

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Pengertian Hipertensi**

Menurut Unger *et al.* (2020), Jika hasil pengukuran tekanan darah seseorang menunjukkan nilai sistolik (TDS)  $\geq 140$  mmHg dan/atau nilai diastolik (TDD)  $\geq 90$  mmHg, yang diverifikasi melalui beberapa pemeriksaan, mereka didiagnosis hipertensi. Semua orang dewasa di atas usia 18 tahun wajib memenuhi kondisi ini. Ketika tekanan darah naik di atas kisaran normal 120/80 mmHg maka kondisi ini disebut hipertensi atau tekanan darah tinggi (Hidayati *et al.*, 2022).

Penyakit kronis yang dikenal sebagai hipertensi, atau tekanan darah tinggi, disebabkan oleh tekanan darah tinggi yang hampir terus-menerus pada dinding arteri. Saat jantung memompa darah ke seluruh tubuh, tekanan ini tercipta. Peningkatan tekanan arteri sistemik yang terus-menerus, baik diastolik maupun sistolik, merupakan ciri khas penyakit ini. Karena hipertensi tidak menunjukkan gejala khusus, biasanya sulit didiagnosis. Pusing, gelisah, kemerahan pada wajah, telinga berdenging, sesak napas, kelelahan, dan gangguan penglihatan adalah beberapa gejala yang tampak (Rahmawati *et al.*, 2023)

#### **B. Klasifikasi Hipertensi**

Hasil pembacaan tekanan darah yang diperoleh di klinik atau fasilitas medis menjadi dasar klasifikasi hipertensi yang dibahas di sini. Klasifikasi hipertensi

berdasarkan *International Society of Hypertension 2020* tercantum dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 1. Klasifikasi tekanan darah untuk dewasa umur  $\geq 18$  tahun**

Klasifikasi tekanan darah	Tekanan darah Sistolik (mmHg)	Tekanan darah Diastolik (mmHg)
Normal	<130	<85
Prehipertensi	130-139	85-89
Hipertensi stage 1	140-159	90-99
Hipertensi stage 2	$\geq 160$	$\geq 100$

(Sumber: *International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines 2020*)

### C. Patofisiologi Hipertensi

Mekanisme pertama yaitu memicu peningkatan sekresi hormon antidiuretik (ADH) serta rasa haus. ADH dihasilkan oleh hipotalamus (melalui kelenjar pituitari) dan berfungsi pada ginjal untuk mengatur osmolalitas serta volume urin. Saat kadar ADH meningkat, jumlah urin yang dikeluarkan menjadi sangat sedikit (antidiuresis), sehingga urin menjadi lebih pekat dengan osmolaritas tinggi. Untuk menurunkan kekentalannya, tubuh akan menambah volume cairan ekstraseluler dengan menarik cairan dari ruang intraseluler. Hal ini menyebabkan peningkatan volume darah yang pada akhirnya menaikkan tekanan darah (Prayitnaningsih *et al.*, 2021).

Tindakan awalnya adalah merangsang rasa haus dan pelepasan hormon antidiuretik (ADH). Hipotalamus (kelenjar hipofisis) memproduksi ADH, yang mengontrol volume dan osmolalitas urin melalui ginjal. Ketika ADH meningkat, urin menjadi pekat dan osmolalitasnya tinggi karena relatif sedikit yang dikeluarkan ke luar tubuh (antidiuresis). Untuk mengencerkannya, volume cairan ekstraseluler akan ditingkatkan dengan cara menarik cairan dari bagian intraseluler. Hal tersebut mengakibatkan volume darah semakin

bertambah sehingga pada akhirnya tekanan darah akan meningkat. Pengeluaran aldosteron korteks adrenal distimulasi sebagai tindakan kedua. Salah satu hormon steroid yang sangat penting bagi ginjal adalah aldosteron. Untuk mengatur jumlah cairan ekstraseluler, aldosteron akan menurunkan ekskresi NaCl (garam) dengandengan menyerapnya kembali dari tubulus ginjal (Prayitnaningsih *et al.*, 2021).

Volume dan tekanan darah meningkat akibat peningkatan volume cairan ekstraseluler yang mengimbangi peningkatan kadar NaCl. Hipertensi esensial memiliki etiologi yang kompleks dan mencakup banyak faktor. Mediator hormonal, tonus vaskular, volume darah yang bersirkulasi, diameter pembuluh darah, viskositas darah, curah jantung, elastisitas pembuluh darah, dan stimulasi saraf merupakan beberapa faktor yang memengaruhi mekanisme tekanan darah yang menjaga perfusi jaringan ideal. Sejumlah faktor, termasuk kerentanan genetik, asupan garam yang tinggi, dan tingkat stres, dapat menyebabkan hipertensi esensial. Faktor-faktor ini kemudian dapat bergabung dan menyebabkan gejala hipertensi (Prayitnaningsih *et al.*, 2021).

