

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tekanan Darah**

##### 2.1.1 Definisi Tekanan Darah

Tekanan darah adalah tekanan dari darah yang dipompa oleh jantung terhadap dinding arteri. Pada manusia, darah dipompa melalui dua sistem sirkulasi terpisah dalam jantung yaitu sirkulasi pulmonal dan sirkulasi sistemik. Ventrikel kanan jantung memompa darah yang kurang O<sub>2</sub> ke paru-paru melalui sirkulasi pulmonal di mana CO<sub>2</sub> dilepaskan dan O<sub>2</sub> masuk ke darah. Darah yang mengandung O<sub>2</sub> kembali ke sisi kiri jantung dan dipompa keluar dari ventrikel kiri menuju aorta melalui sirkulasi sistemik di mana O<sub>2</sub> akan dipasok ke seluruh tubuh. Darah mengandung O<sub>2</sub> akan melewati arteri menuju jaringan tubuh, sementara darah kurang O<sub>2</sub> akan melewati vena dari jaringan tubuh menuju ke jantung. Tekanan darah diukur dalam milimeter air raksa (mmHg), dan dicatat sebagai dua nilai yang berbeda yaitu tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik. Tekanan darah sistolik terjadi ketika ventrikel berkontraksi dan mengeluarkan darah ke arteri sedangkan tekanan darah diastolik terjadi ketika ventrikel berelaksasi dan terisi dengan darah dari atrium. Untuk mengukur tekanan darah, dapat menggunakan sfigmomanometer yang ditempatkan di atas arteri brakialis pada lengan (Amiruddin, *et al.* 2015). Beberapa penyakit yang diakibatkan tekanan darah tinggi diantaranya stroke, penyakit jantung dan penyakit ginjal. Terdapat dua pengukuran penting dalam tekanan darah yaitu tekanan sistolik dan diastolik. Tekanan darah sistolik adalah tekanan darah pada waktu jantung menguncup (sistol). Adapun tekanan darah diastolik adalah tekanan darah pada saat jantung mengendor kembali (diastole). Dengan demikian, jelaslah bahwa tekanan darah sistolik selalu lebih tinggi dari

tekanan darah diastolik. Tekanan sistolik dan diastolik bervariasi untuk setiap individu. Secara umum ditetapkan, tekanan darah normal untuk orang dewasa (> 18 tahun) adalah 120/80, angka 120 disebut tekanan sistolik, dan angka 80 disebut tekanan diastolik. Tekanan darah seseorang dapat lebih atau kurang dari batas normal, jika melebihi nilai normal orang tersebut menderita tekanan darah tinggi atau hipertensi, sebaliknya jika kurang dari nilai normal, orang tersebut menderita tekanan darah rendah atau hipotensi (Chin & Badri, 2012).

### 2.1.2 Klasifikasi Tekanan Darah

Tabel 2.1 Klasifikasi Tekanan Darah Menurut JNC VII

Kategori	Tekanan sistolik (mmHg)	Tekanan diastolik (mmHg)
Normal	< 120	< 80
Pre-hipertensi	120-139	80-89
Hipertensi Tingkat 1	140-159	80-99
Hipertensi Tingkat 2	≥ 160	≥ 100

*The Joint National Community on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure 7 (JNC-7)*, WHO dan *European Society of Hypertension* mendefinisikan hipertensi sebagai kondisi dimana tekanan darah sistolik seseorang lebih dari 140 mmHg atau tekanan darah diastoliknya lebih dari 90 mmHg. Klasifikasi tekanan darah oleh JNC 7 untuk pasien dewasa (umur = 18 tahun) dibagi menjadi 4 kategori yang didasarkan pada rerata pengukuran dua tekanan darah atau lebih pada dua atau lebih kunjungan klinis (Yulanda, *et al*, 2017).

## 2.2 Hipertensi

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg pada dua kali pengukuran dengan selang waktu 5 menit dalam keadaan cukup istirahat atau tenang (Irianto, 2015). Risiko komplikasi tekanan darah tinggi meningkat bersama dengan kenaikan tekanan darah diastolik di atas 90 mmHg. Jadi meskipun tidak terdapat “*cut off point*” fisiologik untuk tekanan

darah yang tinggi dan normal, namun tekanan darah diastolik sebesar 90 mmHg atau lebih dianggap abnormal (hipertensi). Jika tekanan diastolik di bawah 90 mmHg, tetapi nilai tekanan darah sistoliknya di atas 140 mmHg, maka keadaan ini diberi nama hipertensi sistolik (Kumar, 2002). Tekanan darah tinggi (hipertensi) adalah penyakit kelainan jantung dan pembuluh darah yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah. Kontrol tekanan darah bersifat kompleks dan melibatkan fisiologi vaskular, jantung, dan ginjal (Stringer & Janet, 2008).

