

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Hipertensi

#### 2.1.1 Definisi Hipertensi

Menurut WHO (2019) tekanan darah adalah kekuatan yang diberikan oleh sirkulasi darah ke dinding arteri tubuh, pembuluh darah utama dalam tubuh. Tekanan darah ditulis dalam 2 angka yaitu tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik. Tekanan darah sistolik adalah tekanan dalam pembuluh darah saat jantung berkontraksi, sedangkan tekanan darah diastolik adalah tekanan di dalam pembuluh darah saat jantung relaksasi atau beristirahat. Hipertensi adalah tekanan darah yang terlalu tinggi. Orang dikatakan hipertensi jika diukur pada 2 hari yang berbeda tekanan darah sistolik adalah  $\geq 140$  mmHg dan atau tekanan darah diastoliknya adalah  $\geq 90$  mmHg.

Hipertensi disebut juga sebagai *the silent killer* karena gejala pada orang hipertensi sering tidak tampak, sehingga penderita tidak menyadari bahwa dirinya sedang diincar oleh sang pembunuh diam diam ini. Penyakit hipertensi ini bila terlambat penanganannya akan berakibat fatal yaitu kematian (Widharto, 2007). Hipertensi dapat didefinisikan bila tekanan sistolik lebih dari sama dengan 140 mmHg atau tekanan darah diastolik lebih dari sama dengan 90 mmHg (Bell dkk., 2015).

Berikut klasifikasi tekanan darah menurut JNC 8

Tabel 2.1 Klasifikasi Tekanan Darah

Kategori	Sistolik (mmHg)	Diastolik (mmHg)
Normal	< 120	Dan < 80
Pra-hipertensi	120- 139	Atau 80-89
Hipertensi Tingkat 1	140-159	Atau 90-99
Hipertensi Tingkat 2	$\geq 160$	Atau $\geq 100$

Sumber : Bell dkk, 2015

## 2.1.2 Faktor Resiko Hipertensi

Faktor resiko adalah karakteristik, tanda atau gejala pada seseorang yang berhubungan dengan peningkatan insiden penyakit. Faktor resiko dapat dikelompokkan menjadi 2 yaitu faktor resiko yang tidak dapat diubah dan faktor resiko yang dapat diubah.

### I. Faktor Resiko Yang Tidak Dapat Diubah

#### 1. Usia

Usia dapat mempengaruhi terjadinya hipertensi. Dengan bertambahnya usia, risiko menderita hipertensi menjadi lebih besar, sehingga prevalensi hipertensi di kalangan lanjut usia dinilai cukup tinggi, yaitu sekitar 40%, dengan kematian sekitar di atas usia 65 tahun. Pada usia lanjut, hipertensi yang sering ditemukan hanya berupa kenaikan tekanan darah sistolik (Depkes RI, 2013). Sedangkan WHO menggunakan tekanan diastolik sebagai bagian tekanan darah yang lebih tepat digunakan dalam menentukan ada atau tidaknya hipertensi. Tingginya hipertensi seiring dengan bertambahnya usia ini disebabkan oleh perubahan struktur pada pembuluh darah besar, sehingga lumen menjadi lebih sempit dan dinding pembuluh darah menjadi kaku, kemudian mengakibatkan terjadi peningkatan tekanan darah sistolik.

#### 2. Jenis kelamin

Faktor jenis kelamin mempengaruhi terjadinya hipertensi. Penderita hipertensi pria lebih banyak dibandingkan dengan wanita, dengan rasio sekitar 2,3 untuk peningkatan tekanan darah sistolik. Pria diduga memiliki gaya hidup yang lebih meningkatkan tekanan darah dibandingkan dengan wanita. Namun, setelah memasuki fase menopause, prevalensi hipertensi pada wanita yang berusia lebih dari 65 tahun lebih meningkat. Hal tersebut terjadi karena dipengaruhi oleh hormone. Penelitian yang dilakukan di Indonesia mendapatkan hasil bahwa prevalensi hipertensi pada wanita lebih tinggi dibandingkan pria (Depkes RI, 2013).

Data Riskesdas pada tahun 2018 menyebutkan bahwa prevalensi hipertensi di Indonesia lebih banyak perempuan dengan data (36,9%) dibandingkan dengan laki-laki yaitu (31,3%) (Menkes RI, 2018).

### 3. Keturunan (genetik)

Keluarga dekat yang memiliki riwayat hipertensi juga membuat risiko terkena hipertensi semakin tinggi, terutama pada hipertensi primer. Faktor genetik ini juga dipengaruhi faktor lingkungan sekitar, yang menyebabkan seorang menderita hipertensi. Faktor genetik ini juga berhubungan dengan metabolisme pengaturan garam dan renin membran sel. Menurut Davidson bila kedua orang tua memiliki hipertensi, maka sekitar 45% akan turun ke anaknya dan bila salah satu orang tuanya yang memiliki hipertensi, maka sekitar 30% akan turun ke anak-anaknya (Depkes RI, 2013).

