

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

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

##### **1. Pengertian Hipertensi**

Menurut American Society of Hypertension (ASH), hipertensi adalah suatu sindrom atau kumpulan gejala kardiovaskuler yang progresif sebagai akibat dari kondisi lain yang kompleks dan saling berhubungan. WHO menyatakan hipertensi merupakan peningkatan tekanan sistolik  $\geq 160$  mmHg dan atau tekanan diastolik  $\geq 95$  mmHg. JNC VIII berpendapat bahwa hipertensi adalah peningkatan tekanan darah diatas 140/90 mmHg. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa hipertensi merupakan peningkatan tekanan darah sistolik yang persisten diatas 140 mmHg sebagai akibat dari kondisi lain yang kompleks dan saling berhubungan (Nuraini, 2015).

Secara umum, hipertensi merupakan suatu keadaan tanpa gejala, dimana tekanan yang abnormal tinggi di dalam arteri menyebabkan meningkatnya risiko terhadap stroke, aneurisma, gagal jantung, serangan jantung, dan kerusakan pada ginjal. Pada pemeriksaan tekanan darah akan didapatkan dua angka. Angka yang lebih tinggi diperoleh pada saat jantung berkontraksi (sistolik), angka yang kedua diperoleh pada saat jantung berelaksasi (diastolik) (Utaminingsih, 2015).

##### **2. Tanda dan Gejala Hipertensi**

Tanda (*Sign*) adalah data objektif yang diperoleh dari hasil pemeriksaan fisik, pemeriksaan laboratorium dan prosedur diagnostik, sedangkan gejala (*Symptom*) adalah data subjektif yang diperoleh dari hasil anamnesis (Tim Pokja

SDKI DPP PPNI, 2017). Penderita hipertensi menunjukkan adanya sejumlah tanda dan gejala, namun ada juga yang tanpa tanda dan gejala. Hal ini menyebabkan hipertensi dapat terjadi secara berkelanjutan dan dapat mengakibatkan sejumlah komplikasi. Hipertensi biasanya tidak akan menimbulkan gejala, namun gejala akan timbul setelah terjadi kerusakan organ misalnya jantung, ginjal, otak, dan mata. Tetapi, ada pula gejala yang sering terjadi pada penderita hipertensi yaitu nyeri kepala, pusing/migrain, rasa berat pada tengkuk, sulit tidur, lemah, dan lelah (Rahman, 2019). Secara teoritis, tanda dan gejala yang sering terjadi pada penderita hipertensi salah satunya yaitu nyeri kepala. Nyeri kepala disebabkan karena adanya penyumbatan pada pembuluh darah sehingga mengakibatkan perubahan pembuluh darah dan terjadi vasokonstriksi. Akibat dari vasokonstriksi tersebut menimbulkan resistensi pembuluh darah di otak, sehingga terjadilah nyeri kepala (Ngurah, 2020).

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, nokturia (peningkatan urinasi pada malam hari) karena peningkatan aliran darah ginjal dan filtrasi glomerulus, edema dependen akibat peningkatan tekanan kapiler. 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 di tengkuk, sukar tidur, dan mata berkunang-kunang (Nuraini, 2015).

### **3. Etiologi Hipertensi**

Berdasarkan penyebabnya, hipertensi terbagi menjadi dua golongan (Udjianti, 2013), yaitu :

#### **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, berisiko tinggi untuk menderita penyakit ini.
- b. Jenis kelamin dan usia. Laki-laki berusia 35 – 50 tahun dan Wanita pasca menopause berisiko tinggi mengalami hipertensi.
- c. Diet. Konsumsi diet tinggi garam atau lemak secara langsung berhubungan dengan berkembangnya hipertensi.
- d. Berat badan. Obesitas ( >25% diatas BB ideal )dikaitkan dengan berkembangnya hipertensi.
- e. Gaya hidup. Merokok dan mengkonsumsi alcohol dapat meningkatkan tekanan darah, bila gaya hidup menetap.

#### **2) Hipertensi Sekunder**

Merupakan 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*, neurogenic (tumor otak, ensefalitis, gangguan psikiatri), kehamilan, peningkatan volume intravaskuler, luka bakar, dan stress.

