

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Hipertensi

Tekanan darah tinggi (hipertensi) adalah kelainan sistem sirkulasi darah yang mengakibatkan peningkatan tekanan darah di atas nilai normal atau tekanan darah lebih dari 140/90 mmHg (Kemenkes.RI, 2014).

#### 2.2 Klasifikasi Hipertensi

**Tabel 1. Klasifikasi Hipertensi Pada Dewasa (ACC/AHA)**

Kategori Tekanan Darah	Tekanan Darah Sistolik		TD Diastolik
Normal	< 120 mmHg	Dan	<80 mmHg
Meningkat (Elevated)	120-129	Dan	<80 mmHg
Hipertensi Stadium 1	130-139	Atau	80-89 mmHg
Hipertensi Stadium 2	140-159		90-99
Hipertensi Tingkat 2	≥ 140 mmHg		≥ 90 mmHg

Hipertensi klasifikasi terbagi menjadi :

##### 1. Berdasarkan penyebab

##### a) Hipertensi primer/ hipertensi esensial

Hipertensi ini penyebabnya tidak diketahui, walaupun dikaitkan dengan adanya faktor seperti kurangnya bergerak dan gaya hidup. Literatur lain mengatakan, hipertensi esensial merupakan 95% dari seluruh kasus hipertensi. Beberapa mekanisme yang mungkin berkontribusi untuk terjadinya hipertensi ini telah diidentifikasi, namun belum satupun teori yang tegas menyatakan pathogenesis hipertensi primer tersebut. Hipertensi turunan menunjukkan faktor genetik berperan dalam hipertensi primer ini.

##### b) Hipertensi sekunder hipertensi non esensial

Hipertensi sekunder penyebabnya dapat diketahui seperti kelainan pembuluh darah ginjal, gangguan kelenjar tiroid, hiperaldosteronisme, penyakit parekimal (Buss& Labus, 2013).

## 2. Berdasarkan bentuk Hipertensi.

Hipertensi diastolik (*diastolic hypertension*), hipertensi campuran (sistol dan diastole yang meninggi), Hipertensi sistolik (*isolated systolic hypertension*).

Terdapat jenis hipertensi yang lain:

### a) Hipertensi Pulmonal

adalah tekanan darah tinggi dengan adanya peningkatan pembuluh darah pada arteri paru-paru yang dapat menyebabkan susah bernapas, pusing bahkan pingsan pada sedsng melakukan aktivitas. Penyebab dari hipertensi pulmonal dapat menyebabkan penyakit berat dengan penurunan aktivitas. Hipertensi primer juga sering terjadi pada usia pertengahan, muda, dan lebih sering terjadi pada perempuan.

### b) Hipertensi pada kehamilan

Hipertensi dalam kehamilan merupakan penyakit teoritis, sehingga terdapat berbagai usulan mengenai pembagian kliniknya. Pembagian klinik hipertensi dalam kehamilan adalah sebagai berikut (Manuaba, 2007).

Pada dasarnya terdapat 4 jenis hipertensi yang umumnya terdapat pada saat kehamilan, yaitu :

- i. Preeklampsia-eklampsia atau hipertensi saat sedang kehamilan tekanan darahnya meninggi ada kelainan juga pada air kencingnya. Preeklampsia adalah tekanan darah tinggi yang timbul dengan hipertensi edema dan proteinuria yang timbul dengan adanya kehamilan pada ibu hamil.
- ii. Hipertensi Gestional adalah hipertensi yang sesaat, hanya sebentar tidak berkepanjangan.
- iii. Tekanan darah tinggi kronik adalah hipertensi yang sudah ada sejak sebelum ibu sedang mengandung janin, didalam kandungan.

- iv. Preeklampsia pada hipertensi kronik, merupakan gabungan antara preeklampsia dengan tekanan darah tinggi kronik.

