

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Hipertensi**

##### **1. Pengertian hipertensi**

Hipertensi adalah suatu keadaan ketika tekanan darah di pembuluh darah meningkat secara kronis. Hal tersebut terjadi karena jantung bekerja lebih keras memompa darah untuk memenuhi kebutuhan oksigen dan nutrisi tubuh (Risikesdas, 2013). Hipertensi didefinisikan sebagai tekanan darah persisten dimana tekanan sistolik di atas 140 mmHg dan tekanan diastolik di atas 90 mmHg. Pada populasi lanjut usia, hipertensi didefinisikan sebagai tekanan sistolik di atas 150 mmHg dan tekanan diastolik 90 mmHg (Bell *et al.*, 2015).

Tekanan darah adalah tekanan dimana darah beredar dalam pembuluh darah dan memungkinkan darah mengalir konstan. Tekanan darah dalam tubuh pada dasarnya merupakan ukuran tekanan untuk gaya di dalam arteri yang harus seimbang dengan denyut jantung, melalui denyut jantung darah akan dipompa melalui pembuluh darah kemudian di bawa ke seluruh tubuh. Tekanan darah dipengaruhi volume darah dan elastisitas pembuluh darah (Rusdi, 2009).

Tekanan tertinggi karena jantung bilik kiri memompa darah kearteri di sebut dengan sistolik. Tekanan diastolik adalah tekanan terendah saat jantung beristirahat atau rileks. Tekanan darah digambarkan sebagai resiko tekanan tekanan sistolik

terhadap tekanan diastolik. Pada orang dewasa, tekanan normal berkisar 120/80 mmHg (Santoso, 2010)

*Joint National Commite on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatmen Of Hight Blood Preassure* (JNC) VII mengklasifikasikan tekanan darah untuk usia 18 tahun ke atas menjadi empat kelompok yaitu tekanan darah normal, prehipertensi, hipertensi tingkat 1, dan hipertensi tingkat 2. Pasien yang tekanan darahnya berada dalam kategori prehipertensi memiliki risiko dua kali lebih besar untuk terkena hipertensi dibanding dengan orang yang tekanan darahnya lebih rendah (Chobanian *et al.*, 2013)

## **2. Mekanisme hipertensi**

Mekanisme terjadinya hipertensi adalah melalui terbentuknya Angiotensi II dari *Angiotensin I-Converting Enzim* (ACE). Obat golongan ACE - Inhibitor memiliki peran fisiologis penting dalam mengatur tekanan darah. Darah mengandung angiotensin yang di produksi di hati.

Renin (di produksi di ginjal) akan di ubah menjadi angiotensin I oleh ACE yang terdapat di paru-paru, angiotensin I di ubah menjadi angiotensin II melalui hormon. Angiotensin II inilah yang memiliki peranan kunci dalam menaikkan tekanan darah melalui dua aksi utama.

Aksi utama adalah meningkatkan sekresi hormon antidiuretik (ADH) dan rasa haus. ADH di produksi di hipotalamus (kelenjar pituitari) dan bekerja pada ginjal untuk mengatur osmolalitas dan volume urin. Dengan meningkatnya ADH,

sangat sedikit urin yang di sekresikan keluar tubuh (antidiuresis) sehingga menjadi pekat dan tinggi osmolalitasnya. Untuk mencegah volume cairan ekstraseluler akan di tingkatkan dengan cara menarik cairan dari bagian intraseluler. Akibatnya volume darah meningkat, yang pada akhirnya akan meningkatkan tekanan darah.

Aksi kedua adalah menstimulasi sekresi aldosteron dari korteks adrenal. Aldosteron merupakan hormon steroid yang memiliki peranan penting pada ginjal. Untuk mengatur volume cairan ekstraseluler, aldosteron akan mengurangi ekskresi NaCl (garam) dengan mengadsorbsinya dari tubulus ginjal. Naiknya konsentrasi NaCl akan diencerkan kembali dengan cara meningkatkan volume tekanan darah (Ridwan, 2009).

### **3. Patofisiologi Hipertensi**

Pengaruh tekanan darah terjadi dari berbagai faktor yaitu, faktor neural dan faktor hormonal. Faktor-faktor ini meliputi sistem saraf adrenergik yang mengontrol reseptor  $\alpha$  dan  $\beta$ , sistem renin-angiotensin aldosteron yang mengatur aliran darah sistemik dan ginjal, fungsi ginjal, dan aliran darah ginjal yang mempengaruhi keseimbangan cairan dan elektrolit, faktor humoral seperti bahan kortiko adrenalvasopresin, hormon tiroid, insulin, serta endotel vaskuler yang mengatur pelepasan nitric oksida, bradikinin, prostasiklin, dan endotelin (Dipiro *et al.*, 2005)

Pengaruh tekanan darah dari volume sekuncup dan *Total Peripheral Resistance*. Peningkatan terjadi apabila salah satu variabel tersebut yang tidak terkompensasi maka dapat menyebabkan timbulnya hipertensi (Kartikasari, 2012)

#### **4. Klasifikasi hipertensi**

Penyakit hipertensi menurut sebabnya dibagi menjadi 2 golongan yaitu hipertensi esensial atau primer dan hipertensi sekunder. Hipertensi primer adalah merupakan jenis hipertensi yang tidak diketahui penyebabnya, sedangkan hipertensi sekunder merupakan jenis penyebab spesifiknya dapat diketahui (Sustrani, 2004).

Hipertensi primer/esensial merupakan hipertensi yang memiliki beberapa kemungkinan penyebabnya, beberapa perubahan pada jantung dan pembuluh darah dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah. Hipertensi primer terjadi karena kondisi masyarakat yang memiliki asupan garam cukup tinggi, lebih dari 6,8 gram setiap hari, serta karena faktor genetik (terdapat pada kurang lebih 90% dari seluruh kejadian hipertensi (Iskandar, 2010).