## II. Faktor Resiko Yang Dapat Diubah

### 1. Kegemukan (obesitas)

Kegemukan (obesitas) adalah ketidaknormalan lemak yang dinyatakan dalam Indeks Massa Tubuh (IMT) yaitu perbandingan antara berat badan dalam kilogram dengan tinggi badan kuadrat dalam meter. Beberapa studi menyebutkan bahwa kegemukan atau obesitas ini berkaitan erat dengan naiknya tekanan darah. Tekanan darah sangat dipengaruhi berat badan dan IMT, terutama tekanan darah sistolik. Sekitar 20-33% penderita hipertensi didapati memiliki berat badan yang berlebih (*overweight*) (Depkes RI, 2013).

### 2. Stress

Stress adalah kondisi yang disebabkan oleh adanya interaksi antara individu dengan lingkungannya yang mendorong individu tersebut untuk memikirkan adanya perbedaan antara tuntutan situasi dan sumber daya (biologis, psikologis dan sosial) yang ada pada diri seseorang. Stress (merasa tertekan, murung, rasa marah, dendam, rasa takut dan rasa bersalah) ini dapat merangsang hormon adrenalin dilepaskan oleh kelenjar anak ginjal dan mempercepat serta memperkuat denyut jantung, sehingga tekanan darah akan

meningkat. Jika stress berlangsung secara terus menerus, tubuh akan berusaha melakukan penyesuaian, sehingga timbul kelainan organ atau perubahan patologis. Gejala yang muncul biasanya berupa tekanan darah yang tinggi atau penyakit maag (Depkes RI, 2013).

### 3. Merokok

Merokok juga berpengaruh dengan naiknya tekanan darah dalam tubuh. Hal ini disebabkan zat-zat kimia beracun seperti nikotin dan karbon monoksida dalam rokok yang dihisap dan masuk ke dalam tubuh melalui rokok kemudian masuk ke dalam aliran darah akan merusak lapisan endotel pembuluh darah arteri yang dapat menyebabkan proses *artereosklerosis* dan tekanan darah tinggi. Pada studi autopsi, membuktikan kebiasaan merokok sangat berpengaruh dengan adanya *artereosklerosis* pada pembuluh darah. Merokok juga meningkatkan denyut jantung dan kebutuhan oksigen yang disuplai ke otot-otot jantung. Penderita hipertensi yang merokok memiliki resiko kerusakan pada pembuluh darah arteri yang lebih tinggi (Depkes RI, 2013).

### 4. Olahraga

Seseorang penderita hipertensi disarankan berolahraga secara teratur. Namun, ada olahraga yang tidak disarankan untuk penderita hipertensi yaitu olahraga keras seperti tinju, karate, gulat dan sejenisnya. Bagi penderita hipertensi semua olahraga baik asalkan tidak menyebabkan kelelahan fisik, olahraga yang diperbolehkan untuk penderita hipertensi adalah olahraga ringan seperti jalan kaki, senam (aerobik), bersepeda ataupun berenang. Berolahraga teratur dapat menyerap atau menghilangkan endapan kolesterol pada dinding pembuluh darah (Widharto, 2007).

Olahraga secara teratur membantu tekanan darah tinggi menjadi turun dan dapat bermanfaat bagi penderita hipertensi ringan. Pada beberapa orang yang melakukan olahraga aerobik secara rutin, walaupun mereka tidak mengalami penurunan berat badan, tetapi tekanan darah mereka menurun (Depkes RI, 2013).

### 2.1.3 Patofisiologi Hipertensi

Hipertensi merupakan penyakit heterogen, berdasarkan penyebabnya hipertensi dibagi menjadi 2 yaitu hipertensi primer yang tidak diketahui penyebabnya dan hipertensi sekunder yang penyebabnya spesifik seperti penyakit ginjal kronis atau renovaskular, hipertiroid, hiperparatiroid, sindrom cushing, aldosterone primer, *obstruktif sleep anea*, kehamilan dan kerusakan aorta. Adapun obat-obatan yang meningkatkan tekanan darah seperti kortiskoteroid, AINS (Anti Inflamasi Non Steroid), estrogen, amphetamine, sibutamin, siklosporin, tacrolimus. Tekanan darah arteri adalah tekanan dalam milimeter merkuri yang diukur pada dinding arteri. Dua tekanan darah arteri yang diukur adalah Tekanan Darah Sistolik (TDS) dan Tekanan Darah Diastolik (TDD). TDS diperoleh saat jantung berkontraksi dan TDD diperoleh setelah berkontraksi sewaktu bilik jantung diisi. Banyak faktor yang mengontrol tekanan darah berperan secara potensial dalam terbentuknya hipertensi. Faktor-faktor tersebut adalah :