#### **4. Faktor Risiko Hipertensi**

Pada umumnya hipertensi tidak mempunyai penyebab yang spesifik. Hipertensi terjadi sebagai respon peningkatan *cardiac output* atau peningkatan tekanan perifer (Nuraini, 2015). Namun ada beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya hipertensi terdiri dari faktor yang dapat di modifikasi dan faktor yang tidak dapat dimodifikasi antara lain (Kurnia, 2021):

##### **a. Faktor yang tidak dapat di modifikasi**

###### **1) Riwayat Keluarga/Keturunan**

Jika seseorang yang memiliki riwayat hipertensi di dalam keluarga, maka kecenderungan menderita hipertensi juga lebih besar dibandingkan dengan keluarga yang tidak memiliki hipertensi. Penelitian yang dilakukan oleh Soubrier et al (2013) menjelaskan bahwa sekitar 75% penderita hipertensi ditemukan riwayat hipertensi pada anggota keluarganya. Pada individu yang kembar monozigot apabila salah satunya menderita hipertensi kemungkinan yang satunya lagi menderita hipertensi. Kemungkinan ini mendukung bahwa faktor genetik mempunyai peranan penting sebagai faktor pencetus terjadinya hipertensi.

###### **2) Jenis Kelamin**

Prevalensi terjadinya hipertensi pada pria sama dengan wanita. Namun wanita terlindung dari penyakit kardiovaskuler sebelum menopause salah satunya adalah penyakit jantung koroner. 10 Wanita yang belum mengalami

menopause dilindungi oleh hormon estrogen yang berperan dalam meningkatkan kadar High Density Lipoprotein (HDL). Kadar kolesterol HDL yang tinggi merupakan faktor pelindung dalam mencegah terjadinya proses aterosklerosis. Efek perlindungan estrogen dianggap sebagai penjelasan adanya imunitas wanita pada usia premenopause. Pada premenopause wanita mulai kehilangan sedikit demi sedikit hormon estrogen yang selama ini melindungi pembuluh darah dari kerusakan. Proses ini terus berlanjut dimana hormon estrogen tersebut berubah kuantitasnya sesuai dengan umur wanita secara alami, yang umumnya mulai terjadi pada wanita umur 45-55 tahun.

### 3) Umur

Insiden Hipertensi meningkat dengan bertambahnya umur. Sebanyak 50-60% dari penderita hipertensi berusia 60 tahun memiliki tekanan darah  $\geq 140/90$  mmHg. Pada kelompok usia  $\geq 70$  tahun berpotensi 2,97 kali terjadinya hipertensi. Tingginya kejadian hipertensi pada lanjut usia disebabkan oleh perubahan struktur pada pembuluh darah besar, sehingga lumen menjadi lebih sempit dan dinding pembuluh darah menjadi kaku sehingga menimbulkan tekanan darah sistolik.

## b. Faktor yang dapat di modifikasi

### 1) Diet

Modifikasi diet dapat dilakukan dengan mengatur pola makan. Angka kejadian hipertensi lebih banyak terjadi pada pasien yang memiliki kebiasaan mengonsumsi lemak dan garam secara berlebihan. Badan kesehatan dunia yaitu World Health Organization (WHO)

merekomendasikan pola konsumsi garam yang dapat mengurangi risiko terjadinya hipertensi. Kadar sodium yang direkomendasikan adalah tidak lebih dari 100 mmol (sekitar 2,4 gram sodium atau 6 gram garam) perhari. Konsumsi natrium yang berlebih menyebabkan konsentrasi natrium di dalam cairan ekstraseluler meningkat. Untuk menormalkannya cairan intraseluler ditarik ke luar, sehingga volume cairan ekstraseluler meningkat. Meningkatnya volume cairan ekstraseluler tersebut menyebabkan meningkatnya volume darah, sehingga berdampak kepada timbulnya hipertensi.

## 2) Obesitas

Obesitas dapat menimbulkan risiko penyakit kardiovaskular. Dari berbagai penelitian bahwa peningkatan berat badan dapat meningkatkan tekanan darah. Hal ini karena terjadi sumbatan di pembuluh darah yang diakibatkan oleh penumpukan lemak dalam tubuh. Risiko relatif penderita hipertensi lima kali lebih banyak pada orang gemuk dibandingkan dengan penderita hipertensi yang memiliki berat badan ideal. Penelitian yang dilakukan oleh Tanamas, et al (2014) yang menyatakan bahwa ada hubungan pada individu yang mengalami obesitas dengan kejadian hipertensi karena orang obesitas akan mengalami peningkatan jaringan adiposa, sehingga dapat menyumbat aliran darah dan menimbulkan tekanan darah meningkat. Prevalensi hipertensi terjadi pada orang dengan indeks masa tubuh (IMT)  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> (Ricardo et al, 2014). Penelitian yang dilakukan oleh Savica, Bellinghieri, & Kopple (2010) yang menyatakan bahwa asupan nutrisi yang berlebih dan obesitas juga merupakan faktor penyebab hipertensi.