### 2.3 Patofisiologi

Tekanan darah arteri adalah produk dari Resistensi Perifer total dan curah jantung. Output jantung meningkat sebesar kondisi yang meningkatkan denyut jantung atau volume stroke, atau keduanya. Resistensi Perifer meningkat oleh faktor-faktor yang meningkatkan viskositas darah atau mengurangi ukuran lumen pembuluh darah, terutama arteriol.

Beberapa teori membantu menjelaskan perkembangan hipertensi, termasuk :

- a. Perubahan pada lapisan arteriol menyebabkan peningkatan resistensi pembuluh darah perifer
- b. Peningkatan suasana abnormal pada system saraf simpatis yang berasal dari pusat sistem vasomotor, menyebabkan peningkatan resistensi pembuluh darah perifer.
- c. Peningkatan volume darah akibat disfungsi ginjal atau hormone.
- d. Peningkatan penebalan arteriolar yang disebabkan oleh faktor genetik, yang menyebabkan peningkatan resistensi pembuluh darah perifer.

Hipertensi yang berkepanjangan meningkatkan beban kerja jantung karena resistensi terhadap ejeksi ventrikel kiri meningkat. Untuk meningkatkan kekuatan kontraktile, hipertrofi ventrikel kiri meningkatkan kebutuhan oksigen dan beban kerja jantung. Dilatasi dan gagal jantung dapat terjadi ketika hipertrofi tidak lagi dapat mempertahankan curah jantung yang memadai karena hipertensi mendukung terjadinya aterosklerosis koroner, jantung mungkin lebih lanjut dikompromikan oleh berkurangnya aliran darah ke miokardium, menghasilkan angina atau miokard infark (MI). hipertensi juga menyebabkan kerusakan pembuluh darah, yang menyebabkan percepatan aterosklerosis dan kerusakan organ target, seperti cedera retina, gagal ginjal stroke, dan aneurisma aorta dan diseksi. (Corwin, E. J. (2010).

#### - Faktor Risiko Hipertensi

Ada beberapa faktor risiko hipertensi yang tidak bisa dimodifikasi seperti riwayat keluarga (kita cenderung menyandang tekanan darah tinggi bila kedua orang tua kita juga menyandangnya), umur (tekanan darah cenderung meningkat seiring bertambahnya usia), jenis kelamin. (Palmer, Williams, 2007). Di samping faktor yang tidak bisa dimodifikasi ada beberapa faktor lingkungan yang masih bisa diupayakan untuk meminimalisir dampaknya yaitu :

1. Stres

Stres akan meningkatkan retensi pembuluh darah perifer dan curah jantung sehingga akan merangsang aktivitas saraf simpatik

2. Berat badan

Penelitian epidemiologi menyebutkan adanya hubungan antara berat badan dengan tekanan darah, baik pada pasien hipertensi maupun normotensi (tekanan darah yang normal). Pada populasi yang tidak ada peningkatan berat badan seiring umur, tidak dijumpai peningkatan tekanan darah sesuai peningkatan umur.

3. Obesitas

Terjadi karena asupan kalori yang lebih banyak dibandingkan aktivitas fisik sehingga kalori yang berlebih menumpuk dalam bentuk lemak

4. Kebiasaan merokok

Merokok meningkatkan tekanan darah melalui mekanisme pelepasan Norepineprin dari ujung-ujung saraf adrenergic yang dipacu oleh nikotin.

5. Konsumsi garam berlebih

6. Terlalu banyak garam (sodium) dapat menyebabkan tubuh menahan cairan yang meningkatkan tekanan darah.

7. Konsumsi alkohol

Alkohol dapat merusak jantung dan juga pembuluh darah. Ini akan menyebabkan tekanan darah meningkat.