#### **D. Etiologi Hipertensi**

Hipertensi dibagi menjadi dua kategori utama, yaitu hipertensi primer dan hipertensi sekunder. Berikut penjelasannya :

##### **1. Hipertensi Esensial (primer)**

Sekitar 90% kasus hipertensi termasuk dalam kategori hipertensi esensial. Sampai saat ini, pemicu dari hipertensi esensial belum dapat dipastikan. Terdapat beberapa faktor yang kemungkinan berperan dalam

munculnya hipertensi esensial yaitu meliputi faktor genetik, stres dan kondisi psikologis, lingkungan, tingkat aktivitas fisik, serta pola makan, seperti tingginya konsumsi garam dan rendahnya asupan kalium.

## **2. Hipertensi Sekunder**

Hipertensi sekunder merupakan kondisi bertambahnya tekanan darah yang terjadi sebagai akibat dari adanya penyakit lain. Beberapa kondisi medis yang dapat memicu hipertensi ini antara lain gagal ginjal, gagal jantung, serta gangguan pada sistem hormonal tubuh. Selain itu, kontrasepsi, kehamilan, peningkatan volume intrakuler, luka bakar dan stres merupakan faktor lain yang dapat memicu hipertensi sekunder.

(Kemenkes RI, 2019)

## **E. Diagnosis Hipertensi**

Berdasarkan data anamnesis, mayoritas penderita hipertensi tidak menunjukkan gejala apa pun. Di sisi lain, beberapa pasien mungkin mengeluhkan sakit kepala, pusing, atau gangguan penglihatan. Penggunaan obat-obatan tertentu, seperti kontrasepsi hormonal, kortikosteroid, dekonjestan, dan obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID), disertai sakit kepala paroksismal, keringat berlebih, takikardia, atau riwayat penyakit ginjal, dapat menjadi indikator hipertensi sekunder. Selain itu, faktor risiko kardiovaskular seperti merokok, obesitas, kurang aktivitas fisik, diabetes melitus, dislipidemia, mikroalbuminuria, penurunan laju filtrasi glomerulus GFR (*Glomerular Filtration Rate*), dan riwayat keluarga dapat ditemukan melalui anamnesis (Lukitaningtyas & Cahyono Eko, 2023).

Rata-rata dari dua hasil pengukuran yang dilakukan selama pemeriksaan fisik digunakan untuk menentukan tekanan darah pasien. Pasien mungkin menderita hipertensi jika hasil pengukuran tekanan darahnya lebih dari 140/90 mmHg pada dua kali atau lebih. Alat yang berfungsi dengan baik, manset dengan ukuran dan posisi yang tepat (sama dengan tinggi jantung), dan teknik pengukuran yang tepat sangat diperlukan untuk mengukur tekanan darah. Hitung darah lengkap, ureum, kreatinin, elektrolit, kalsium, kadar asam urat, dan urinalisis merupakan beberapa tes laboratorium komprehensif yang dilakukan sebagai bagian dari pemeriksaan penunjang untuk mengidentifikasi potensi masalah (Lukitaningtyas & Cahyono Eko, 2023). Agar dapat memastikan diagnosis hipertensi, tekanan darah perlu diukur setidaknya dua kali dengan jarak waktu antar pengukuran sekitar satu minggu (Kemenkes RI, 2019).

## **F. Tatalaksana Terapi Hipertensi**

Secara umum, terdapat dua pendekatan dalam pengobatan hipertensi, non farmakologis dan farmakologis. Terapi non farmakologis adalah jenis pengobatan yang tidak menggunakan obat-obatan, melainkan melibatkan perubahan gaya hidup dan aktivitas lainnya. Terapi farmakologis menggunakan kombinasi obat-obatan untuk menurunkan tekanan darah.

### **1. Terapi farmakologi**

Obat-obatan diberikan sebagai bagian dari perawatan farmakologis, yang sering kali menggabungkan terapi nonfarmakologis. Berdasarkan

algoritma yang dikembangkan oleh *Joint National Committee (JNC VIII)*, bentuk pengobatan pertama adalah perubahan gaya hidup. Jika hasil yang diinginkan tidak tercapai, diperlukan perhatian medis. Golongan obat antihipertensi yang umum digunakan yaitu *calcium channel blockers (CCB)*, *angiotensin converting enzyme inhibitor (ACE)*, *angiotensin receptor blockers (ARBs)*, diuretik dan beta blocker (Iqbal & Handayani, 2022).