### 3) Kurangnya aktivitas fisik

Aktivitas fisik dikaitkan dengan pengelolaan pasien hipertensi. Pada individu dengan hipertensi dengan melakukan olahraga aerobik seperti jalan kaki dengan teratur, jogging, bersepeda akan menurunkan tekanan darah. Penelitian yang dilakukan oleh Hastert et al (2014) menyatakan bahwa dengan melakukan aktivitas fisik secara teratur di lakukan setiap hari dapat menurunkan kadar trigliserida dan kolesterol HDL sehingga tidak terjadi sumbatan lemak pada pembuluh darah yang akan menimbulkan tekanan darah meningkat.

### 4) Merokok dan konsumsi alcohol

Merokok merupakan faktor risiko penyebab kematian yang diakibatkan oleh penyakit jantung, kanker, stroke dan penyakit paru. Hal ini diakibatkan oleh meningkatnya kadar ketekolamin dalam plasma, sehingga akan menstimulasi syaraf simpatik. Penelitian yang dilakukan oleh Huerta, Tormo, Gravrilla dan Navarro (2010) yang menyatakan bahwa perilaku merokok adalah faktor risiko utama bagi kejadian penyakit kardiovaskular seperti angina fektoris, stroke, dan infark miokard akut. Hubungan yang erat antara merokok dengan kejadian hipertensi adalah karena merokok mengandung nikotin yang akan menghambat oksigen ke jantung sehingga menimbulkan pembekuan darah dan terjadi kerusakan sel. Selain rokok, pengaruh alcohol dapat meningkatkan kadar kortisol dan meningkatnya volume sel darah merah serta terjadi viskositas (kekentalan) pada darah sehingga aliran darah tidak lancar dan menimbulkan peningkatan tekanan darah. Penelitian yang dilakukan oleh Whelton et al (2002) yang

menyatakan bahwa dengan membatasi konsumsi alcohol 2-3 gelas ukuran standar setiap hari dapat menurunkan risiko hipertensi.

#### 5) Stress

Hubungannya antara stres dengan hipertensi adalah karena adanya aktivitas syaraf simpatik yang dapat meningkatkan tekanan darah. Individu yang sering mengalami stres, akan cenderung lebih mudah terkena hipertensi sehingga stres merupakan salah satu faktor risiko pencetus. Emosi yang ditahan dapat meningkatkan tekanan darah karena adanya pelepasan adrenalin tambahan oleh kelenjar adrenal yang terus menerus dirangsang. Penelitian yang dilakukan oleh Riley & Arslanian-Engoren (2013) yang menyatakan bahwa adanya peningkatan tekanan darah cenderung pada individu yang memiliki kebiasaan stres emosional yang tinggi. Penderita hipertensi dianjurkan hidup relaks dan menghindari stres. Menciptakan suasana rumah yang damai dan penuh kekeluargaan, mengikutsertakan penderita dalam kegiatan rekreasi, serta menghindari faktor pencetus yang dapat menimbulkan emosi.

### **5. 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 memiliki 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 reflex kardiovaskuler melalui



sistem saraf, refleks kemoreseptor, respon iskemia, susunan saraf pusat yang berasal dari atrium, dan arteri pulmonalis otot polos. 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 angiotensin II dari angiotensin I oleh angiotensin 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 angiotensin I. Oleh ACE yang terdapat di paru-paru, angiotensin I diubah menjadi angiotensin II. Angiotensin II inilah yang memiliki peranan 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 meningkatnya 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 peranan 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 (Nuraini, 2015).

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, nokturia (peningkatan urinasi pada malam hari) karena peningkatan aliran darah ginjal dan filtrasi glomerulus, edema dependen akibat peningkatan tekanan kapiler. 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 di tengkuk, sukar tidur, dan mata berkunang-kunang (Nuraini, 2015).