### 2.2.1 Klasifikasi Hipertensi

Klasifikasi hipertensi menurut tipe, penyebab dan beratnya :

#### 2.2.1.1 Hipertensi sistolik dan diastolik

Hipertensi sistolik adalah tekanan darah sistolik 140 mmHg atau lebih, hipertensi diastolik adalah tekanan diastolik 90 mmHg atau lebih.

#### 2.2.1.2 Hipertensi primer dan sekunder.

##### a. Hipertensi esensial (hipertensi primer)

Hipertensi yang belum dapat diketahui secara pasti penyebabnya, tetapi para ahli berpendapat bahwa yang melatar belakangi hipertensi ini adalah karena stress dan para pakar juga berkesimpulan bahwa terdapat hubungan antara riwayat keluarga penderita hipertensi atau keturunan (genetik). Faktor lain yang mungkin berperan adalah lingkungan, kelainan metabolisme intra seluler, dan faktor yang meningkatkan terjadinya obesitas, konsumsi alkohol, merokok dan kelainan darah. Penyebab hipertensi esensial adalah karena kondisi masyarakat yang banyak mengkonsumsi garam yang cukup tinggi lebih dari 6,8 gram per hari dan juga faktor genetik (Gunawan, 2008).

b. Hipertensi sekunder

Hipertensi sekunder dimana penyebab yang spesifiknya sudah dapat diketahui secara pasti, seperti gangguan pada hormonal, penyakit jantung, diabetes, ginjal, penyakit pembuluh darah, atau berhubungan dengan kehamilan. Jarang sekali ditemukan kasus keganasan pada kelenjar adrenal (Gunawan, 2008).

2.2.1.3 *White coat* hipertensi

*White coat* hipertensi adalah hipertensi pada seseorang yang cenderung normotensi kecuali jika diperiksa oleh tenaga kesehatan yang profesional akan didapat hipertensi.

2.2.1.4 Hipertensi sistolik terisolasi (*Isolated Systolic Hypertension/ISH*)

Hipertensi dimana terjadi kenaikan tekanan sistolik 140 mmHg atau lebih. namun tekanan diastole kurang dari 90 mmHg. Sering terjadi pada orang diatas 50 tahun diperkirakan karena aterosklerosis.

2.2.1.5 Hipertensi Malignan

Hipertensi dimana tekanan diastolik diatas 120 mmHg, terjadi perdarahan retina dan eksudat dengan papil edema, gagal ginjal akut dan kerusakan vaskular yang cepat.

(Arifah, 2005).

Selain itu, hipertensi dilihat dari tingkat penyebabnya, menurut Muhammadun (2010) macam-macam hipertensi juga dilihat oleh para ahli medis lewat tiga klasifikasi :

a. Hipertensi yang terisolasi

Hipertensi sistolik terisolasi (*isolated systolic hypertension*) didefinisikan sebagai suatu tekanan sistolik yang berada di atas 140 mmHg dengan suatu tekanan diastolik yang masih dibawah 90 mmHg. Kekacauan ini terutama mempengaruhi orang-orang tua sehingga menimbulkan tekanan denyutan yang meningkat (melebar). Tekanan denyutan (*pulse pressure*) adalah selisih antara tekanan darah sistolik dan diastolik. Suatu peningkatan tekanan diastolik,

seperti pada hipertensi sistolik terisolasi (*isolated systolic hypertension*), oleh karena itu, meningkatkan tekanan denyutan (*pulse pressure*). Pengerasan dari arteri-arteri menyumbang pada pelebaran tekanan denyutan ini.

b. Hipertensi mantel/jas putih (*White Coat Hypertension*)

Suatu pembacaan tekanan darah yang tinggi yang hanya satu kali pada ruang praktik dokter dapat menyesatkan karena peningkatan ini mungkin hanya sementara saja. Hal ini disebabkan oleh ketakutan pasien yang berhubungan dengan stres pemeriksaan dan merasa takut apabila ada sesuatu yang salah dengan kesehatannya. Kunjungan pertama pada praktik dokter seringkali disebabkan oleh suatu tekanan darah tinggi palsu yang dapat menghilang dengan tes-tes yang diulang setelah istirahat dan kunjungan-kunjungan dan pemeriksaan-pemeriksaan tekanan darah berikutnya. Satu dari empat orang yang dikira mempunyai hipertensi ringan sebenarnya mungkin mempunyai tekanan darah normal ketika mereka berada di luar praktik dokter. Suatu peningkatan tekanan darah yang dibaca hanya di praktik dokter disebut hipertensi mantel/jas putih (*white coat hypertension*). Namanya menyarankan bahwa mantel/jas putih dokter mempengaruhi ketakutan pasien dan suatu peningkatan tekanan darah yang singkat. Suatu diagnosis dari *white coat hypertension* dapat menyiratkan bahwa itu bukan suatu penemuan klinis yang penting atau berbahaya.