1. Meningkatnya aktifitas sistem saraf simpatik yang berhubungan terhadap stress psikososial;
2. Produksi hormon yang berlebihan dalam menahan natrium dan vasokonstriktor;
3. Asupan natrium berlebihan;
4. Meningkatnya sekresi renin yang mengakibatkan meningkatnya produksi angiotensin II dan aldosterone;
5. Defisiensi vasodilator seperti prostasiklin, Nitric Oxide (NO) dan peptide natriuretic;
6. Perubahan dalam ekspresi sistem kallikrein-kinin yang dapat mempengaruhi *tonus vascular* dan penanganan garam oleh ginjal;
7. Abnormalitas tahanan pembuluh darah, termasuk gangguan termasuk gangguan dalam pembuluh darah kecil di ginjal;
8. Diabetes mellitus;
9. Resistensi insulin;
10. Obesitas;

11. Meningkatnya aktivitas *vascular growth factors*;
12. Perubahan reseptor adrenergik yang mempengaruhi denyut jantung, karakteristik inotropik dari jantung dan *tonus vascular*; dan
13. Berubahnya transpor ion dalam sel.

(Depkes RI, 2006).

#### 2.1.4 Tata Laksana Hipertensi

##### I. Terapi non farmakologi

Terapi secara non farmakologi ini lebih dikenal dengan terapi tanpa obat-obatan pada dasarnya terapi ini menekankan pada perubahan pola makan dan gaya hidup. Perubahan pola makan yang dimaksud seperti mengurangi konsumsi garam, mengurangi porsi makan berlebih, mengurangi konsumsi makanan berlemak dan mengurangi konsumsi minuman yang mengandung kafein tinggi dan tidak mengonsumsi alkohol. Perubahan gaya hidup yang dimaksud adalah berolahraga secara rutin dan menghindari stress (Widharto, 2007).

Tabel 2.2 Modifikasi Gaya Hidup untuk Mengontrol Hipertensi

Modifikasi	Rekomendasi	kira-kira penurunan tekanan darah
Penurunan berat badan (BB)	Pelihara berat badan normal (BMI 18.5 – 24.9)	5-20 mmHg/10-kg penurunan BB
Adopsi pola makan DASH	Diet kaya dengan buah, sayur, dan produk susu rendah lemak	8-14 mmHg
Diet rendah sodium	Mengurangi diet sodium, tidak lebih dari 100meq/L (2,4 g sodium atau 6 g sodium klorida)	2-8 mmHg
Aktifitas fisik	Regular aktifitas fisik aerobic seperti jalan kaki 30 menit/hari, beberapa hari/minggu	4-9 mmHg
Minum alkohol sedikit	Limit minum alkohol tidak lebih dari 2/hari (30 ml etanol [mis.720 ml beer, 300ml wine]) untuk laki-laki dan 1/hari untuk perempuan	2-4 mmHg
Singkatan: BMI ( <i>body mass index</i> ), BB (berat badan), DASH ( <i>Dietary Approach to Stop Hypertension</i> )		
* Berhenti merokok, untuk mengurangi resiko kardiovaskular secara keseluruhan		

Sumber : Depkes RI, 2006

## II. Terapi farmakologi

Terapi farmakologis adalah dengan menggunakan obat-obatan antihipertensi. Antihipertensi adalah agen yang menurunkan tekanan darah yang tinggi. Berikut kelas obat yang direkomendasikan untuk hipertensi :

### 1. Penghambat *Angiotensin Coverting Enzyme* (ACE inhibitor)

ACEI dianggap sebagai terapi lini kedua setelah diuretik pada kebanyakan pasien dengan hipertensi. Mekanisme kerja ACEI yaitu menghalangi perubahan angiotensin I menjadi angiotensin II, dimana angiotensin II adalah vasokonstriktor poten yang merangsang sekresi aldosterone. ACEI juga menahan degradasi bradikinin dan merangsang sintesa zat-zat yang menyebabkan vasodilatasi, seperti prostaglandin E2 dan prostasiklin. Peningkatan bradikinin meningkatkan efek penurunan tekanan darah dari ACEI, tetapi peningkatan bradikinin ini juga menyebabkan batuk kering. Pasien hipertensi merasa sangat terganggu dengan efek batuk kering ini pada pemberian terapi ACEI. ACEI secara efektif mencegah dan meregresi hipertrofi ventrikel kiri dengan mengurangi perangsangan langsung oleh angiotensin II pada sel miokardial. ACEI di kontraindikasikan pada perempuan hamil dan pasien dengan riwayat angioedema (Depkes RI, 2006).