## 6. Klasifikasi Hipertensi

Berdasarkan laporan ke-8 dari *Joint National Committee (JNC)* yang dirilis pada tahun 2014, klasifikasi hipertensi dibedakan menjadi :

Tabel 1

### Klasifikasi Hipertensi

Kategori	Sistolik (mmHg)	Diastolik (mmHg)
Normal	<120	<80
Prehipertensi	120 – 139	80 – 89
Hipertensi Stage 1	140 – 159	90 – 99
Hipertensi Stage 2	$\geq 160$	$\geq 100$

(Sumber : (Iqbal & Jamal, 2022))

## 7. Faktor Yang Mempengaruhi Tekanan Darah Pada Hipertensi

Saat cairan mengalir dalam selang, kecepatan aliran cairan dihubungkan dengan tekanan yang diberikan, tekanan = Kecepatan aliran x Tahanan terhadap aliran. Karenanya tekanan darah tergantung pada kecepatan aliran darah melalui sirkulasi dan pada tahanan yang diberikan pada alirannya. Kecepatan aliran darah tergantung pada volume darah dan curah jantung. Tahanan pada aliran darah tergantung pada viskositas darah dan sifat-sifat pembuluh darah. Pembuluh darah yang memberikan tahanan paling besar pada aliran darah adalah arteri kecil dan arteriol. Tahanan ini pada aliran darah disebut tahanan perifer. Volume darah dan viskositas darah adalah konstan pada individu normal, tetapi curah jantung dan tahanan perifer dapat berubah-ubah. Tekanan darah ditunjukkan dengan cara :

Tekanan darah = Curah jantung x Tahanan Perifer.

Curah jantung dan tahanan perifer sangat bervariasi antara individu satu dengan yang lain dan berbeda berdasarkan waktu. Tekanan darah biasanya bervariasi pada luas yang lebih kecil karena perubahan pada curah jantung dan tahanan perifer cenderung saling mengimbangi (Hastuti, 2022).

## **8. Komplikasi Hipertensi**

Hipertensi merupakan faktor risiko utama dalam menyebabkan terjadinya penyakit jantung, stroke, gagal jantung kongestif, gangguan penglihatan, dan penyakit ginjal. Tekanan darah yang tinggi umumnya dapat meningkatkan risiko terjadinya komplikasi tersebut (Nuraini, 2015).

### **a. Otak**

Stroke merupakan kerusakan target organ pada otak yang diakibatkan oleh hipertensi. Stroke timbul karena perdarahan, tekanan intra kranial yang meninggi, 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 arterosklerosis melemah sehingga meningkatkan 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.

### **b. Kardiovaskular**

Infark miokard dapat terjadi apabila arteri koroner mengalami arterosklerosis atau apabila terbentuk trombus yang menghambat 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.

c. Ginjal

Penyakit ginjal kronik dapat terjadi karena kerusakan progresif akibat tekanan tinggi pada kapiler-kepiler 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.

d. 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 retinopati hipertensif pada awalnya tidak

menunjukkan gejala, yang pada akhirnya dapat menjadi kebutaan pada stadium akhir.

## **B. Keluhan Utama**

Keluhan utama adalah pernyataan singkat yang menggambarkan gejala, masalah, kondisi yang paling sering dirasakan dan yang paling mengganggu pasien pada saat itu. Keluhan utama pasien dijadikan sebagai acuan dalam menggali informasi lebih dalam, melakukan pemeriksaan, dan pemberian tindakan (Dylan Trotsek, 2017).

## **C. Tekanan Darah**

Tekanan darah adalah gaya yang dihasilkan oleh darah terhadap dinding pembuluh darah. Terdapat dua jenis tekanan darah yaitu tekanan darah sistolik adalah tekanan yang dihasilkan otot jantung saat mendorong darah dari ventrikel kiri ke aorta pada saat otot ventrikel berkontraksi dan tekanan darah diastolik adalah tekanan pada dinding arteri dan pembuluh darah akibat mengendurnya otot ventrikel jantung pada saat otot atrium jantung berkontraksi dan darah menuju ventrikel .

Menurut Hukum *Frank-Starling* tekanan darah didasarkan pada hubungan antara panjang awal serat miokard dan gaya yang dihasilkan oleh kontraksi. Ada hubungan yang dapat diprediksi antara panjang antara sarkomer dan ketegangan serat otot. Ada panjang optimal antara sarkomer di mana ketegangan serat otot terbesar, menghasilkan kekuatan kontraksi terbesar. Jika sarkomer lebih dekat satu sama lain atau lebih jauh dibandingkan dengan panjang optimal ini, akan ada penurunan ketegangan dan kekuatan kontraksi. Semakin besar volume diastolik ventrikel, semakin banyak serabut miokard yang teregang selama diastole. Dalam

rentang fisiologis normal, semakin banyak serabut miokardium diregangkan, semakin besar tegangan pada serabut otot dan semakin besar kekuatan kontraksi ventrikel saat distimulasi. Hubungan Frank-Starling adalah pengamatan bahwa curah ventrikel meningkat saat preload (tekanan diastolik akhir) meningkat (Delicce AV & Makaryus AN, 2023).