- a. *angiotensin converting enzyme inhibitor (ACE)* bekerja dengan menghambat pembentukan angiotensin I menjadi angiotensin II. Mekanisme ini melibatkan penghambatan aktivitas sistem saraf simpatis, pengurangan pelepasan norepinefrin, pencegahan pelepasan endotelin, serta peningkatan produksi zat pelebar pembuluh darah seperti nitrogen monoksida (NO), bradikinin, dan prostaglandin. Selain itu, obat ini juga mengurangi retensi natrium dengan menghambat produksi aldosteron. Efek samping yang mungkin termasuk batuk, ruam kulit, hiperkalemia, kerusakan hati, peningkatan kadar glukosa dalam urine (glikosuria), dan protein dalam urine (proteinuria), walaupun efek samping ini jarang terjadi. Contoh obat dalam kelompok ACEI meliputi captopril, enalapril, ramipril, dan lisinopril (Glenys Yulanda, 2017).
- b. Untuk menurunkan tekanan darah, penghambat reseptor angiotensin (ARB) melebarkan pembuluh darah, meningkatkan ekskresi garam dan cairan (yang menurunkan volume plasma), dan

mengurangi dilatasi pembuluh darah yang berlebihan. Efek samping yang mungkin terjadi antara lain pusing, sakit kepala, gangguan gastrointestinal, hiperkalemia, ruam kulit, batuk (lebih jarang dibandingkan dengan ACE inhibitor), dan rasa logam yang tidak menyenangkan. Beberapa contoh ARB mencakup candesartan, losartan, dan valsartan (Kemenkes RI, 2019).

c. Beta-blocker telah ditemukan untuk mengurangi ukuran infark miokard. Selain itu, mereka memiliki kemampuan untuk mengurangi aliran simpatik dari sistem saraf pusat dan menghambat pelepasan renin dari ginjal, sehingga mengurangi sekresi aldosteron. Efek samping meliputi gejala kelelahan, sulit tidur, halusinasi, libido berkurang, dan impotensi. Contoh obatgolongan beta block adalah atenolol, metoprolol, bisoprolol, labetalol, dan propranolol (Glenys Yulanda, 2017).

d. Penghambat Adrenoseptor Alfa ( $\alpha$ -Bloker)

Doksazosin dan prazosin bekerja dengan menghambat reseptor alfa pasca-sinaptik, yang menyebabkan terjadinya vasodilatasi. Obat ini harus digunakan dengan hati-hati saat pertama kali digunakan karena, meskipun jarang terjadi takikardia, obat ini dapat menurunkan tekanan darah secara signifikan setelah dosis pertama. (Pedoman Pelayanan Kefarmasian Pada Hipertensi, 2019).

e. Obat yang masuk dalam kategori penghambat kalsium (*calcium channel blocker/CCB*) memiliki efek pelebaran pembuluh darah,

mengurangi kecepatan detak jantung, serta penurunan kontraksi otot jantung, sehingga berkontribusi dalam menurunkan tekanan darah. Kemungkinan efek samping termasuk sensasi pusing, penurunan detak jantung (bradikardia), kemerahan kulit, sakit kepala, peningkatan enzim SGOT dan SGPT dalam darah, serta rasa gatal pada kulit (pruritus). Contoh obat dalam kategori CCB meliputi nifedipine, verapamil, amlodipine, dan diltiazem (Glenys Yulanda, 2017).

f. Diuretik memiliki kemampuan untuk meningkatkan ekskresi air dan natrium melalui proses filtrasi di ginjal, mengakibatkan pengurangan tekanan prapump dan curah jantung. Tambahan, pengurangan konsentrasi natrium dalam aliran darah menghasilkan penurunan respons alfa-adrenergik terhadap katekolamin, mengarah pada dilatasi pembuluh darah atau penurunan hambatan di perifer. Kemungkinan efek samping meliputi peningkatan kadar asam urat, glukosa darah, perubahan profil lipid, dan kondisi hiponatremia. Jenis obat diuretic meliputi:

- 1) Diuretik tiazid seperti hidroklorotiazid dan indapamid (Glenys Yulanda, 2017).
- 2) Diuretik kuat (*loop*) seperti furosemide dan torsemide.
- 3) Diuretik hemat kalium seperti spironolactone, amiloride dan triamterene (Glenys Yulanda, 2017).

## 2. Terapi non farmakologi

Terapi non-farmakologi merupakan terapi pengobatan tanpa menggunakan obat-obatan. Terapi non-farmakologi meliputi.

### a. Intervensi Pola Hidup

Mempertahankan gaya hidup sehat dapat membantu menurunkan risiko penyakit kardiovaskular dan mencegah atau menunda timbulnya hipertensi. Mempertahankan gaya hidup sehat juga dapat menunda atau bahkan menghilangkan kebutuhan akan obat-obatan pada penderita hipertensi stadium 1; namun, terapi farmakologis tidak boleh ditunda pada pasien yang mengalami kerusakan organ akibat kerusakan organ yang dimediasi hipertensi HMOD (*hypertention mediated organ damage*) atau yang memiliki risiko kardiovaskular tinggi. Telah terbukti bahwa sejumlah modifikasi gaya hidup, seperti mengurangi konsumsi alkohol dan garam, mengonsumsi lebih banyak buah dan sayur, menurunkan berat badan dan mempertahankannya, berolahraga secara teratur, dan berhenti merokok, dapat menurunkan tekanan darah secara efektif.