Memonitor tekanan darah di rumah dengan sphygmomanometer atau alat monitor yang terus-menerus atau pada apotek dapat membantu mengestimasi frekuensi dan konsistensi dari pembacaan tekanan darah yang lebih tinggi. Sebagai tambahan, melaksanakan tes-tes yang tepat untuk meneliti suatu komplikasi-komplikasi apa saja dari hipertensi dapat membantu mengevaluasi pembacaan yang signifikan dari tekanan darah yang bervariasi.

c. Hipertensi perbatasan (*Borderline Hypertension*)

*Borderline Hypertension* didefinisikan peningkatan tekanan darah yang ringan, pada beberapa waktu lebih tinggi dari 140/90 mmHg, dan lebih rendah pada waktu lainnya. Seperti pada kasus *white coat hypertension*, pasien-pasien dengan *Borderline Hypertension* perlu mendapat pengukuran tekanan darahnya pada beberapa kesempatan dan kerusakan akhir organ diperiksa guna menetapkan apakah hipertensinya signifikan (Maryanti, 2017).

### 2.2.2 Tanda dan Gejala Hipertensi

Gejala umum yang ditimbulkan akibat menderita tekanan darah tinggi tidak sama pada setiap orang, bahkan kadang timbul tanpa gejala. Secara umum gejala yang dikeluhkan oleh penderita tekanan darah tinggi yaitu sakit kepala, rasa pegal dan tidak nyaman pada tengkuk, perasaan berputar seperti tujuh keliling, serasa ingin jatuh, detak jantung berdebar terasa cepat, serta telinga berdenging (Wijayakusuma, 2000). Gejala lain yang disebabkan oleh komplikasi hipertensi seperti gangguan penglihatan, gangguan neurologi, gagal jantung dan gangguan fungsi ginjal tidak jarang dijumpai. Gagal jantung dan gangguan penglihatan banyak dijumpai pada hipertensi berat atau hipertensi maligna yang umumnya disertai oleh gangguan fungsi ginjal bahkan sampai gagal ginjal. Gangguan serebral yang disebabkan oleh hipertensi dapat berupa kejang atau gejala akibat pendarahan pembuluh darah otak yang berupa kelumpuhan, gangguan kesadaran bahkan sampai koma. Timbulnya gejala tersebut merupakan pertanda bahwa tekanan darah perlu segera diturunkan (Arjatmo, 2003).

### 2.2.3 Faktor Resiko Hipertensi

Faktor risiko yang mempengaruhi kejadian hipertensi dapat dibedakan menjadi dua faktor yaitu faktor yang dapat dimodifikasi dan faktor yang tidak dapat dimodifikasi.

### 2.2.3.1 Faktor yang tidak dapat dimodifikasi

#### a. Umur

Umur sangat mempengaruhi terjadinya hipertensi. Dengan bertambahnya umur, risiko terkena hipertensi menjadi lebih besar. Menurut Riskesdas 2013 pada kelompok umur >55 tahun prevalensi hipertensi mencapai > 45%. Pada usia lanjut, hipertensi terutama ditemukan hanya berupa kenaikan tekanan darah sistolik atau yang dikenal dengan hipertensi sistolik terisolasi (Supriyono, 2019).

#### b. Jenis Kelamin

Pria memiliki prevalensi sedikit lebih tinggi menderita hipertensi bila dibandingkan wanita (WHO, 2014). Hal itu berlaku untuk umur dibawah 50 tahun, karena bila sudah memasuki umur 50 tahun, wanita memiliki risiko yang lebih besar untuk mengalami hipertensi daripada pria, yang disebabkan karena menurunnya hormon estrogen yang berperan didalam memberikan perlindungan terhadap penyakit jantung dan pembuluh darah termasuk tekanan darah tinggi.

#### c. Riwayat Keluarga

Jika seseorang mempunyai orang tua yang salah satunya hipertensi, maka orang tersebut akan memiliki risiko dua kali lipat terkena hipertensi dari pada orang tua nya yang tidak hipertensi. Ini dapat terlihat dengan adanya penggolongan hipertensi berdasarkan derajat pertama (orang tua, saudara sekandung, anak). Riwayat keluarga terdekat yang menderita hipertensi juga mempertinggi risiko hipertensi terutama pada hipertensi primer (Sartik, *et al*, 2017).

### 2.2.3.2 Faktor yang dapat dimodifikasi

#### a. Obesitas

Berat badan merupakan faktor determinan pada tekanan darah pada kebanyakan kelompok etnik disemua umur. Menurut Hall (1994) perubahan fisiologis dapat menjelaskan hubungan antara kelebihan berat badan dengan tekanan darah, yaitu terjadinya resistensi insulin dan hiperinsulinemia, aktivasi saraf simpatis dan sistem renin angiotensin, dan perubahan fisik pada ginjal (Nuraini, 2015).

