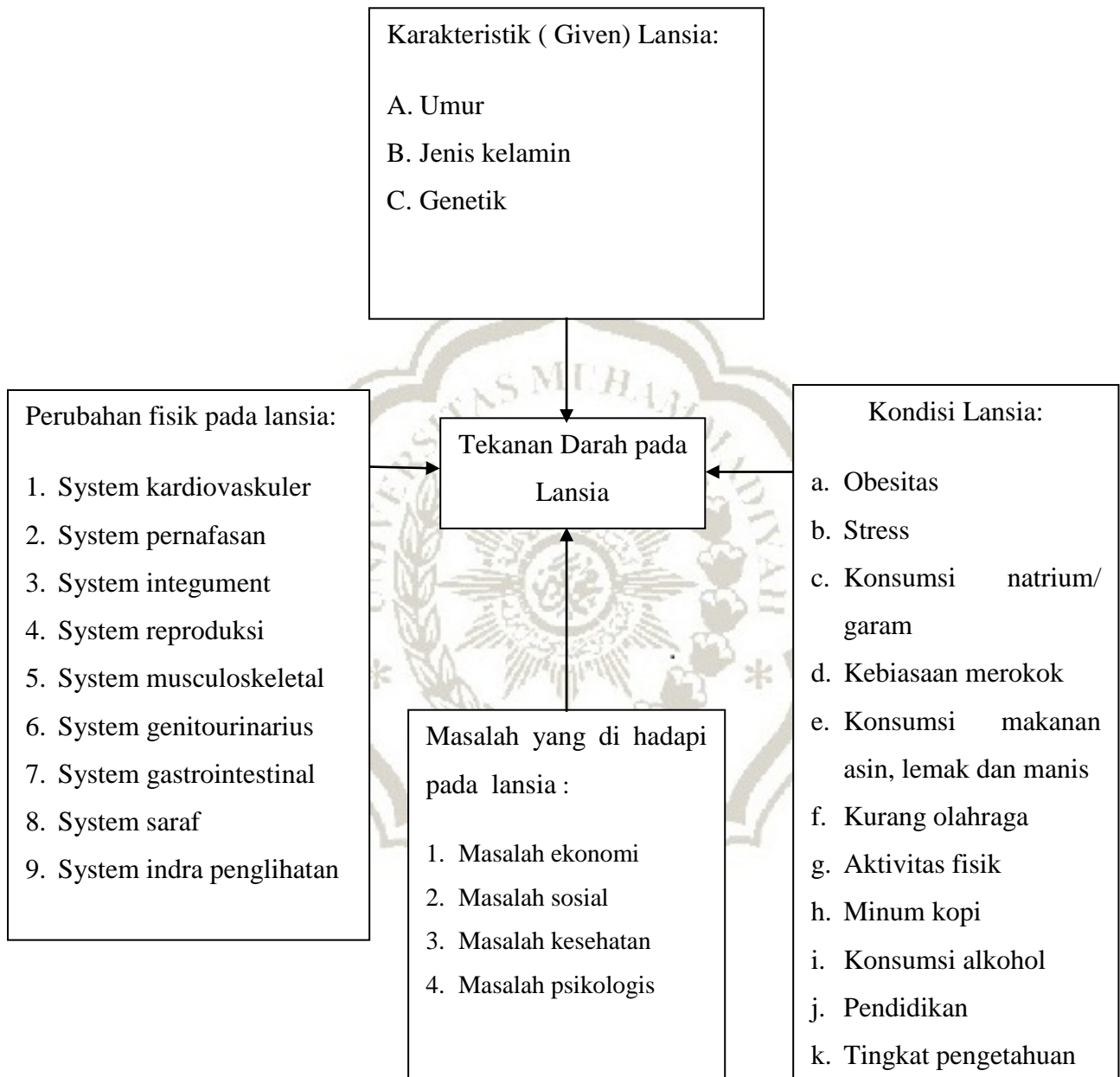
## f. Makanan yang dihindari pada diet pembatasan natrium