### b. Pembatasan konsumsi garam

Telah terbukti bahwa mengonsumsi terlalu banyak garam dapat meningkatkan tekanan darah dan kemungkinan hipertensi. Oleh karena itu, disarankan agar asupan natrium (Na) harian tidak melebihi 2 gram, yang setara dengan 5–6 gram garam dapur atau

satu sendok teh. Menghindari makanan yang mengandung banyak garam juga disarankan.

c. Perubahan pola makan

Pola makan seimbang yang mencakup buah segar, sayur, kacang-kacangan, biji-bijian utuh, ikan, produk susu rendah lemak, dan lemak tak jenuh seperti minyak zaitun dianjurkan bagi penderita hipertensi. Di sisi lain, asupan daging merah dan lemak jenuh harus dibatasi seminimal mungkin.

d. Penurunan berat badan dan menjaga berat badan ideal

Menurut data Riskesdas tahun 2013, prevalensi obesitas pada orang dewasa di Indonesia sebesar 14,8%; pada tahun 2018, angka tersebut meningkat menjadi 21,8%. Pengendalian berat badan bertujuan untuk mencegah terjadinya obesitas (dengan Indeks Massa Tubuh/IMT di atas 25 kg/m<sup>2</sup>), serta mencapai berat badan ideal dengan rentang IMT antara 18,5 hingga 22,9 kg/m<sup>2</sup>, disertai pengukuran lingkaran pinggang sebagai indikator tambahan.

e. Tidak merokok dan konsumsi tembakau

Merokok adalah salah satu faktor risiko utama untuk penyakit vaskular dan kanker, sehingga sangat penting untuk menanyakan status merokok kepada setiap kali pasien yang datang berkunjung. Pasien hipertensi yang masih merokok perlu diberikan edukasi untuk menghentikan kebiasaan tersebut. Seluruh produk berbahan dasar tembakau bersifat berbahaya. Dalam asap rokok terdapat 250

zat kimia beracun, dengan 69 diantaranya telah terbukti karsinogenik. Konsumsi tembakau dapat merusak hampir seluruh organ tubuh dan menjadi penyumbang utama dalam perkembangan penyakit kardiovaskular.

f. Tidak konsumsi alkohol

Dengan mengkonsumsi alcohol secara berlebihan dapat menyebabkan berbagai dampak negatif, baik terhadap kesehatan individu, lingkungan sosial di sekitarnya, maupun masyarakat secara luas. Selain dari itu, kebiasaan ini juga dikaitkan dengan tingginya risiko gangguan kesehatan yang serius.

g. Kelola stress

Melakukan relaksasi, menjalin komunikasi dengan orang lain, mengikuti kegiatan rekreasi, menghabiskan waktu bersama keluarga, menjalani aktivitas sesuai minat dan kemampuan, berpikir positif dan bijak, menjalani hidup dengan tertib serta teratur, dan merancang rencana masa depan dengan matang merupakan cara-cara yang dapat mendukung kesejahteraan mental dan emosional (Kemenkes, 2023).

## **G. Komplikasi**

Hipertensi kronis atau berat dapat menyebabkan komplikasi seperti kerusakan organ target, seperti jantung, otak, ginjal, mata, dan pembuluh darah perifer, yang lambat atau cepat. Kerusakan organ target, khususnya sistem

jantung dan pembuluh darah, dapat meningkatkan kesehatan dan status kesehatan pasien terkait hipertensi.

Banyak masalah pada organ tubuh yang dapat disebabkan oleh hipertensi. gagal jantung dapat terjadi akibat hipertrofi, atau penebalan dinding ventrikel kiri, yang disebabkan oleh tekanan darah berlebih. Stroke dapat terjadi akibat pecahnya arteri serebral di otak akibat tekanan darah tinggi. Penyakit ini berpotensi menyebabkan penyakit ginjal kronis dan, pada akhirnya, gagal ginjal. Pada mata, hipertensi dapat menyebabkan retinopati hipertensi, yang ditandai dengan munculnya perdarahan pada retina dan pembengkakan saraf optik. Lebih lanjut, tekanan darah tinggi merupakan faktor utama yang berkontribusi terhadap aterosklerosis, yang dapat menyebabkan penyakit jantung koroner dan stroke iskemik. Pada kasus hipertensi yang parah, aneurisma aorta dan robekan pada lapisan dalam pembuluh darah dapat terjadi (Kemenkes, 2023).