Hipertensi sekunder merupakan hipertensi yang disebabkan karena gangguan pembuluh darah atau organ tubuh tertentu, seperti ginjal, kelenjar adrenalin, dan aorta. Penyebab hipertensi sekunder sekitar 5-10% berasal dari penyakit ginjal dan sekitar 1-2% karena kelainan hormonal atau pemakaian obat tertentu (misalnya pil KB). Penyebab lain yang jarang adalah feokromositoma,

yaitu tumor pada kelenjar epinefrin (adrenalin) atau norepinefrin (noradrenalin) (Iskandar, 2010)

Penyebab dari hipertensi esensial sampai saat ini belum dapat diketahui. Kurang lebih 90% penderita hipertensi tergolong hipertensi esensial sedangkan 10% nya tergolong hipertensi sekunder. Bentuk hipertensi antara lain hipertensi hanya diastolik, hipertensi campuran (diastolik dan sistolik) hipertensi sistolik dan hipertensi diastolik sangat jarang terlihat peninggian yang ringan dari tekanan diastolik, misalnya 120/100 mmHg. Bentuk seperti ini biasanya di temukan pada anak-anak dan dewasa muda sedangkan hipertensi sistolik paling sering di jumpai pada usia lanjut (Depkes RI, 2006)

Klasifikasi hipertensi menurut gejala di bedakan menjadi dua yaitu hipertensi Beningna dan hipertensi Maligna. Hipertensi Beningna merupakan keadaan hipertensi yang tidak menimbulkan gejala-gejala, biasanya di temukan pada saat penderita di *check up*. Hipertensi Maligna merupakan keadaan hipertensi yang membahayakan biasanya di sertai dengan keadaan gawat yang merupakan akibat komplikasi organ-organ seperti otak, jantung dan ginjal (Suheni ,2007)

**Tabel 1. Klasifikasi Hipertensi menurut JNC VII**

Kategori	Sistolik mmHg	Diastolik mmHg
Normal	< 120	<80
Prahipertensi	120-139	80-90
Hipertensi derajat 1	140-159	90-99



## **6. Faktor dan pencegahan hipertensi**

Penyebab hipertensi sampai saat ini belum di ketahui secara jelas. Beberapa faktor berikut sering berperan dalam kasus-kasus hipertensi yaitu faktor keturunan, faktor jenis kelamin, faktor obesitas, faktor usia, faktor stres, faktor merokok dan olah raga.

**6.1. Faktor Keturunan.** Hasil penelitian mengungkap bahwa bahwa jika seseorang mempunyai orang tua atau salah satunya menderita hipertensi maka orang tersebut mempunyai risiko lebih besar untuk terkena hipertensi dari pada orang yang kedua orang tua nya normal (tidak mempunyai riwayat hipertensi). (Julius, 2008). Keluarga yang anggotanya mempunyai sejarah tekanan darah tinggi, penyakit kardiovaskuler, atau diabetes, maka biasanya penyakit itu juga akan menurun kepada anak-anaknya (Rusdi, 2009).

**6.2. Faktor Jenis Kelamin.** Laki-laki mempunyai potensi lebih besar untuk terserang hipertensi dari pada perempuan. Hipertensi berdasarkan gender ini dapat pula dipengaruhi oleh faktor psikologis. Pada perempuan sering kali dipicu oleh perilaku tidak sehat seperti merokok dan kelebihan berat badan, depresi, dan rendahnya status pekerjaan. Akan tetapi pada laki-laki lebih berhubungan dengan pekerjaan (Rusdi, 2009).

**6.3. Faktor Obesitas.** Beberapa penyelidikan telah membuktikan bahwa daya pompa jantung dan sirkulasi volume darah penderita obesitas dengan hipertensi lebih tinggi dibandingkan dengan penderita yang mempunyai berat

badan normal. Penderita obesitas berisiko dua sampai enam kali lebih besar untuk terserang hipertensi dibandingkan dengan orang yang berat badanya normal. Efek samping obesitas antara lain: gangguan pernafasan, keluhan pada tulang, pembengkakan/edema (Iskandar, 2010) .

**6.4. Faktor usia.** Beberapa penelitian yang dilakukan, ternyata terbukti bahwa semakin tinggi umur seseorang maka semakin tinggi tekanan darahnya. Hal ini disebabkan elastisitas dinding pembuluh darah semakin menurun dengan bertambahnya usia. Sebagian besar hipertensi terjadi pada umur lebih dari 65 tahun. Sebelum umur 55 tahun tekanan darah pada laki-laki lebih tinggi dari pada tekanan darah pada perempuan. Setelah umur 65 tahun tekanan darah pada perempuan lebih tinggi dari pada tekanan darah laki-laki. Risiko hipertensi bertambah dengan semakin bertambahnya usia (Gray *et al.*, 2005)

**6.5. Faktor stres.** Stres dengan hipertensi berhubungan melalui aktivitas saraf simpatis, dalam kondisi stres adrenalin kedalam aliran darah, sehingga menyebabkan kenaikan tekanan darah sehingga siap untuk bereaksi. Stres adalah respon yang dapat mengancam kesehatan jasmani atau emosional (Hichlift dan Vitahealth, 2005). Apabila stres berlangsung lama dapat mengakibatkan peninggian tekanan darah yang menetap. Pada binatang percobaan di buktikan bahwa pejanan terhadap stres mengakibatkan binatang tersebut menjadi hipertensi (Anggraini *et al.*, 2009).