#### b. Stres

Stres dapat meningkatkan tekanan darah sewaktu. Hormon adrenalin akan meningkat sewaktu kita stres, dan itu bisa mengakibatkan jantung memompa darah lebih cepat sehingga tekanan darah pun meningkat (Nuraini, 2015).

#### c. Pola Asupan Garam Dalam Diet

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 (Nuraini, 2015).

#### d. Kebiasaan Merokok

Merokok menyebabkan peninggian tekanan darah. Perokok berat dapat dihubungkan dengan peningkatan insiden hipertensi maligna dan risiko terjadinya stenosis arteri renal

yang mengalami aterosklerosis (Nuraini, 2015).

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 (untuk 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 (Nuraini, 2015).

Pengobatan hipertensi dapat dilakukan secara farmakologi dan non farmakologi. Terapi secara non-farmakologi diantaranya menurunkan berat badan berlebih, diet rendah garam, diet rendah lemak, olahraga, cukup waktu tidur dan istirahat, mengurangi minum kopi, mengurangi minum alkohol, serta meningkatkan konsumsi buah dan sayur. Sedangkan secara farmakologi yaitu dengan patuh minum obat antihipertensi secara teratur setiap hari yang dianjurkan oleh JNC VII yaitu diuretika, terutama jenis thiazide (Thiaz) atau aldesteron antagonis, beta bloker, calcium channel blocker atau calcium antagonist, Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor (ACEI), Angiotensin II Receptor Blocker atau AT1 receptor antagonist/blocker (ARB) diuretic tiazid (misalnya bendroflumetiazid) (Nuraini, 2015).

Terdapat 5 golongan obat yang bekerja sebagai obat penurun tekanan darah yaitu *Angiotensin Converting Enzym Inhibitor (ACEI)*, *Angiotensin Receptor Blocker (ARB)*, *Beta Blocker (BB)*, *Calcium Channel Blockers* atau *Calcium antagonist (CCB)* dan diuretik tipe thiazide (Chobanian *et al.*, 2003).

a. Diuretik

Obat-obatan jenis diuretik bekerja dengan mengeluarkan cairan tubuh (Iewat kencing), sehingga volume cairan tubuh berkurang mengakibatkan daya pompa jantung menjadi lebih ringan dan berefek turunya tekanan darah. Digunakan sebagai obat pilihan pertama pada hipertensi tanpa adanya penyakit lainnya. Diuretik terdiri dari golongan thiazide, diuretik kuat, dan diuretik hemat kalium.

1) Thiazide

Thiazide merupakan agen diuretik yang paling efektif untuk menurunkan tekanan darah. Obat diuretik jenis thiazide harus digunakan sebagai pengobatan awal pada semua pasien dengan hipertensi, baik 18 penggunaan secara tunggal maupun secara kombinasi dengan satu kelas antihipertensi lainnya (ACEI, ARB, BB, CCB). Diuretik golongan thiazide ini bekerja pada hulu tubuli distal dengan cara menghambat reabsorpsi natrium klorida. Efeknya lebih lemah dan lambat tetapi tertahan lebih lama (6-48 jam) dan terutama digunakan dalam terapi pemeliharaan hipertensi dan kelemahan jantung. Contoh dari golongan thiazide adalah Hidroklorothiazide (HCT) dan Indapamid.

Golongan obat Thiazid diuretic bekerja dengan meningkatkan ekskresi air dan Na melalui ginjal yang menyebabkan berkurangnya preload dan menurunkan cardiac output. Selain itu, berkurangnya konsentrasi  $\text{Na}^+$  dalam darah menyebabkan sensitivitas adrenoreseptor-alfa terhadap katekolamin menurun, sehingga terjadi vasodilatasi atau resistensi perifer menurun. Efek samping yang mungkin timbul meliputi peningkatan asam urat, gula darah, gangguan profil lipid dan hiponatremia. Contoh golongan *Thiazid diuretic* adalah hidroclorotiazid dan indapamide (Yulanda, *et al*, 2017).

2) Diuretik kuat

Diuretik kuat bekerja di ansa henle asenden bagian epitel tebal dengan cara menghambat kotransport  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$  dan menghambat resorpsi air dan elektrolit. Contoh obat dari diuretik kuat adalah Furosemid dan

Torasemid.