Tabel 2.3 Obat- obat Antihipertensi Golongan ACE Inhibitor

No	Nama Obat	Dosis lazim mg/hari	Frekuensi/ hari
1	Benazepril	10-40	1 atau 2
2	Captopril	12,5 -150	2 atau 3
3	Enalapril	5 - 40	1 atau 2
4	Fosinopril	10 - 40	1
5	Lisinopril	10 - 40	1
6	Meoxipril	7,5 - 30	1 atau 2
7	Perindopril	4 - 16	1
8	Quinapril	10 - 80	1 atau 2
9	Ramipril	2,5 - 10	1 atau 3
10	Trandolapril	1 - 4	
11	Tanapres		

Sumber : Depkes RI, 2006

## 2. Antagonis Reseptor Angiotensin II

Obat-obat yang mempengaruhi jalur sistem renin angiotensin (RAS) antara lain adalah ACE inhibitor dan A II RA. Golongan A II RA adalah obat yang mempunyai prospek yang baik karena obat ini mampu memblokir kerja semua angiotensin II yang terbentuk baik melalui jalur ACE atau non-ACE. A II RA dapat secara selektif memblokir kerja Angiotensin II pada reseptor AT, sehingga A II RA disamping menurunkan tekanan darah juga mempunyai kemampuan melindungi organ-organ lain (*end organ protection*). Terdapat dua tipe reseptor yaitu AT1 dan AT2 dengan efek kinerja yang berbeda. Angiotensin II yang seharusnya bekerja pada reseptor AT1 akan diblokade oleh A II RA, sehingga terjadi penurunan tekanan darah, penurunan retensi air dan sodium, serta penurunan aktivitas seluler yang merugikan (antara lain hiperetrofi sel dan lain-lain). Angiotensin II yang terkumpul akan kerja di reseptor AT2 dengan efek berupa vasodilatasi dan antiproliferasi. Akhirnya rangsangan reseptor AT2 akan bekerja sama dengan efek hambatan pada reseptor AT1 (Depkes RI, 2006).

Tabel 2.4 Obat- obat Antihipertensi Golongan Antagonis Reseptor Angiotensin II

No	Nama obat	Dosis Lazim mg/ hari	Frekuensi/ hari
1	Kandesartan	8 – 32	1 atau 2
2	Eprosartan	600 – 800	1 atau 2
3	Irbesartan	150 – 300	1
4	Losartan	50 – 100	1 atau 2
5	Olmesartan	20 – 40	1
6	Telmisartan	20 – 80	1
7	Valsartan	80 – 320	1

Sumber : Depkes RI, 2006

## 3. Penyekat $\alpha$ ( $\alpha$ - Blocker)

Prazosin, doxazosin dan terazosin adalah penyekat reseptor  $\alpha$ 1 selektif. Penyekat  $\alpha$  bekerja pada pembuluh darah perifer dan menghambat pengambilan katekolamin pada sel otot halus, sehingga menyebabkan pelebaran pembuluh darah dan menurunkan tekanan darah. Penyekat alfa adalah obat yang digunakan alternatif



kombinasi dengan obat antihipertensi primer lain. Penyekat  $\alpha$  memberikan keuntungan pada laki-laki dengan kondisi BPH (*benign prostatic hyperplasia*). Obat ini memblokir reseptor postsinaptik  $\alpha$  adrenergik ditempat kapsul prostat, sehingga menyebabkan relaksasi dan berkurang hambatan keluarnya aliran urin. Efek samping golongan alfa yaitu pada dosis pertama terapi yang ditandai dengan pusing sementara atau pingsan, palpitasi, dan bahkan pingsan 1 -3 jam setelah dosis pertama. Efek samping dapat juga terjadi saat kenaikan dosis. Tekanan darah rendah ortostatik dan pusing dapat berkelanjutan dengan pemberian terapi terus menerus. Penggunaannya harus hati-hati pada pasien lanjut usia. Penyekat alfa melewati hambatan otak-darah dan dapat menyebabkan efek samping seperti kehilangan tenaga, letih, dan depresi (Depkes RI, 2006).