**6.6. Faktor obat-obatan.** Faktor terjadinya hipertensi karena pengaruh obat-obatan pada dasarnya lebih potensial dialami oleh kaum perempuan,



terutama mereka yang mengkonsumsi obat-obatan kontrasepsi oral. Kontrasepsi oral (pil) dapat beresiko terjadinya perubahan metabolisme lemak (lipid) darah. Efek ini tergantung jenis dan dosis hormon dalam kontrasepsi oral bila estrogen maka berefek lebih baik karena menaikkan kolesterol HDL (kolesterol baik) dan menurunkan kolesterol LDL (kolesterol buruk). Progestinnya mempunyai efek berlawanan dengan esterogen sehingga kejadian tekanan darah tinggi (Santoso, 2010)

**6.7. Faktor merokok.** Merokok dapat merangsang system adrenergik dan meningkatkan tekanan darah. Merokok dapat mengakibatkan terjadinya penyakit jantung. Selain itu merokok juga dapat mengakibatkan meningkatnya denyut jantung dan tekanan darah. Kerusakan pembuluh darah juga di akibatkan oleh pengendapan kolesterol pada pembuluh darah, sehingga jantung bekerja lebih cepat (Viahealth, 2005). Nikotin yang terdapat di dalam rokok sangat membahayakan kesehatan, karena nikotin dapat meingkatkan penggumpalan dalam darah dan dapat menyebabkan pengapuran pada dinding pembuluh darah, nikotin bersifat toksik terhadap jaringan saraf yang menyebabkan peningkatan tekanan darah baik sistolik maupun diastolik, denyut jantung bertambah, kontraksi otot jantung dipaksa, pemakaian O<sub>2</sub> bertambah, aliran darah pada koroner meningkat dan vasokonstriksi pada pembuluh darah perifer (Gray *et al.*, 2005)

**6.8. Minum minuman beralkohol.** Alkohol bila di konsumsi dalam jumlah besar dapat mengakibatkan terganggunya dan rusaknya fungsi beberapa organ salah satu diantaranya adalah hati. Fungsi hati akan terganggu sehingga

mempengaruhi kinerja atau fungsi jantung ini pada akhirnya menyebabkan hipertensi. Alkohol juga dapat merangsang dilepaskannya epinefrin atau adrenalin, yang membuat arteri menciut dan menyebabkan penimbunan air dan natrium.

**6.9. Konsumsi garam yang tinggi.** Berdasarkan data statistik diketahui bahwa hipertensi jarang diderita oleh suku bangsa atau penduduk dengan konsumsi garam yang rendah. Garam (natrium) bersifat mengikat air pada saat dikonsumsi, maka garam tersebut mengikat air sehingga air akan terserap masuk kedalam intravaskuler yang menyebabkan meningkatnya volume darah. Apabila volume darah meningkat, kerja jantung akan meningkat dan mengakibatkan tekanan darah juga meningkat. Dunia kedokteran juga telah membuktikan bahwa pembatasan konsumsi garam oleh obat diuretik akan menurunkan tekanan darah.

**6.10. Olah raga.** Kurang olah raga dan bergerak bisa menyebabkan tekanan darah dalam tubuh meningkat. Kesehatan tubuh akan semakin baik apabila diikuti dengan menjaga kebugaran dan kesehatan tubuh melalui olah raga. Kesehatan olah raga yang dilakukan setidaknya dapat menurunkan kadar kolesterol karena lemak yang terdapat didalam tubuh akan terbakar sehingga tidak menumpuk dalam jumlah yang sangat banyak sehingga dapat meningkatkan bobot tubuh. Kegiatan olah raga yang baik dapat membakar energi didalam tubuh 10—20 kalori/kg serta denyut nadi optimal setelah olahraga dapat meningkatkan antara 65%-80%. Penderita hipertensi sebaiknya melakukan olahraga yang membuat santai dan tidak terlalu berat karena dapat menguras tenaga sehingga dapat

menimbulkan kelelahan. Olahraga juga dapat membantu menurunkan berat badan. Suplai kebutuhan oksigen dapat terpenuhi melalui olah raga dan aliran darah ke berbagai organ tubuh dapat berjalan dengan lancar dan baik (Ridwan, 2009)

## **B. Rasionalitas**

### **1. Penggunaan obat rasional**

Penggunaan obat secara rasional bertujuan untuk menjamin pasien memperoleh pengobatan yang sesuai dengan kebutuhannya. Berikut kriteria pengobatan dikatakan rasional menurut Kementrian kesehatan Republik Indonesia tahun 2011:

**1.1. Tepat diagnosis.** Penggunaan obat yang disebut rasional adalah obat yang diberikan sesuai dengan diagnosis nya. Jika diagnosis tidak ditegakkan dengan benar, maka pemilihan obat akan terpaksa mengacu pada diagnosis yang keliru.

**1.2. Tepat cara pemberian.** Obat harus di berikan dengan cara yang tepat supaya tidak terjadi interaksi.

**1.3. Tepat interval waktu pemberian.** Pemberian obat sebaiknya dibuat sederhana mungkin dan praktis, supaya dapat ditaati oleh pasien. Semakin sering pemberian obat perhari, maka semakin rendah tingkat ketaatan pasien dalam

minum obat. Obat hipertensi yang diminum 2 x sehari harus di artikan bahwa obat tersebut harus diminum dengan interval setiap 8 jam.

**1.4. Tepat lama pemberian.** Pemberian obat yang terlalu singkat atau terlalu lama dari yang seharusnya akan mempengaruhi hasil pengobatan.

**1.5. Tepat informasi.** Pemberian informasi yang tepat dan benar terhadap pasien dalam penggunaan obat sangat menunjang keberhasilan dalam terapi.

**1.6. Tepat pemilihan obat.** Keputusan untuk melakukan terapi diambil setelah diagnosis ditegakkan dengan benar. Maka, obat yang harus dipilih yang memiliki efek terapi sesuai dengan spektrum penyakit.

**1.7. Tepat indikasi penyakit.** Setiap obat memiliki spektrum terapi yang spesifik. Jadi, pemberian obat juga harus sesuai dengan indikasi yang tepat dan spesifik.

**1.8. Tepat tindak lanjut.** Saat pemutusan terapi, sebaiknya sudah harus dipertimbangkan upaya tindak lanjut yang diperlukan misalnya, jika pasien mengalami efek samping dan tidak sembuh.

**1.9. Tepat penyerahan obat.** Obat-obat yang rasional melibatkan dispenser sebagai penyerah obat dan pasien sebagai konsumen. Proses penyiapan dan penyerahan obat harus dilakukan secara tepat, agar pasien mendapat obat sebagaimana harusnya dan juga ketika penyerahan obat, petugas harus memberikan informasi yang jelas kepada pasien.