3) Diuretik hemat kalium Diuretik hemat kalium merupakan diuretik yang lemah jika digunakan tunggal, biasanya dalam penggunaannya dilakukan kombinasi dengan obat hipertensi lain seperti ACE inhibitor, beta bloker, ARB. Contoh obat dari diuretik hemat kalium ini adalah spironolakton dan amilorid (Tanu, 2007).

b.  $\beta$ - *Blocker*

Mekanisme kerja obat antihipertensi ini adalah melalui penurunan daya pompa jantung. Jenis obat ini tidak dianjurkan pada penderita yang telah diketahui mengidap gangguan pernafasan seperti asma bronkhial. Beta bloker bekerja dengan menghambat adrenoreseptor beta di jantung, pembuluh darah perifer, bronkus, pankreas dan hati (BPOM RI, 2015). Bekerja pada jantung untuk meringankan stres sehingga jantung memerlukan lebih sedikit darah dan oksigen sehingga menurunkan tekanan darah. Contoh obat yang termasuk beta bloker adalah kardioselektif (atenolol, bisoprolol), nonselektif (propranolol, timolol) (Depkes RI, 2006). Golongan obat *beta bloker* bekerja dengan mengurangi isi sekuncup jantung, selain itu juga menurunkan aliran simpatik dari SSP dan menghambat pelepasan rennin dari ginjal sehingga mengurangi sekresi aldosteron. Efek samping meliputi kelelahan, insomnia, halusinasi, menurunkan libido dan menyebabkan impotensi. Contoh golongan *beta bloker* adalah atenolol dan metoprolol (Yulanda, *et al*, 2017).

c. *Calcium Channel Blocker* atau *Calcium antagonist* (CCB)

*Calcium Channel Blocker* (CCB) bekerja menurunkan tekanan darah dengan memperlambat pergerakan kalsium ke dalam sel jantung dan dinding arteri (pembuluh darah yang membawa darah dari jantung ke jaringan), sehingga arteri menjadi relax dan menurunkan tekanan dan aliran darah ke jantung. Obat yang termasuk dalam golongan CCB ini adalah amlodipin, nifedipin, verapamil, diltiazem (Depkes RI, 2006). Ada dua subkelas CCB, dihidropiridine dan nondihidropiridine. Keduanya sangat berbeda satu sama

lain. Efektifitas antihipertensinya hampir sama, tetapi ada perbedaan pada efek farmakodinamik yang lain. Efek samping dari dihidropiridin adalah pusing, flushing, sakit kepala, edema perifer, *mood changes* dan gangguan gastrointestinal. Efek samping pusing, sakit kepala dan edema perifer lebih jarang terjadi pada nondihidropiridin verapamil dan diltiazem karena vasodilasinya tidak sekuat dihidropiridin (Depkes RI, 2006).

Golongan obat *calcium canal bloker* (CCB) memiliki efek vasodilatasi, memperlambat laju jantung dan menurunkan kontraktilitas miokard sehingga menurunkan tekanan darah. Efek samping yang mungkin timbul adalah pusing, bradikardi, flushing, sakit kepala, peningkatan SGOP dan SGPT, dan gatal-gatal juga pernah dilaporkan. Contoh golongan CCB adalah nifedipine, amlodipine dan diltiazem (Yulanda, *et al*, 2017).

d. *Angiotensin Converting Enzym Inhibitor* (ACEI)

ACE inhibitor menghambat perubahan angiotensin I menjadi angiotensin II sehingga terjadi vasodilatasi dan penurunan sekresi aldosteron. Selain itu degradasi bradikinin juga dihambat sehingga kadar bradikinin dalam darah meningkat dan berperan dalam efek vasodilatasi ACE-Inhibitor. Vasodilatasi secara langsung akan menurunkan tekanan darah, sedangkan berkurangnya aldosteron akan menyebabkan ekskresi air, natrium dan retensi kalium. ACE inhibitor juga memblok degradasi bradikinin dan merangsang sintesa zat yang menyebabkan vasodilatasi. Peningkatan bradikinin meningkatkan efek penurunan tekanan darah dan berperan terhadap efek samping terjadinya batuk kering yang sering terjadi pada penggunaan ACE inhibitor. Contoh obat yang termasuk dalam golongan ini adalah captopril, lisinopril dan enalapril (Nafrialdi, 2007).

Obat golongan *Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor* (ACEI) bekerja menghambat perubahan angiotensin I menjadi angiotensin II sehingga bekerja dengan menghambat aktivitas saraf simpatis dengan menurunkan pelepasan noradrenalin, menghambat pelepasan endotelin, meningkatkan produksi substansi vasodilatasi seperti NO, bradikinin, prostaglandin dan menurunkan

retensi sodium dengan menghambat produksi aldosteron. Efek samping yang mungkin terjadi adalah batuk-batuk, *skin rash*, hiperkalemia. Hepatotoksik, glikosuria dan proteinuria merupakan efek samping yang jarang. Contoh golongan ACEI adalah captopril, enalapril dan Lisinopril (Yulanda, *et al*, 2017) .