## 2.4 Terapi

### A. Terapi Non farmakologi

Dalam terapi hipertensi melalui penerapan pola hidup sehat, merupakan terapi hipertensi terbaik, mampu mencapai target tekanan darah yang ideal dan menurunkan risiko penyakit kardioserebrovaskular. Berbagai penelitian membuktikan bahwa tatalaksana non farmakologi dengan memodifikasi pola hidup berperan penting dalam tatalaksana hipertensi :

1. Gaya hidup aktif
2. Mempertahankan berat badan dan lingkar pinggang ideal
3. Makan gizi seimbang
4. Menurunkan asupan garam
5. Membatasi konsumsi alkohol
6. Stop merokok

### B. Terapi Farmakologi

#### 1. Golongan Diuretik

Obat dengan golongan diuretik bekerja dengan cara seringnya mengeluarkan air atau urin. pilihan pertama untuk pengobatan hipertensi adalah obat ini . Ada tiga jenis diuretik, yaitu : Thiazid diuretik : hydrochlortiazide. Loop diuretik: bumetidine. Potassium-sparing diuretik: spironolakton. (Widharto,2007).

pada pasien dengan fungsi ginjal cukup, tiazid paling efektif untuk menurunkan tekanan darah. Bila fungsi ginjal berkurang, diuretik yang lebih kuat diperlukan untuk mengatasi peningkatan retensi sodium dan air. Pada penderita hiperurisemia atau gout perlu perhatian khusus karena sama urat dan thiazide berkompetisi dalam ekresi pada tingkat tubulus renalis.

Efek samping yang dapat ditimbulkan pada obat golongan thiazide yaitu: Kadar kalium dalam darah rendah (Palmer,Williams,2007).

#### 2. Golongan Beta-Blockers (penyekat beta).

Obatnya yaitu atenolol, betaxolol,bisoprolol,acebutolol, pindolol dan propranolol. (Widharto, 2007).

Beberapa efek samping yang dapat terjadi pada penggunaan obat golongan beta blocker yaitu : Lesu, Disfungsi ereksi (impotensi pria), penyakit Reynaud (ujung jari tangan dan kaki pucat). (Palmer, Williams, 2007).

### 3. Golongan Angiotensin Receptor Blocker (ARB)

Obat jenis ini bekerja dengan cara yang sama seperti inhibitor ACE yaitu dengan memblokir efek konstriksi dari angiotensin II,. Berbeda dengan inhibitor ACE yang memblokir produksi angiotensin II, ARB bekerja dengan memblokir pengikatan angiotensin ke reseptor spesifiknya, bukannya mengurangi produksi angiotensin. Oleh karena itu angiotensin tidak dapat berkonstriksi pembuluh darah, maka pembuluh akan melebar (berdilatasi) dan tekanan dalam sistem sirkulasi berkurang.

Beberapa contoh golongan ARB yaitu candesartan, eprosartan, irbesartan, valsartan, losartan, olmesartan dan telmisartan. Efek samping yang dapat ditimbulkan yaitu rasa melayang atau pusing. (Palmer, Williams, 2007).

### 4. Golongan Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor (ACEI)

ACE-inhibitor menghambat perubahan angiotensin I menjadi angiotensin II sehingga terjadi vasodilatasi dan penurunan sekresi aldosteron. Vasodilatasi secara langsung akan menurunkan tekanan darah, sedangkan berkurangnya aldosteron akan menyebabkan ekskresi air, natrium, dan retensi kalium. Contoh obat golongan ini antara lain captopril, lisinopril, ramipril, enalapril, perindopril, dan imidapril (Nafrialdi, 2007).

Beberapa efek samping yang terjadi pada pengobatan golongan ACEI yaitu:

- a. Batuk kering persisten
- b. Fungsi ginjal memburuk
- c. Hipotensi (akut, penurunan tekanan darah tiba-tiba)
- d. Angioedema (pembengkakan di bawah kulit, terutama di sekitar mata dan bibir).
- e. Ruam (Palmer, Williams, 2007).