## **2. Penggunaan obat tidak rasional**

Penggunaan obat yang tidak rasional menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2011, dapat dikategorikan sebagai berikut :

**2.1. Peresepan berlebih.** Pemberian obat yang berlebih, dapat memberikan risiko lebih besar timbulnya efek yang tidak diinginkan seperti interaksi obat, efek samping, dan intoksikasi.

**2.2. Peresepan Kurang.** Pemberian obat yang kurang dari seharusnya yang diperlukan, baik dalam hal dosis, jumlah maupun lama pemberian obat. Tidak diresepkanya obat untuk penyakit yang diderita juga termasuk dalam kategori peresepan yang kurang.

**2.3. Peresepan majemuk.** Pemberian beberapa obat untuk satu indikasi penyakit yang sama. Dalam kelompok ini juga termasuk pemberian lebih dari satu penyakit yang diketahui dapat disembuhkan dengan satu jenis obat.

**2.4. Peresepan Salah.** Pemberian obat untuk indikasi yang keliru, untuk kontra indikasi pemberian obat, dan dosis yang tidak sesuai.

### **C. Pengobatan Hipertensi**

Pengobatan hipertensi diperlukan kerjasama yang baik antara dokter dengan pasien dalam menjalankan program pengobatan. Respon yang kurang baik terhadap terapi obat antihipertensi dan kegagalan terapi dipengaruhi beberapa faktor: ketidak patuhan pasien, instruksi tidak jelas, harga obat yang tidak terjangkau, dan efek samping obat. Secara garis besar terapi hipertensi di bagi menjadi 2 kategori yaitu terapi non farmakologi dan terapi farmakologi.

## **1. Terapi Non Farmakologi**

**1.1. Diet.** Penurunan berat badan merupakan salah satu cara yang paling efektif untuk menurunkan tekanan darah pada subjek tersebut. Pada lebih dari 50% subjek terjadi penurunan tekanan darah sistolik sebesar 1-2 mmHg dan tekanan darah diastolik 1-4 mmHg setiap penurunan berat badan (Suntie, 2014)

**1.2. Teknik relaksasi.** Teknik relaksasi dapat mengurangi denyut jantung dengan cara menghambat respon stres saraf simpatik (Suntie, 2014)

**1.3. Olah raga.** Olah raga bila disertai dengan penurunan berat badan, menurunkan denyut jantung. Olah raga meningkatkan kadar HDL, yang dapat mengurangi bentuk aterosklerosis akibat hipertensi (Suntie, 2014)

**1.4. Berhenti merokok.** Karbon monoksida (CO) yang terapat dalam asap rokok mengikat hemoglobin lebih cepat dan lebih kuat dibandingkan dengan oksigen (CO<sub>2</sub>), sehingga penyerapan oksigen di paru-paru sangat berkurang. Selain itu asap bersifat karsinogenik dan pada jangka waktu panjang dapat merusak dinding pembuluh dengan efek arteriosklerosis. Pasien hipertensi menunjukkan risiko kematian yang meningkat akibat infark miokard (Suntie, 2014)

**1.5. Mengubah gaya hidup.** Mengubah gaya hidup dapat dibuktikan dengan menghindari kebiasaan-kebiasaan buruk seperti minum-minuman beralkohol. Minuman beralkohol merupakan minuman keras yang dihasilkan dari fermentasi karbohidrat dan ragi, disamping alkohol terdapat etanol atau ethyl, didalam peredaran darah bagian tubuh tertentu akan menyerap alkohol lebih

banyak dibandingkan dengan bagian tubuh yang lain. Peminum alkohol yang berat sangat berisiko terjadinya hipertensi (Viahealth ,2005)

## **2. Terapi Farmakologi**

**2.1. Diuretik.** Obat-obat jenis diuretik bekerja dengan mengeluarkan cairan tubuh lewat kencing, sehingga volume cairan tubuh berkurang mengakibatkan daya pompa jantung menjadi lebih ringan dan berefek turunya tekanan darah. Obat - obat golongan diuretik dapat digunakan sebagai obat pilihan pertama pada hipertensi tanpa adanya penyakit lainya. Golongan diuretik bermanfaat mengurangi gejala bendungan, apabila pemberian digitalis saja ternyata tidak memadai, namun deuretik sendiri tidak memperbaiki penampilan miokardium secara langsung, contohnya *furosemide*, *triamferena*, *spironolactone*. Obat yang sering dipakai adalah golongan tiazid, asam etakrinat, furosemid, dan golongan antagonis aldosteron. Furosemid merupakan diuretik yang paling banyak digunakan karena efektif, aman, dan murah. Namun diuretik menyebabkan ekskresi kalium bertambah, sehingga pada dosis besar atau pemberian jangka lama diperlukan tambahan kalium (berupa KCl). Dengan furosemid rendah suplemen kalium mungkin tidak diperlukan; sebagian ahli hanya menganjurkan tambahan makan pisang yang diketahui mengandung banyak kalium daripada memberikan preparat kalium. Kombinasi antara furosemid dengan spironolakton dapat bersifat aditif, yakni menambah efek diuresis dan oleh karena spironolakton bersifat menahan kalium maka pemberian kalium tidak diperlukan (Depkes, 2006).

**2.2. Beta-blocker.** Mekanisme kerja obat antihipertensi ini adalah melalui penurunan daya pompa jantung. Reseptor ini diklasifikasikan menjadi reseptor beta-1 dan beta-2. Reseptor beta-1 terutama terdapat pada jantung sedangkan reseptor beta-2 banyak ditemukan di paru-paru, pembuluh darah perifer, dan otot lurik. Reseptor beta-2 juga dapat ditemukan di jantung, sedangkan reseptor beta-1 juga dapat dijumpai pada ginjal. Reseptor beta juga dapat ditemukan di otak. *Beta-blocker* tidak boleh dihentikan mendadak melainkan harus secara bertahap, terutama pada pasien dengan angina, karena dapat terjadi fenomena rebound. Blokade reseptor beta-2 pada bronkhi dapat mengakibatkan bronkhospasme, bahkan jika digunakan *beta-blocker* kardioselektif. Contoh obat golongan beta-bloker adalah metoprolol, atenolol, propranolol dan bisoprolol. Efek samping lain adalah bradikardia, gangguan kontraktile miokard, dan tangan-kaki terasa dingin karena vasokonstriksi akibat blokade reseptor beta-2 pada otot polos pembuluh darah perifer (Tan dan Raharja, 2002).