Tabel 2.5 Obat-obat Antihipertensi Golongan Penyekat  $\alpha$  ( $\alpha$ -Blocker)

No	Nama obat	Dosis lazim mg/ hari	Frekuensi/hari
1	Doxazosin	1 - 8	1
2	Prazosin	2 - 20	2 atau 3
3	Terazosin	1 - 20	1 atau 2

Sumber : Depkes RI, 2006

#### 4. Penyekat $\beta$ ( $\beta$ -Blocker)

Mekanisme kerja dengan menghambat reseptor beta adrenergik, sehingga terjadi penurunan curah jantung dan penghambatan pelepasan renin frekuensi dan kontraksi otot jantung, golongan obat ini memiliki efek kronotropik dan inotropik negative yang menyebabkan turunnya tekanan darah dan menurunkan curah jantung dan resistensi vascular perifer. Penyekat beta kardioselektif lebih aman digunakan pada pasien asma, PPOK, penyakit arteri perifer, dan diabetes yang harus menerima terapi penyekat  $\beta$ . Namun, terapi kardioselektifitas tergantung dosis terapi yang diberikan. Pada dosis tinggi, penyekat beta yang kardioselektif kehilangan selektifitas relatifnya untuk reseptor beta-1 dan akan memblokir reseptor beta-2. Pada umumnya, penyekat beta

kardioselektif lebih disukai untuk mengobati hipertensi. Beberapa penyekat beta mempunyai aktivitas simpatomimetik intrinsik. Penyekat beta simpatomimetik intrinsik yang bekerja secara agonis beta reseptor parsial. Namun, penyekat beta simpatomimetik intrinsik ini tidak menurunkan kejadian kardiovaskular dibanding dengan penyekat beta yang lain. Malahan, obat-obat ini dapat dapat berpengaruh buruk dengan meningkatkan resiko pasca infark miokard atau pada pasien dengan resiko penyakit koroner yang tinggi (Depkes RI, 2006).

Tabel 2.6 Obat- obat Antihipertensi Golongan Penyekat  $\beta$  ( $\beta$  - Blocker)

No	Jenis obat	Nama obat	Dosis lazim mg/ hari	Frekuensi/ hari
1	Kardioselektif	Atenolol	25 – 100	1
		Betaxolol	5 – 20	1
		Bisoprolol	2,5 – 10	1
		Metoprolol	20 – 200	1
2	Non selektif	Nadolol	40 – 120	1
		Propranolol	160 – 480	2
		Propranolol LA	30 – 320	1
		Timolol		
		Sotalol		
3	Aktifitas simpatomimetik intrinsik	Acebutolol	200 – 800	2
		Carteolol	2,5 – 10	1
		Pentobutolol	10 – 40	1
		Pindolol	10 – 60	2
4	Campuran penyekat $\alpha$ dan $\beta$	Karvedilol	12,5 – 50	2
		Labetolol	200 – 800	2

Sumber : Depkes RI, 2006

## 5. Antagonis Kalsium

Antagois kalsium bekerja dengan menghambat influx kalsium sepanjang membran sel. Ada dua tipe *voltage gated calcium channel*: high voltage channel (tipe L) dan *low voltage channel* (tipe T). CCB yang ada hanya menghambat channel tipe L, yang menyebabkan pelebaran pembuluh darah koroner dan perifer. Ada dua subkelas CCB, dihidropiridin dan nondihidropiridine. Keduanya memiliki perbedaan satu sama lain. Efektifitas antihipertensinya hampir sama, tetapi ada perbedaan pada efek farmakodinamik yang

lain. Non-dihidropiridin berefek menurunkan denyut jantung dan memperlambat konduksi nodal atriventrikular. Verapamil menghasilkan efek negatif inotropik dan kronotropik yang dapat memperparah atau menyebabkan gagal jantung pada pasien resiko tinggi. Efek samping yang lain dari dihidropiridin adalah pusing, flushing, *gingival hyperplasia*, sakit kepala, edema perifer, *mood changes*, dan gangguan gastrointestinal. Efek samping pusing, flushing, sakit kepala, dan edema perifer lebih jarang terjadi pada nondihidropiridin karena vasodilasinya tidak sekuat dihidropiridin. Sedangkan efek samping nondihidropiridin adalah dapat menyebabkan anorexia, edema perifer, mausea, hipotensi dan konstipasi (Depkes RI, 2006).

Tabel 2.7 Obat- obat Antihipertensi Golongan Antagonis Kalstum

No	Jenis obat	Nama obat	Dosis lazim mg/ hari	Frekuensi/ hari
1	Dihidropiridin	Amlodipine	2,5 – 10	1
		felodipin	5 – 20	1
		Isradipin	5 – 10	2
		Isradipine SR	5 – 20	1
		Lekarnidipin	60 – 120	2
		Nicardipin SR	30 – 90	1
		Nifedipin LA	10 – 40	1
		Nisoldipine		
2	Non-dihidropiridin	Diltiazem SR	180 – 360	1
		Verapamil SR		1

Sumber : Depkes RI, 2006

#### 6. Diuretik

Obat jenis diuretik adalah obat pilihan pertama pada hipertensi. Mekanisme diuretik dengan menekan reabsorpsi natrium di tubulus ginjal, sehingga meningkatkan ekskresi natrium dan air, berkurangnya air dalam darah mengakibatkan volume darah menurun, sehingga pekerjaan jantung menjadi ringan (Widharto, 2007).