e. *Angiotensin II Receptor Blocker (ARB)*

Dengan mencegah efek angiotensin II, senyawa-senyawa ini merelaksasi otot polos sehingga mendorong vasodilatasi, meningkatkan ekskresi garam dan air di ginjal, menurunkan volume plasma dan mengurangi hipertrofi sel. Antagonis reseptor angiotensin II secara teoritis juga mengatasi beberapa kelemahan ACE inhibitor (Oates & Brown, 2007). Tidak seperti pada ACE inhibitor, obat ini tidak menghambat degradasi bradikinin, sehingga efek samping batuk-batuk tidak terjadi. Contoh dari obat ini adalah candesartan, losartan dan valsartan. Candesartan menjaga pembuluh darah dari penyempitan, yang mengurangi tekanan darah dan meningkatkan aliran darah. Pemberian *Angiotensin Receptor Blocker* menurunkan tekanan darah tanpa mempengaruhi frekuensi denyut jantung. Pemberian jangka panjang tidak mempengaruhi lipid dan glukosa darah (Priyanto, 2009).

Golongan obat *Angiotensin Receptor Blocker (ARB)* menyebabkan vasodilatasi, peningkatan ekskresi  $\text{Na}^+$  dan cairan (mengurangi volume plasma), menurunkan hipertrofi vaskular sehingga dapat menurunkan tekanan darah. Efek samping yang dapat muncul meliputi pusing, sakit kepala, diare, hiperkalemia, *rash*, batuk-batuk (lebih kurang dibanding ACE-inhibitor), *abnormal taste sensation (metallic taste)*. Contoh golongan ARB adalah candesartan, losartan dan valsartan (Yulanda, *et al*, 2017) .

f. *Penghambat Adrenoseptor Alfa (Alpha Bloker)*

*Alpha bloker* bekerja dengan menghambat reseptor alfa pasca sinaptik dan menimbulkan vasodilatasi, namun jarang menyebabkan takikardi. Obat ini menurunkan tekanan darah dengan cepat setelah dosis pertama, sehingga harus hati-hati pada pemberian pertama. Contoh dari obat ini adalah

doksazosin dan indoramin (BPOM RI, 2015).

g. Vasodilator

Vasodilator menurunkan tekanan darah dengan bekerja pada ginjal untuk mengeluarkan kelebihan garam dari darah. Hal ini menaikkan aliran urin dan keinginan untuk urinasi, sehingga menurunkan jumlah air dalam tubuh dan membantu menurunkan tekanan darah. Contoh obat yang termasuk vasodilator adalah hidralazin (Depkes RI, 2006).

h. *Agonis  $\alpha 2$  Central*

Klonidin, guanabenz, guafacine dan metildopa menurunkan tekanan darah terutama dengan merangsang reseptor  $\alpha 2$  *adrenergic* di otak. Perangsangan ini menurunkan aliran simpatetik, Penurunan aktivitas simpatetik, bersamaan dengan meningkatnya aktivitas parasimpatetik, dapat menurunkan denyut jantung (Saseen & Maclaughlin, 2008).

Selain itu, menurut Susilo dan Wulandari (2011) terapi farmakologi untuk hipertensi antara lain :

1. *Beta bloker* (atenolol, metoprolol): menurunkan denyut jantung, dan TD dengan bekerja antagonis terhadap sinyal adrenergik.
2. Diuretik dan diuretik tazid seperti bendrofluazid
3. *Calcium Chanel Blocker* : Vasodilator yang menurunkan TD, seperti nifedipin, diltiazem, verapamil
4. *Ice Inhibitor* pengubah angiotensin seperti: captopril, lisinopril dengan menghambat pembentukan angiotensi II
5. *Angiotensin II Blocker* seperti: losartan, valsartan bekerja antagonis terhadap aksi angiotensin II-renin.
6. *Alfa Blocker* : seperti doksazosin, bekerja antagonis terhadap reseptor alfa adrenergik pada pada perifer.
7. Obat-obatan lain: misalnya obat yang bekerja sentral seperti metildopa/moksonidin. Terapi awal biasa menggunakan *Beta Bloker* dan diuretik. Pedoman terbaru menyarankan penggunaan *ACE Inhibitor* sebagai

obat line kedua.

Keharusan inilah yang menyebabkan terjadinya ketidakpatuhan, keadaan pasien yang merasa bosan karena harus minum obat setiap hari (Setiawati & Bustami, 1995). Kepatuhan dan ketaatan adalah prasyarat untuk efektivitas terapi dan potensi terbesar untuk perbaikan pengendalian hipertensi yang terletak dalam meningkatkan perilaku pasien tersebut. Sedangkan ketidakpatuhan pasien terhadap obat antihipertensi adalah satu faktor utama kegagalan terapi (Hazwan & Pinatih, 2017).