**2.3. ACE inhibitor.** Angiotensin converting enzyme inhibitor (ACEI) menghambat secara kompetitif pembentukan angiotensin II dari precursor angiotensin I yang inaktif, yang terdapat pada darah, pembuluh darah, ginjal, jantung, kelenjar adrenal dan otak. ACE juga bertanggung jawab terhadap degradasi kinin, termasuk bradikinin, yang mempunyai efek vasodilatasi. Penghambatan degradasi ini akan menghasilkan efek antihipertensi yang lebih kuat. Beberapa perbedaan pada parameter farmakokinetik obat ACEI. contohnya



*lisinopril, captopril, quinapril*. Captopril cepat diabsorpsi tetapi mempunyai durasi kerja yang pendek, sehingga bermanfaat untuk menentukan apakah seorang pasien akan berespon baik pada pemberian ACEI. Dosis pertama ACEI harus diberikan pada malam hari karena penurunan tekanan darah mendadak mungkin terjadi. Efek ini akan meningkat jika pasien mempunyai kadar sodium rendah (Dipiro *et al.*, 2008).

**2.4. Antagonis angiotensin II.** Antagonis reseptor angiotensin II (AIIRA) mempunyai banyak kemiripan dengan ACEI, tetapi AIIRA tidak mendegradasi kinin. Karena efeknya pada ginjal, ACEI dan AIIRA dikontraindikasikan pada stenosis arteri ginjal bilateral dan pada stenosis arteri yang berat yang mensuplai ginjal yang hanya berfungsi satu (Dipiro *et al.*, 2008). Contoh obat : losartan, valsartan.

**2.5. Calcium Chanel Blocker.** Golongan obat ini bekerja menurunkan daya pompa jantung dengan menghambat kontraksi otot jantung (kontraktilitas). Terdapat tiga kelas CCB dihidropiridin (misalnya nifedipin dan amlodipin) fenilalkalamin (verapamil) dan benzotiazipin (diltiazem). Dihidropiridin mempunyai sifat vasodilator perifer yang merupakan kerja antihipertensinya, sedangkan verapamil dan diltiazem mempunyai efek kardiak dan digunakan untuk menurunkan *heart rate* dan mencegah angina (Dipiro *et al.*, 2008). Efek samping yang sering terjadi adalah: sembelit, pusing, sakit kepala, dan muntah.

**2.6. Vasodilator.** obat ini berkhasiat vasodilatasi langsung terhadap pembuluh darah sehingga tekanan darah turun. Yang termasuk obat golongan ini

adalah prazosin hidralazin dan monoksidil. Efek samping yang sering terjadi pada pemberian obat ini adalah pusing dan sakit kepala.

**2.7. Angiotensin Receptor Blockers (ARBs).** Angiotensin dihasilkan oleh dua jalur enzimatik yang melalui sistem angiotensin-aldosteron atau *Renin Angiotensin Aldosteron System* (RAAS) yang dihambat oleh ACEI dan suatu enzim yaitu *angiotensin I convertase*. *Angiotensin receptor blockers* dalam menghambat jalur yang kedua (Neal, 2005). Obat – obatan golongan ini tidak menghambat pemecahan bradikinin dan kinin – kinin lainnya, sehingga tidak menimbulkan efek samping batuk kering. Obat – obatan yang termasuk dalam golongan ini adalah losartan, valsartan, kandesartan (Depkes, 2000).

**Tabel 2. Jenis Obat dan dosis obat antihipertensi menurut JNC VII**

Kelas	Obat(Nama dagang)	Kisaran dosis (mg/hari)	Frekwensi Perhari
Diuretik Tiazid	Chlorotiazide (diuril)	125-500	1-2
	Chortalidone (Generik)	12,5-25	1
	Hydrochlorotiazide (Microzide)	12,5-50	1
	Politiazide (Renese)	2-4	1
	Indapamide (Lazol)	1,25-2,5	1
	Metolazone (Mykrox)	0,5-1,0	1
	Metolazone (Zaroxolyn)	2,5-5	1
Diuretik loop	Bumetanide (Bumex)	0,5-2	2
	Furosemide (Lasix)	20-80	2
	Torsenamide (Demadex)	2,5-10	1
Diuretik hemat kalium	Amiloride (Midamor)	5-10	1-2
	Triamterene (Dyrenium )	50-100	1-2
Aldosterone receptor Blockers	Epirenone (Inspra)	50-100	1
	Spirolactone (Aldactone)	25-50	1

Beta blockers (BBs)	Atenolol (Tenormin)	25-100	1
	Betaxolol (Kerlone)	5-20	1
	Bisoprolol (Zebeta)	2,5-10	1-2
	Metoprolol (Lopressor)	50-100	1
	Metoprolol extended release (Toprol XL)	50-100 40-120	1 1
	Nadolol (Corgard)	40-160	1
	Propranolol (Inderal)	60-180	1
	Propranolol Long-acting (Inderal LA)	20-40	1
	Timolol (Blocadren)		
	BBs dengan aktivitas simptomimetik intrinsic	Acebutolol (Sectral)	200-800
Penbutolol (Levatol)		10-40	1
Pindolol (Generik)		10-40	1
Kombinasi alfa dan BBs	Carvedilol (Coreg)	12,5-50	2
	Labelatol (Normodyne)	200-800	2
Angiotensin II antagonis	Candesartan (Atacand)	8-32	1
	Eprosartan (Teveten)	400-800	1-2
	Irbesartan (Avapro)	150-300	1
	Losartan (Cozaar)	25-100	1-2
	Olmesartan (Benicar)	20-40	1
	Telmisartan (Micardis)	20-80	1
	Valsartan (Diovan)	80-300	1-2