### 5. Golongan Calcium Channel Blockers (CCB)

CCB dapat menyebabkan relaksasi jantung dan otot polos dengan cara menghambat saluran kalsium yang sensitif terhadap tegangan, sehingga mengurangi masuknya kalsium ekstraseluler ke dalam sel. Relaksasi otot

polos vaskular menyebabkan vasodilatasi dan berhubungan dengan reduksi tekanan darah. Contoh obat golongan ini antara lain amlodipin, nifedipin, diltiazem, dan verapamil (Sukandar et al., 2008).

#### 6. Alpha- Blocker (Penyekat Alfa)

Golongan obat ini bekerja dengan cara menghambat kerja adrenalin pada otot-otot dinding pembuluh darah. Adrenalin menyebabkan pembuluh darah melebar sehingga tekanan darah menurun. (Widharto, 2007).

contoh obat golongan ini terazosin, dexazosin. Beberapa efek samping yang dapat ditimbulkan yaitu inkontinensia (ketidakmampuan untuk mengendalikan buang air kecil) pada wanita dan rasa melayang saat berdiri. (Palmer, Williams, 2007).

#### 7. Golongan Agonis $\alpha_2$ Sentral

Mekanisme kerjanya dengan menurunkan tekanan darah terutama dengan merangsang reseptor  $\alpha_2$  adrenergik di otak. Perangsangan ini menurunkan aliran simpatetik dari pusat vasomotor di otak dan meningkatkan tonus vagal. Penurunan aktivitas simpatetik, bersamaan dengan meningkatnya aktivitas parasimpatetik, dapat menurunkan denyut jantung, cardiac output, total peripheral resistance, aktivitas plasma rennin, dan reflex baroreseptor. Contoh obatnya yaitu klonidin sering digunakan untuk hipertensi yang resisten, dan metildopa adalah obat lini pertama untuk hipertensi pada kehamilan.

Penggunaan agonis  $\alpha_2$  sentral secara kronis menyebabkan retensi natrium dan air, paling menonjol dengan penggunaan metildopa. Penggunaan klonidin dosis kecil dapat digunakan untuk mengobati hipertensi tanpa penambahan diuretik. Tetapi, metildopa harus diberikan berhipotensi ortostatik dan pusing sama diuretik untuk mencegah tumpulnya efek antihipertensi yang terjadi dengan penggunaan jangka panjang, kecuali pada kehamilan.

Seperti dengan penggunaan obat antihipertensi yang bekerja sentral lainnya, depresi dapat terjadi. Kejadian hipotensi ortostatik dan pusing lebih tinggi dari pada dengan obat antihipertensi lainnya, jadi harus digunakan dengan hati-hati pada lansia. Klonidin mempunyai kejadian

efek samping antikolinergik yang cukup banyak seperti sedasi, mulut kering, konstipasi, retensi urin, dan kabur penglihatan. Penghentian agonis  $\alpha_2$  sentral secara tiba-tiba dapat menyebabkan *rebound hypertension*. Efek ini diduga disebabkan oleh meningkatnya pelepasan norepinepinefrin sewaktu klonidin diberhentikan tiba-tiba. Metildopa dapat menyebabkan hepatitis atau anemia hemolitik, walaupun jarang terjadi.

8. Penghambat Simpatetik (Obat yang bekerja terpusat).

Contohnya yaitu Clonidine, Reserpine, Methyldopa dan Guanfacine

9. Terapi Kombinasi

Panduan pengobatan hipertensi menyatakan bahwa pengobatan hipertensi dapat diberikan secara monoterapi maupun terapi kombinasi. Keuntungan pemberian kombinasi adalah pencapaian.

10. Vasodilator Arteri Langsung

Vasodilator arteri langsung adalah zat-zat yang berkhasiat vasodilatasi langsung terhadap arteriol dan dengan demikian menurunkan TD tinggi. Efek samping biasanya terjadi adalah pusing, nyeri kepala, muka merah. Hidung mampat debar jantung, dan gangguan lambung usus. Biasanya efek ini bersifat sementara. Contohnya yaitu hidralizin, dihidralazin, dan monoksidil. (Tjay dan Raharja, 2002).