Tujuan pengobatan pada penderita hipertensi adalah untuk meningkatkan kualitas hidup, akan tetapi banyak yang berhenti berobat ketika merasa tubuhnya sedikit membaik, sehingga diperlukan kepatuhan pasien yang menjalani pengobatan hipertensi agar didapatkan kualitas hidup pasien yang lebih baik. Faktor yang mempengaruhi ketekunan pasien dalam berobat antara lain tingkat penghasilan, tingkat pendidikan pasien, kemudahan menuju fasilitas kesehatan, usia pasien, tersedianya asuransi kesehatan yang meringankan pasien dalam membayar biaya pengobatan (Wibawa, 2008).

### **2.3 Definisi Kepatuhan**

Kepatuhan berasal dari kata dasar “patuh” yang berarti disiplin dan taat. Kepatuhan adalah suatu tingkat dimana perilaku individu (misalnya dalam kaitan dengan mengikuti pengobatan, mengikuti instruksi diet, atau membuat perubahan gaya hidup) sesuai atau tepat dengan anjuran dokter. Kepatuhan juga di definisikan sebagai tingkatan dimana individu mengikuti instruksi yang diberikan untuk mendukung pengobatan terhadap penyakitnya. Kepatuhan merupakan sikap atau ketaatan individu mematuhi anjuran petugas kesehatan untuk melakukan tindakan medis (Niven, 2002). Satu syarat untuk menumbuhkan kepatuhan adalah mengembangkan tujuan kepatuhan (dari teori tindakan berdasarkan rasional), banyak pasien yang tidak patuh pernah memiliki tujuan untuk mematuhi nasihat medis pada awalnya (Niven, 2002). Jenis ketidakpatuhan pada terapi obat, mencakup kegagalan menebus resep,

melalaikan dosis, kesalahan dalam waktu pemberian konsumsi obat, dan penghentian obat sebelum waktunya. Ketidakpatuhan akan mengakibatkan penggunaan suatu obat yang kurang. Dengan demikian, pasien kehilangan manfaat terapi dan kemungkinan mengakibatkan kondisi secara bertahap memburuk. Ketidakpatuhan juga dapat berakibat dalam penggunaan suatu obat berlebih. Apabila dosis yang digunakan berlebihan atau apabila obat dikonsumsi lebih sering daripada dimaksudkan, terjadi resiko reaksi merugikan yang meningkat. Masalah ini dapat berkembang, misalnya seorang klien mengetahui bahwa dia lupa satu dosis obat dan menggandakan dosis berikutnya untuk mengisinya (Padila, 2012).

### 2.3.1 Faktor –faktor yang Mempengaruhi Kepatuhan

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan, beberapa faktor yang dapat mempengaruhi tingkat kepatuhan pasien.

Menurut Suparyanto (2010), faktor yang memengaruhi tingkat kepatuhan adalah :

#### 1. Pendidikan

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan klien dapat meningkatkan kepatuhan, sepanjang bahwa pendidikan tersebut merupakan pendidikan yang aktif.

#### 2. Akomodasi

Suatu usaha harus dilakukan untuk memahami ciri kepribadian klien yang dapat mempengaruhi kepatuhan pengobatan adalah jarak dan waktu, biasanya pasien cenderung malas melakukan pemeriksaan atau pengobatan pada tempat yang jauh.

### 3. Modifikasi faktor lingkungan dan sosial

Hal ini berarti membangun dukungan sosial dari keluarga dan teman-teman, kelompok-kelompok pendukung dapat dibentuk untuk membantu kepatuhan terhadap program pengobatan seperti pengurangan berat badan, berhenti merokok dan menurunkan konsumsi alkohol. Lingkungan berpengaruh besar pada pengobatan, lingkungan yang harmonis dan positif akan membawa dampak yang positif pula pada pasien hipertensi, kebalikannya lingkungan negatif akan membawa dampak buruk pada proses pengobatan pasien.

### 4. Perubahan model terapi

Program pengobatan dapat dibuat sesederhana mungkin dan klien terlihat aktif dalam pembuatan program pengobatan (terapi).

### 5. Meningkatkan interaksi profesional kesehatan dengan klien

Meningkatkan interaksi profesional kesehatan dengan klien adalah suatu hal penting untuk memberikan umpan balik pada klien setelah memperoleh informasi tentang diagnosis. Suatu penjelasan penyebab penyakit dan bagaimana pengobatan dapat meningkatkan kepatuhan.

### 6. Pengetahuan

Pengetahuan merupakan hasil tahu dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu obyek tertentu, dari pengalaman dan penelitian terbukti bahwa perilaku yang didasari oleh pengetahuan akan lebih langgeng dari pada perilaku yang tidak didasari oleh pengetahuan (Notoatmodjo, 2007).

Menurut fungsinya pengetahuan merupakan dorongan dasar untuk ingin tahu, untuk mencari penalaran, dan untuk mengorganisasikan pengalamannya. Adanya unsur pengalaman yang semula tidak konsisten dengan apa yang diketahui oleh individu akan disusun, ditata kembali atau diubah sedemikian rupa, sehingga tercapai suatu konsistensi. Semakin tinggi tingkat pengetahuan, semakin baik pula penderita hipertensi dalam melaksanakan pengobatannya.