Kelas	Obat (Nama Dagang)	Kisaran Dosis (mg/hari)	Frekwensi perhari
ACEI	Benazepril (Lotensin)	10-40	1
	Captopril (Capoten)	25-100	2
	Enalapril (Vasotec)	5-40	1-2
	Fosinopril (Monopril)	10-40	1
	Lisinopril (Prenivil)	10-40	1
	Moexipril (Univasc)	7,5-30	1
	(Perindopril (Aceon)	4-8	1
	Quinapril (Accupril)	10-80	1
	Ramipril (Altace)	2,5-20	1
	Trandolapril (Mavix)	1-4	1
CCBs non-Dihydropyridines	Diltiazem extended release (Cardizem CD, Dilactor SR)	180-420 120-540	1 1
	Diltiazem extended release (Cardiazem LA)	80-320	2
	Verapamil immediate release (calan)	120-480	1-2
	Verapamil Long-acting (Calan SR)	120-360	1
	Verapamil-Coer (Verelan PM)		

CCB	Amlodipine (Norvasc)	2,5-10	1
Dihydropyridines	Felodipine (Plendil)	2,5-20	1
	Isardipine (Dynacirc CR)	2,5-10	2
	Nicardipine sustained (Cardene SR)	60-120	2
	Nifedipine long-acting (Adalat CC)	30-60	1
	Nisoldipine (Sular)	10-40	1
Antagonis alpha-2 pusat dan obat terpusat lainnya	Clonidipine (Catapress)	0,1-0,8	2
	Clodine patch (Catapress TTS)	0,1-0,3	1
	Methyldopa (Aldomet)	25-100	2
	Reserpine (Generik)	0,1-0,25	1
	Guanfacine (Tenex)	0,5-2	1
Vasodilator langsung	Hydralazine (Apresoline)	25-100	2
	Minoxidile (Loniten)	2,5-80	1-2

**Sumber : JNC VII (2003)**

**Tabel 3. Jenis Obat dan dosis obat antihipertensi menurut Depkes RI 2006**

Kelas	Obat (nama dagang)	Kisaran dosis (mg/hari)	Frekuensi perhari
Diuretik tiazid	Klortaridon	6,25-25	1
	Hidroklorotiazid	12,5-50	1
	Indapamide	1,25-2,5	1
	Metolazone	0,5	1
Diuretik loop	Bumitanide	0,5-4	2
	Furosemide	20-80	2
	Torseamide	5	1
Diuretik penahan kalium	Trimteren	50-100	1 atau
	Trimteren/HCT	37,5-75/ 25-50/25-50	2 1
Antagonis aldosteron	Eplerenone	50-100	1 atau 2
	Spironolakton	25-50	1
	Spironolakton/HCT	25-50/25-50	
ACE Inhibitor	Benazepril	10-40	1 atau 2
	Captopril	12,5-150	2 atau 3
	Enalapril	5-40	1 atau 2
	Fosinopril	10-40	1
	Lisinoril	10-40	1

	Moexipril	7,5-30	1 atau 2
	Perindopril	4-16	1
	Quinapril	10-80	1 atau 2
	Ramipril	2,5-10	1 atau 2
	Tandolaapril	1-4	
	Tanapres		
Penyekat reseptor angiotensis	Kandesartan	8-32	1 atau 2
	Eprosartan	600-800	1 atau 2
	Inbersartan	150-300	1
	Losartan	50-100	1 atau 2
	Olmesartan	20-40	1
	Telmisartan	20-80	1
	Valsartan	80-320	1
Penyekat beta kardioselektif	Antenolol	25-100	1
	Betaxolol	5-20	1
	Bioprolol	2,5-10	1
	Metoprolol	50-200	1
Penyekat beta nonselektif	Nadolo	40-120	1
	Propanolol	160-480	2
	Propanolol LA	80-320	1
	Timolol		
	Sotalol		
Penyekat beta aktifitas simpatomimetik intrinsik	Acebutolol	200-800	2
	Carteolol	2,5-10	1
	Pentobutolol	10-40	1
	Pindolol	10-60	2
Kelas	Obat (Nama Dagang)	Kisaran dosis (mg/hari)	Frekwensi Perhari
Campuran penyekat $\alpha$ dan $\beta$	Karvedilol	12,5-50	2
	Labetolol	200-800	2
Antagonis kalsium nondihidropirin	Diltiazem SR	180-360	1
	Verapamil SR	180-360	1
Antagonis Kalsium dihidripiridin	Amlodipin	2,5-10	1
	Felodipin	5-20	1
	Isradipin	5-10	2
	Isradipin SR	5-20	1
	Nicardipin SR	60-120	2
	Nifedipin LA	30-90	1
	Nisoldipin	10-40	1
Penyekat alfa-1	Doxazosin	1-8	1
	Prazosin	2-20	2 atau 3
	Terazosin	1-20	1 atau 2
Agonis sentral $\alpha$ -2	Klonidin	01-0,8	2
	Metildopa	250-1000	2
Antagonis adrenergik perifer	Reserpin	0,05-0,25	1
Vasodilator arteri	Minoxidil	10-40	1 atau 2