Jenis diuretika berdasarkan cara kerjanya menurut (Depkes RI, 2006):

a. Diuretik Tiazid

Diuretik golongan tiazid ini efektif menurunkan tekanan darah pada pasien dengan fungsi ginjal yang cukup ( $\pm$ GFR>30ml/menit). Diuretik yang kuat digunakan untuk mengatasi peningkatan sodium dan air. Efek samping diuretik tiazid termasuk kekurangan kalium, kekurangan kalsium dan mineral, kekurangan magnesium, asam urat, diabetes, kolesterol, dan disfungsi seksual, contoh obatnya : HCT dan indapamid.

b. Diuretik Loop

Diuretik loop ini memiliki efek samping sama dengan diuretik tiazid. Semua efek samping diatas berhubungan dengan dosis yang diberikan, contoh obatnya : furosemide dan turosemide.

c. Penahan Kalium

Diuretik penahan kalium dapat menyebabkan tubuh mengalami kelebihan kalium, terutama pada pasien dengan penyakit ginjal kronis atau diabetes dan pada pasien yang menerima ACEI, ARB, NSAID, atau suplemen kalium. Kelebihan kalium dalam tubuh sangat bermasalah terutama dengan eplerenone, antagonis aldosteron yang terbaru. Karena sangat selektif antagonis aldosteron, kemampuannya menyebabkan hiperkalemia melebihi diuretik penahan kalium lainnya, contoh obatnya : triamterene.

d. Antagonis aldosteron

Contohnya yaitu Spironolakton dan eplerenon bekerja dengan menahan retensi natrium. Efek samping dapat menyebabkan hiperkalemia pada pasien dengan penyakit gagal ginjal kronis.

Tabel 2.8 Obat- obat Antihipertensi Golongan Diuretik

No	Jenis obat	Nama obat	Dosis lazim mg/ hari	Frekuensi/hari
1	Tiazid	Klortaridon	6.25-25	1
		Hidroklortiazid	12.5-20	1
		Indapamide	1.25-2.5	1
		Metolazone	0.5	1
2	Loop	Bumetanide	0,5 – 4	2
		Furosemide	10 – 80	2
		Torse mide	5	1
3	Penahan kalium	Triamterene	5 – 100	1 atau 2
		Triamterene/ HCT	37.5-75 / 25-50	1
4	Antagonis aldosterone	Eplerenone	50 – 100	1 atau 2
		Spirolakton	25 – 50	1

Sumber : Depkes RI, 2006

Terapi Farmakologi menurut Depkes RI (2006) *Pharmaceutical care* untuk penyakit hipertensi menyebutkan ada 9 kelas obat antihipertensi : diuretik, penyekat beta, penghambat enzim konversi angiotensin (ACEI), penghambat reseptor angiotensin (ARB) dan antagonis kalsium dianggap sebagai obat antihipertensi utama.

## 2.2 Konsep Gaya Hidup

Gaya hidup adalah pola hidup seseorang di dunia yang diekspresikan dalam aktifitas, minat dan opininya. Gaya hidup menggambarkan keseluruhan diri seseorang yang berinteraksi dengan lingkungannya (Pusparani, 2016).

Gaya hidup lebih menjelaskan perilaku seseorang, yaitu bagaimana dia hidup menggunakan uang yang dimiliki dan memanfaatkan waktu yang dimilikinya. Gaya hidup ini dapat berubah sesuai dengan berubahnya waktu dan kebutuhan. Gaya hidup sehat menggambarkan perilaku setiap hari yang mengarah pada upaya memelihara kondisi fisik, mental dan sosial berada dalam keadaan positif. Gaya hidup sehat meliputi kebiasaan tidur, pengendalian berat badan, pola makan dan minum, menghindari rokok atau minuman beralkohol, berolahraga secara rutin dan terampil dalam mengelola stres yang dialami. Sedangkan perilaku sehat adalah perilaku atau kegiatan yang berkaitan dengan upaya mempertahankan dan meningkatkan kesehatan.