Tabel. 2.8. Makanan yang dihindari pada diet pembatasan natrium

Makanan yang harus Dihindari pada Diet Pembatasan Natrium
<p>1. Pembatasan ringan (2-3 g/hari)</p> <p>Jangan gunakan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Garam di meja (gunakan sedikit garam pada waktu masak; 1 sdt garam = 2300 mg natrium)</li> <li>Makanan yang diasap, atau diawetkan dengan garam seperti ikan asin, telur asin, jeroan, <i>ham</i>, <i>bacon</i>, <i>sisis</i>, <i>cold cuts</i>, <i>kornet sapi</i>, <i>kosher meats</i>, <i>sauerkraut</i>, minyak zaitun.</li> <li>Makanan snack asin, seperti kripik, <i>chips</i>, <i>pretzel</i>, <i>popcron</i>, <i>crackers</i>, kacang asin</li> <li>Bumbu-bumbu seperti bawang, bawang putih dan garam seledri dan monosodium glutamat, <i>bouillon</i>, pelunak daging; saos seperti saos tomat, terasi, petis, mustrad jadi, <i>relishes</i>, roiko, masako, kecap <i>worcestershire sause</i>, acar dan keju dan keju kacang.</li> </ol> <p>2. Pembatasan sedang/ moderat (1 g/hari)</p> <p>Jangan gunakan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Garam pada masakan dan di meja</li> <li>Semua makanan yang sudah dilarang pada “Pembatasan Ringan”.</li> <li>Makanan kaleng seperti daging, ikan, sarden, sayuran <i>juice</i> buah (kecuali rendah natrium)</li> <li>Makanan yang dibekukan seperti ikan <i>fullet</i> (dipotong tipis), kacang polong, kacang lima, dan buah, sayuran yang telah ditambahkan garam.</li> <li>Roti biasa, sejenis roti manis dan <i>cracker</i>, sereal kering (kecuali <i>puffed wheat</i>), <i>puffed rice</i>, dan <i>shredded wheat</i>, <i>instant oatmeal</i> dan bubur jagung.</li> <li>Mentega dan margarin yang asin, salad <i>dressing</i> dan mayonaise, buking powder, soda kue, makanan yang mengandung soda kue.</li> <li>Air botol (mineral sparking, sprint, dsb) kecuali diberikan informasi bahwa minuman tersebut rendah garam</li> </ol> <p>3. Pembatasan keras (0,5 g/ hari)</p> <p>Jangan digunakan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Semua makanan yang tercantum pada pembatasan ringan dan sedang</li> <li>Lebih dari 2 gelas susu/ hari</li> <li>Makanan komersial yang terbuat dari susu seperti, <i>ice milk</i>, es krim dan <i>shakes artichokes</i>, <i>beet green</i>, <i>beets</i>, wortel, seledri, <i>dandelion greents</i>, bayam, <i>swiss chard</i>, dan gula-gula komersial kecuali <i>hard candiets</i>, <i>gumdropt</i>, atau <i>jelly beans</i>, (batasi 10 biji per hari).</li> </ol>

Sumber: (Moore Mary Courtney , 2012)

### D. Kerangka Teori

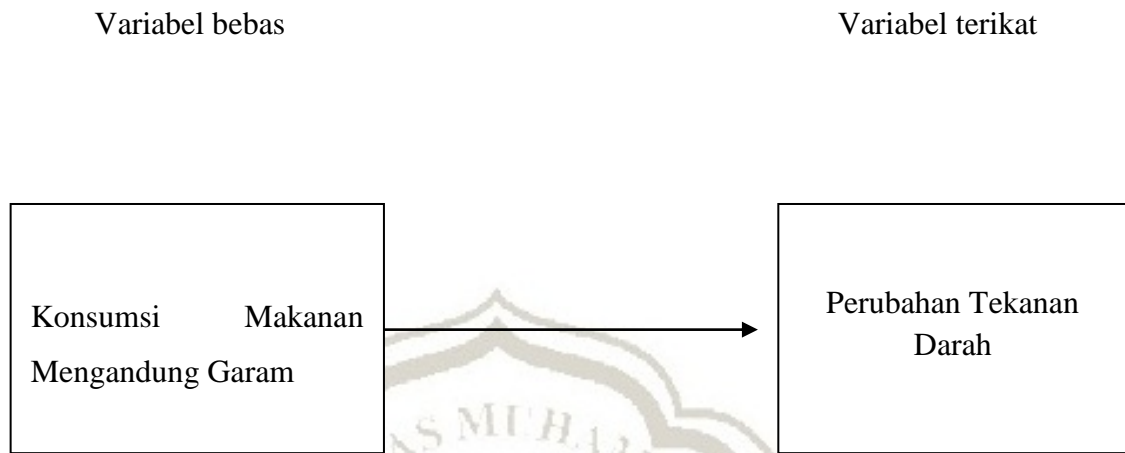


Gambar 2.1 Kerangka Teori

Sumber : Almaster Sunita (2006), Suardiman (2011), Bianti Nuraini (2015),

Agoes Azwar (2011), Setiati Siti (2014).

### E. Kerangka Konsep



Gambar 2.2

Kerangka Konsep Penelitian

### F. Hipotesis

Hipotesis penelitian sebagai terjemahan dari tujuan penelitian ke dalam dugaan yang jelas. Hipotesis dalam penelitian ini yaitu :

“Ada hubungan konsumsi makanan mengandung garam dengan perubahan tekanan darah pada lansia.”