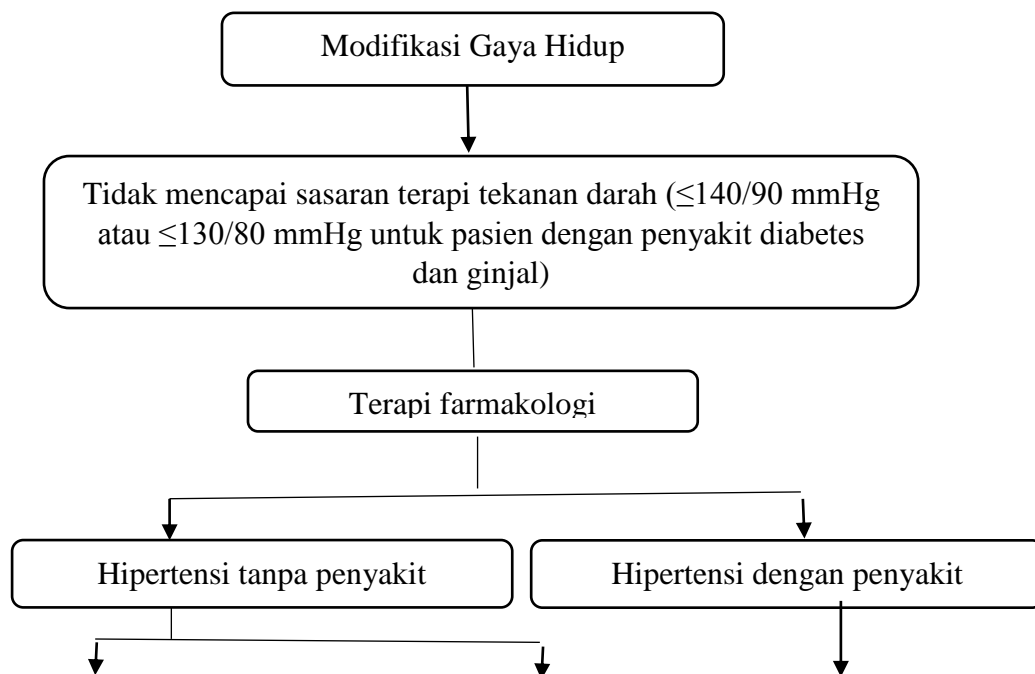
langsung	Hidralazin	20-100	2 atau 4
----------	------------	--------	----------

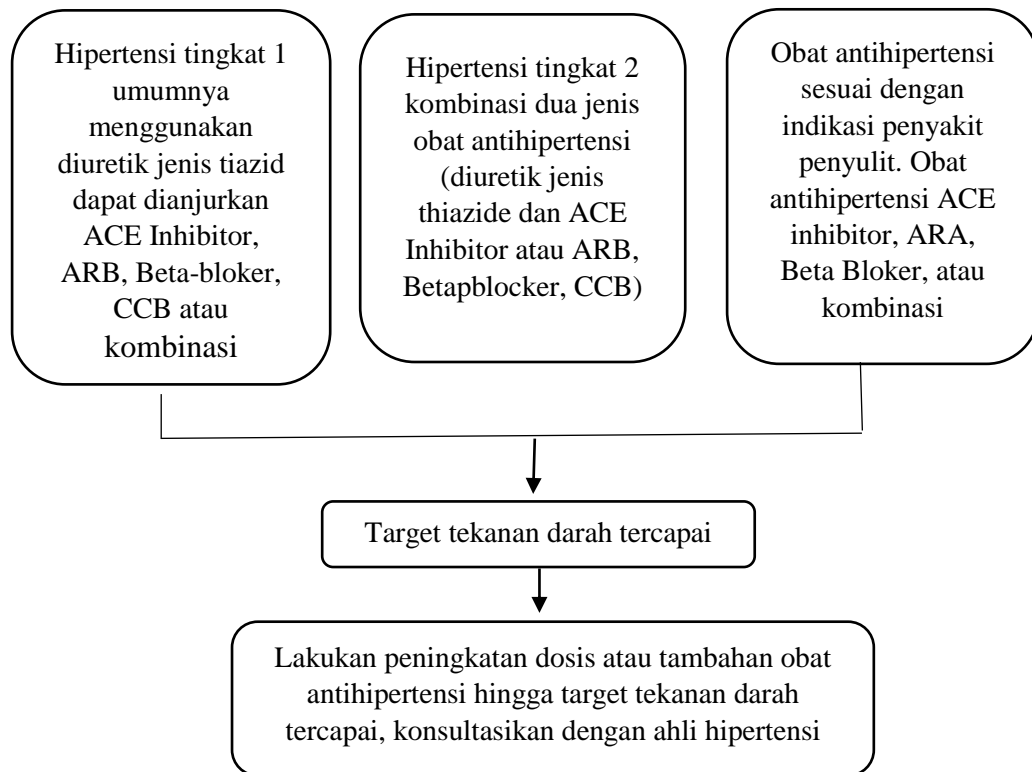
**Sumber : Depkes 2006**

**Tabel 4. Panduan pemberian obat anti hipertensi pada pasien dengan indikasi penyulit**  
Anti Hipertensi Yang Direkomendasikan

Indikasi Penyakit	Diuretika	ACE Inhibitor	Beta-bioker	Antagonis Reseptor Angiostensis II	Antagonis Ca	Antagonis Aldosteron
Gagal Jantung	√	√	√	√	-	√
Infark Miokard	-	√	√	-	-	√
Penyakit Coroner	√	√	√	-	√	-
Diabetes Militus	√	√	√	√	√	-
Ginjal Kronik	-	√	-	√	-	-
Stroke	√	√	-	-	-	-

**Sumber : JNC VII (2003)**





**Gambar 1. Algoritma Terapi Hipertensi berdasarkan JNC VII**

#### **D. Rumah Sakit**

Rumah sakit merupakan salah satu sarana pelayanan kesehatan untuk menyelenggarakan upaya kesehatan yang merupakan setiap kegiatan untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan, bertujuan untuk mewujudkan derajat kesehatan yang optimal bagi masyarakat. Upaya kesehatan diselenggarakan dengan pendekatan pemeliharaan dan peningkatan kesehatan (promotif), pencegahan penyakit (kuratif), dan pemeliharaan kesehatan (rehabilitatif), yang dilaksanakan secara menyeluruh, terpadu, dan berkesinambungan. Umumnya, tugas rumah sakit adalah menyediakan keperluan untuk memelihara dan pemulihan kesehatan. Guna

melaksanakan tugasnya, rumah sakit mempunyai beberapa fungsi yaitu menyelenggarakan pelayanan medik, pelayanan penunjang medik dan non medik, pelayanan dan asuhan keperawatan, pelayanan rujukan, pendidikan dan penelitian, penelitian dan pengembangan, serta administrasi umum dan keuangan (Utami, 2015).