Agar gaya hidup yang sehat tercapai, diperlukan pertahanan yang baik dengan menghindari kelebihan dan kekurangan yang menyebabkan ketidakseimbangan, sehingga dapat menurunkan kekebalan dan semua yang mendatangkan penyakit. Gaya hidup dapat memicu terjadinya hipertensi. Berikut gaya hidup yang dapat meningkatkan resiko hipertensi :

### 2.2.1 Kebiasaan Merokok

Kegiatan merokok ini sering kita temui dalam kegiatan sehari-hari, rokok mengandung beberapa senyawa di dalamnya yaitu nikotin, tar, benzopiryn, metilklorid, aseton, ammonia dan karbonmonoksida. Nikotin dan gas CO dalam rokok dapat menyebabkan timbulnya penyakit. Nikotin dapat menyebabkan gangguan jantung, mempercepat aliran darah, merusak pembuluh darah hingga dapat menyebabkan penggumpalan darah. Kebiasaan merokok dapat meningkatkan resiko hipertensi 2 sampai 3 kali. Rokok dapat meningkatkan radikal bebas dan menyebabkan kerusakan endotelium. Hal ini yang menyebabkan hipertensi (Sleight, 1993).

Bahaya paparan asap rokok tidak hanya berdampak pada perokok aktif saja, tetapi juga pada perokok pasif. Perokok pasif adalah orang yang dipaksa menghirup asap rokok, perokok pasif sering menerima paparan asap rokok di lingkungan sekitar seperti di rumah dan di lingkungan tempat kerja. Paparan asap rokok baik yang diterima oleh perokok aktif maupun perokok pasif dapat menimbulkan berbagai macam gangguan kesehatan, salah satunya adalah hipertensi. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Vozoris & Loughheed pada tahun 2008 didapatkan hasil bahwa diantara mereka yang terpapar asap rokok atau sebagai perokok pasif memiliki peluang sebesar 20% untuk menderita hipertensi dibandingkan mereka yang tidak terpapar asap rokok (Janah dan Martini, 2017).

### 2.2.2 Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik atau olahraga adalah pergerakan otot tubuh yang membutuhkan energi dan bermanfaat untuk kesehatan. Aktivitas fisik ini dapat meningkatkan aliran darah ke jantung, meningkatkan kelenturan

arteri dan meningkatkan fungsi arterial. Aktivitas fisik juga dapat melambatkan aterosklerosis serta menurunkan risiko serangan jantung dan stroke. Banyak penelitian menunjukkan bahwa lamanya kebiasaan menonton televisi (inaktivitas) berhubungan dengan peningkatan prevalensi obesitas yang akan menyebabkan risiko hipertensi meningkat. Aktivitas fisik atau olahraga yang rutin akan membantu menurunkan hipertensi (Depkes RI, 2013).

Secara teori aktivitas fisik sangat mempengaruhi stabilitas tekanan darah. Pada orang yang tidak aktif melakukan kegiatan cenderung mempunyai frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi, sehingga mengakibatkan otot jantung bekerja lebih keras pada setiap kontraksi. Semakin keras otot jantung dalam memompa darah, semakin besar pula tekanan darah yang membebani pada dinding arteri, sehingga tahanan perifer dapat menyebabkan hipertensi. Kurangnya aktivitas fisik juga dapat meningkatkan risiko *overweight* yang akan meningkatkan risiko hipertensi (Trinyanto dalam Harahap dkk, 2017).

### 2.2.3 Kebiasaan makan dan minum

#### 1. Konsumsi natrium

Natrium yang kita konsumsi setiap hari berasal dari makanan kemasan, makanan yang diproses, makanan yang dibeli di toko hingga makanan yang kita beli di restoran yang diberi garam dapur atau monosodium glutamate. Garam dapur, dan kebanyakan makanan instan mengandung natrium yang memiliki peran dalam tubuh yaitu mengatur volume darah, mengatur tekanan darah dan mengatur kadar air dalam tubuh. WHO menyarankan pembatasan konsumsi garam dapur yaitu 6 gram sehari (2400 mg natrium). Asupan natrium yang berlebihan terutama dalam bentuk natrium klorida dapat menyebabkan gangguan keseimbangan cairan tubuh, sehingga menyebabkan hipertensi (Depkes RI, 2006).

#### 2. Konsumsi kafein

Kebanyakan orang saat ini menyukai kopi, akan tetapi kopi juga dapat meningkatkan tekanan darah dikarenakan kopi mengandung

kafein. Kafein didalam kopi dapat menaikkan tekanan darah terutama saat tubuh dalam keadaan stres. Peningkatan tekanan darah ini terjadi karena kafein memiliki efek antagonis pada reseptor adenosin sentral. Pembuluh darah menyempit akibat diblokirnya efek hormon adenosine, sehingga hormon adenosin membuat pembuluh darah tetap melebar. Orang yang meminum 3 cangkir kopi perhari tekanan darahnya lebih tinggi dibanding orang yang tidak minum kopi sama sekali, dan orang yang meminum kopi 3-6 cangkir perhari tekanan darahnya lebih tinggi dibanding yang meminum kopi 3 cangkir sehari (Uiterwaal C *et al* dalam Artiyaningrum, 2015).