## 7. Usia

Usia adalah umur yang dihitung mulai saat dilahirkan sampai saat akan berulang tahun. Semakin cukup umur, tingkat kematangan dan kekuatan seseorang akan lebih matang dalam berpikir dan bekerja. Dari segi kepercayaan, masyarakat yang lebih dewasa akan lebih dipercaya daripada orang yang belum cukup tinggi tingkat kedewasaannya. Hal ini sebagai akibat dari pengalaman dan kematangan jiwanya. Semakin dewasa seseorang, maka cara berfikir semakin matang dan teratur melakukan pengobatan (Notoatmodjo, 2007).

## 8. Dukungan Keluarga

Keluarga adalah Perkumpulan dua atau lebih individu yang diikat oleh hubungan darah, perkawinan atau adopsi, dan tiap-tiap anggota keluarga selalu berinteraksi satu sama lain (Harmoko, 2012).

### 2.3.2 Faktor Ketidakepatuhan Terhadap Pengobatan menurut (Padila, 2012) :

- 1) Kurang pemahamnya pasien tentang tujuan pengobatan : Alasan utama untuk tidak patuh adalah kurang mengerti tentang pentingnya manfaat terapi obat dan akibat yang terjadi jika obat tidak digunakan sesuai dengan intruksi.
- 2) Tidak mengertinya pasien tentang pentingnya mengikuti aturan pengobatan yang ditetapkan.
- 3) Sukanya memperoleh obat diluar rumah sakit.
- 4) Mahalnya harga obat : pasien akan lebih enggan mematuhi instruksi penggunaan obat yang mahal. Biaya penghetian penggunaan sebelum waktunya sebagai alasan untuk tidak menebus resep.

### 2.3.3 Pengukuran Tingkat Kepatuhan

Keberhasilan pengobatan pada pasien hipertensi dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu peran aktif pasien dan kesediaannya untuk memeriksakan ke dokter sesuai dengan jadwal yang ditentukan serta kepatuhan dalam meminum obat antihipertensi. Kepatuhan pasien

dalam mengonsumsi obat dapat diukur menggunakan berbagai metode, salahsatu metode yang dapat digunakan adalah metode MMAS-8 (*Modifed Morisky Adherence Scale*) (Evadewi, 2013). *Morisky* secara khusus membuat skala untuk mengukur kepatuhan dalam mengonsumsi obat dengan delapan item yang berisi pernyataan-pernyataan yang menunjukkan frekuensi kelupaan dalam minum obat, kesengajaan berhenti minum obat tanpa sepengetahuan dokter, kemampuan untuk mengendalikan dirinya untuk tetap minum obat (Morisky & Muntner, 2010).

Menurut Lam dan Fresco (2015), Kuisisioner yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat kepatuhan terhadap pengobatan yaitu: *Brief Medication Questionnaire* (BMQ), *Hill-Bone Compliance Scale* (Hill-Bone), *Eight-Item Morisky Medication Adherence Scale* (MMAS-8), *Medication Adherence Questionnaire* (MAQ), *The Self-Efficacy for Appropriate Medication Use Scale* (SEAMS), dan *Medication Adherence Report Scale* (MARS). Keuntungan Kuisisioner MMAS-8 yaitu memiliki validasi dan reliabilitas tinggi pada pasien dengan penyakit kronis dibandingkan dengan kuisisioner MAQ, serta kuisisioner MMAS-8 tidak memiliki kelemahan dibandingkan dengan kelima kuisisioner lain (Jannah, 2018).

Tabel 2.2 Kuisisioner Kepatuhan Pasien

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Apakah anda terkadang lupa minum obat?		
2	Orang terkadang tidak sempat minum obat bukan karena lupa. Selama dua pekan terakhir, pernahkah anda dengan sengaja tidak meminum obat?		
3	Pernahkah anda mengurangi atau berhenti minum obat tanpa memberitahu dokter anda, karena anda merasa kondisi anda bertambah parah ketika meminum obat tersebut?		
4	Ketika anda bepergian atau meninggalkan rumah, apakah anda terkadang lupa membawa obat anda?		
5	Apakah anda minum obat kemarin?		
6	Ketika anda merasa kondisi anda terkendali, apakah anda terkadang berhenti minum obat?		
7	Minum obat setiap hari adalah ketidaknyamanan nyata bagi sebagian orang. Apakah anda merasa terganggu dengan kewajiban anda terhadap pengobatan yang harus anda jalani?		
8	Seberapa sering anda mengalami kesulitan mengingat untuk meminum semua obat anda?	a. Tidak pernah b. Sesekali c. Kadang-kadang d. Biasanya e. Selalu	