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) kabupaten Karanganyar merupakan rumah sakit milik Pemerintah Daerah Kabupaten Karanganyar. RSUD Kabupaten Karanganyar memenuhi syarat menjadi RSUD kelas C berdasarkan analisis organisasi, fasilitas dan kemampuan, dan dikukuhkan dengan Keputusan Menkes Republik Indonesia Nomor 009-1/MENKES/1/1993, tentang Susunan Organisasi dan Tata Kerja RSUD Karanganyar. Dalam rangka meningkatkan pelayanan di bidang kesehatan secara lebih akuntabel, transparan, efektif dan efisien, Satuan Kerja Perangkat Daerah Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Karanganyar telah memenuhi persyaratan teknis, administratif dan substantif sesuai ketentuan yang berlaku sekarang .

#### **E. Rekam Medis**

Rekam medis menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 269/MENKES/PER/III/2008 adalah berkas yang berisikan catatan dan dokumen tentang identitas, pemeriksaan, pengobatan, tindakan, dan pelayanan lain yang telah diberikan kepada pasien.



Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia, rekam medik adalah keterangan baik yang tertulis atau terekam tentang identitas pasien, anamnesa, penentuan fisik, laboratorium, diagnosa segala pelayanan dan tindakan yang diberikan kepada pasien dan pengobatan baik di rawat jalan, rawat inap, dan gawat darurat. Baik buruknya rumah sakit (kredibilitas) dinilai dari baik buruknya catatan medik, sangat penting artinya bagi Rumah Sakit, harus diisi dengan lengkap.

#### **F. Landasan Teori**

Hipertensi merupakan suatu penyakit yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg pada dua kali pengukuran dengan selang waktu lima menit dalam keadaan cukup istirahat/ tenang (Kemenkes RI, 2013).

Hipertensi merupakan penyebab kematian nomor 3 setelah stroke dan tuberkulosis, yaitu mencapai 6,7% populasi kematian pada semua umur di Indonesia. Hipertensi disebut sebagai *The Silent killer*, karena tidak menampilkan gejala yang khas, WHO memperkirakan sekitar 30% penduduk didunia tidak menyadari adanya hipertensi (Wulandari, 2011).

Hipertensi disebabkan oleh peningkatan resistensi perifer total karena penyempitan arteri kecil. Perubahan tekanan darah diatur oleh refleks

baroreseptor, sedangkan jalur renin-angiotensin-aldosteron untuk mengontrol garam, cairan, dan tekanan darah (Thomas, 2003).

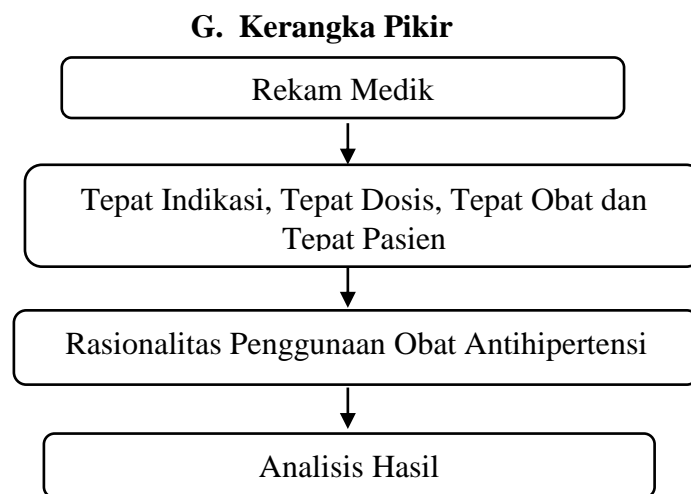
Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar Nasional (2007), prevalensinya hipertensi di Indonesia (31,7%), lebih tinggi dibanding dengan Singapore (27,3%), Thailand (22,7%) dan Malaysia (20%) (Hartono, 2011). Analisis prevalensi yang dilakukan oleh Pulitbang dan Kebijakan Kesehatan (2008), menunjukkan bahwa 34,9% penduduk Indonesia menderita hipertensi (Palmer dan Williams, 2007).

Obat antihipertensi dapat dikelompokkan menjadi tujuh golongan. Masing-masing golongan obat tersebut memiliki cara kerja tersendiri dengan efektivitas yang berbeda dalam menurunkan tekanan darah. Golongan obat antihipertensi antara lain golongan diuretik, ACEI (*Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor*), *beta-bloker*, antagonis kalsium, vasodilator, penghambat simpatis dan penghambat reseptor angiotensin II (Iskandar, 2010).

Tata laksana terapi hipertensi dapat dilakukan dengan cara menurunkan risiko penyakit kardiovaskuler dan mortalitas serta morbiditas. Terapi bertujuan untuk mempertahankan tekanan darah diatas normal. Hal ini dapat tercapai melalui modifikasi gaya hidup dan dengan obat antihipertensi.

ACE Inhibitor lebih efektif dalam penurunan resiko kardiovaskuler dari pada obat antihipertensi lainnya. Obat ini lebih efektif diberikan pada orang kulit putih, orang muda, menderita gagal jantung, penyakit ginjal menahun atau penyakit ginjal diabetik (enalopril dan kaptopril).

Penggunaan metode deskriptif bertujuan sebagai sarana penelitian pola penggunaan obat dan mengetahui kesesuaian penggunaan obat dan mengetahui hasil perbedaan dari metode sebelumnya. Penyajian data yang dihasilkan dari metode deskriptif bersifat komunikatif, agar mudah dipahami dan dimengerti. Penggunaan data dengan metode ini dapat disajikan dalam bentuk grafik, tabel, batang, diagram, bahkan dalam bentuk variasi kelompok melalui rentang dan simpangan baku.



**Gambar 2. kerangka Pikir**  
**H. Keterangan Empiris**

Berdasarkan landasan teori yang telah diuraikan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Profil penggunaan golongan obat antihipertensi yang diterima pasien hipertensi yang menjalani rawat inap di RSUD Karanganyar pada tahun 2018.

2. Rasionalitas penggunaan antihipertensi pada pasien hipertensi rawat inap di RSUD Karanganyar pada tahun 2018 ada yang sesuai dan ada yang tidak sesuai dengan *JNC 7* dan Depkes 2006.