### 3. Konsumsi alkohol

Studi di Amerika Serikat menyatakan bahwa orang yang tidak mengkonsumsi alkohol tekanan sistoliknya lebih rendah sebanyak 3-4mmHg dan tekanan diastoliknya lebih rendah sebanyak 1-2 mmHg dibandingkan para pengkonsumsi alkohol yang mengkonsumsi alkohol sebanyak 3 atau lebih minuman per hari nya. Sedangkan orang yang mengkonsumsi 5 atau lebih kemas minuman alkohol perhari tekanan sistoliknya 5-6 mmHg lebih tinggi dan tekanan diastoliknya 2-4mmHg lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak mengkonsumsi alkohol (Pickering dalam Stefhany, 2012).

Belum ditemukan mekanisme yang jelas mengapa alkohol dapat mempengaruhi tekanan darah. Pada percobaan yang diujikan pada hewan tikus dan penelitian yang dilakukan pada manusia, ditemukan bahwa *intake* alkohol dapat meningkatkan sistem kerja saraf simpatis dan berefek pada sistem renin-angiotensin atau pada hormone diuretik (Stefhany, 2012).

### 4. Konsumsi makanan berlemak

Ada 2 macam lemak yang terdapat dalam makanan yaitu lemak tak jenuh dan lemak jenuh. Lemak tak jenuh bisa ditemukan pada kacang-kacangan, alpukat, ikan salmon, ikan tuna dan jagung. Sedangkan lemak jenuh dapat ditemukan pada daging sapi, daging kambing, gorengan hingga minyak kelapa. Mengkonsumsi lemak tak



jenuh dapat menurunkan tekanan darah, sebaliknya mengonsumsi lemak jenuh dapat menaikkan tekanan darah (Shills dalam Stefhany, 2012).

Lemak jenuh dan kebutuhan kolesterol yang dianjurkan yaitu <300 mg per hari. Peningkatan tekanan darah ini terjadi karena adanya *aterosklerosis* yang diakibatkan oleh menumpuknya lemak. Hal ini menyebabkan turunnya fleksibilitas pembuluh darah, sehingga tekanan darah naik.

#### 2.2.4 Stress

Stress merupakan proses ketika stressor mengancam keselamatan organisme. Stressor meliputi stressor lingkungan (bencana alam atau status social ekonomi), stressor psikologis (khawatir, tekanan batin), stressor fisik (trauma, olahraga), stress imunologi (penyakit infeksi, penyakit fisik). Peristiwa tidak menyenangkan dapat menimbulkan trauma dan berakibat stress seperti perceraian, kehilangan orang seperti meninggal (Corwin dalam Stefhany, 2012).

Hubungan stress dan hipertensi terjadi karena aktivasi saraf simpatik. Jika stress terjadi terus menerus akan menyebabkan tekanan darah tinggi menetap. Stress dapat merangsang kelenjar anak ginjal melepas hormon adrenalin dan memacu kerja jantung untuk memompa darah, sehingga terjadi hipertensi. Tekanan darah akan kembali normal jika penyebab stressnya juga hilang. Kecemasan dapat diukur dengan alat ukur kecemasan yang disebut HARS (*Hamilton Anxiety Rating Scale*). Skala HARS merupakan pengukuran kecemasan yang didasarkan pada munculnya symptom pada individu yang mengalami kecemasan. Skala HARS Menurut *Hamilton Anxiety Rating Scale* (HARS) penilaian kecemasan terdiri dan 14 item, meliputi:

1. Perasaan Cemas firasat buruk;
2. Ketegangan;
3. Ketakutan;
4. Gangguan tidur;
5. Gangguan kecerdasan;

6. Perasaan depresi (Murung);
7. Gejala somatik (Otot);
8. Gejala sensorik;
9. Gejala kardiovaskuler;
10. Gejala pemapasan;
11. Gejala gastrointestinal (Pencernaan);
12. Gejala urogenital (Perkemihan dan Kelamin);
13. Gejala vegetative; dan
14. Tingkah laku/ sikap.

Penilaian di setiap item diberi skor antara 0 sampai dengan 4 berdasarkan berat ringannya gejala setiap skor memiliki gejala yang berbeda yaitu:

- 0 = tidak ada gejala atau keluhan;
- 1 = gejala ringan;
- 2 = gejala sedang;
- 3 = gejala berat; dan
- 4 = gejala berat sekali.

Penentuan derajat kecemasan dengan cara menjumlah nilai skor dan item 1-14 dengan hasil:

- 1 Tidak mengalami gejala stress : skor < 24;
- 2 Stres ringan : skor 14-20;
- 3 Stres sedang : skor 21-27;
- 4 Stres berat : skor 28-40; dan
- 5 Stres berat sekali : skor 41-56

(Badrya, 2014).