

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian menggunakan data dari rekam medis pasien penderita penyakit hipertensi dengan gagal ginjal kronik yang dirawat di RSUD Pandan Arang Boyolali tahun 2018. Dilihat dari data pasien rawat inap tersebut, terdapat 32 data yang memenuhi kriteria inklusi.

#### **A. Profil Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal Kronik**

##### **1. Jenis kelamin**

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap data rekam medis pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik di RSUD Pandan Arang Boyolali periode tahun 2018 terhitung 32 data pasien, sedangkan termasuk dalam kriteria inklusi adalah 32 data pasien.

**Tabel 8. Distribusi pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik di RSUD Pandan Arang Boyolali periode tahun 2018 berdasarkan jenis kelamin**

No	Jenis Kelamin	Jumlah	Percentase
1	Laki-laki	18	56,25
2	Perempuan	14	43,75
<b>TOTAL</b>			<b>100%</b>

Sumber: data rekam medis pasien tahun 2018

Dari tabel 8. Dapat dilihat bahwa persentase pasien dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 18 pasien (56,25%) dan pasien dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 14 pasien (43,75%). Tidak terjadi perbedaan yang signifikan terkait hipertensi dengan gagal ginjal kronik pada laki-laki dan perempuan, namun laki-laki lebih dominan. Kecenderungan pola hidup yang tidak sehat, serta kecenderungan merokok lebih besar terjadi pada laki-laki daripada perempuan. Pola hidup yang tidak sehat dapat berpengaruh pada kerja ginjal sehingga mempengaruhi fungsinya. Hal tersebut berkaitan dengan hasil riset KEMENKES tahun 2013 yang menyatakan bahwa prevalensi pada jenis kelamin laki-laki(0,3%) memiliki angka kejadian yang lebih tinggi dari perempuan (0,2%). Penelitian sebelumnya Akhmad Priyadi *et al.* (2016) juga menunjukkan bahwa pasien

dengan jenis kelamin laki-laki memiliki angka kejadian yang lebih tinggi yaitu 28 pasien dibandingkan dengan pasien perempuan yaitu 25 pasien.

## 2. Usia

**Tabel 9. Distribusi pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik di RSUD Pandan Arang Boyolali periode tahun 2018 berdasarkan usia**

No	Usia (tahun)	Jumlah (orang)	Percentase (%)
1	<36	1	3,12
2	36-45	1	3,12
3	46-55	4	12,6
4	56-65	18	56,25
5	65 keatas	8	25
<b>TOTAL</b>		<b>32</b>	<b>100</b>

Sumber: DEPKES RI 2016

Pada tabel 9. Terlihat bahwa pasien usia lebih dari 45 tahun memiliki angka kejadian yang lebih tinggi yaitu 30 pasien (93,85%) dibandingkan dengan pasien dalam rentang usia dibawah 45 tahun yaitu 2 kasus (6,24%). Melewati usia 45 tahun dinding pembuluh darah akan mengalami perubahan struktural yang disebabkan oleh penebalan dinding arteri, akumulasi kolagen, penyempitan dan pengerasan pembuluh darah yang dapat meningkatkan kejadian hipertensi.

Pada usia lanjut, fungsi ginjal dan aliran darah ke ginjal berkurang sehingga terjadi penurunan kecepatan filtrasi glomerulus sekitar 30% dibandingkan pada orang yang lebih muda (Supadmi 2011). Bertambahnya usia maka kinerja organ tubuh akan ikut menurun, termasuk kinerja ginjal. Fungsi tubulus juga semakin memburuk akibat bertambahnya usia sehingga obat yang diekskresi oleh tubulus ginjal tidak dapat diekskresikan secara maksimal karena mengalami penurunan fungsi glomerulus dan tubulus.

## 3. Tekanan darah

**Tabel 10. Distribusi pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik di RSUD Pandan Arang Boyolali periode tahun 2018 berdasarkan tekanan darah**

No	Tingkat Tekanan Darah	Tekanan Darah (mmHg)	Jumlah Pasien (orang)	Percentase (%)
1	Tekanan darah optimal	<120/<80	0	0
2	Pre hipertensi	120-139/80-89	5	15,62
3	Hipertensi tingkat 1	140-159/90-99	11	34,38
4	Hipertensi tingkat 2	>160/>100	16	50
<b>TOTAL</b>			<b>32</b>	<b>100%</b>

Sumber: data rekam medis pasien tahun 2018

Pada tabel 10. Dapat dilihat distribusi pasien yang digolongkan berdasarkan tekanan darah pasien. Pembagian tersebut merujuk pada JNC VII

dimana pasien akan dibagi menjadi 3 kelompok berbeda. Pasien yang datang paling banyak berada pada kelompok hipertensi tingkat II yaitu pasien dengan tekanan darah lebih dari 160/100 mmHg sebanyak 16 pasien (50%). Gagal ginjal kronik mampu memicu ketidakstabilan tekanan darah, pasien yang tergolong pada kelompok hipertensi tingkat II kebanyakan memiliki diagnosa gagal ginjal kronik *stage V*. Kelompok hipertensi tingkat I yaitu pasien dengan tekanan darah 140-159/90-99 mmHg terjadi sebanyak 11 pasien (34,38%) dan kelompok prehipertensi yaitu pasien dengan tekanan darah 120-139/80-89 mmHg terjadi sebanyak 5 pasien (15,62 %). Terapi non farmakologi disarankan kepada pasien prehipertensi, namun pemberian obat antihipertensi diberikan karena pasien menderita hipertensi dengan gagal ginjal kronik. Kelompok dengan kasus paling sedikit adalah kelompok dengan tekanan darah optimal yaitu 0 pasien (0%). Tekanan darah pasien saat masuk rumah sakit masih tergolong normal dan mendapat obat antihipertensi sebagai bentuk pencegahan karena pasien menderita gagal ginjal *stage V*. Pasien gagal ginjal *stage V* rawan mengalami kerusakan organ, sehingga menurunkan fungsi ginjal dan meningkatkan resiko terjadinya hipertensi.

#### 4. Stage gagal ginjal

**Tabel 11. Distribusi pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik di RSUD Pandan Arang Boyolali periode tahun 2018 berdasarkan stage gagal ginjal**

No	Tingkat CKD	eGFR (mL/menit)	Jumlah (orang)	Percentase (%)
1	Stage III	30-59	1	3,125
2	Stage IV	15-29	3	9,375
3	Stage V	<15	28	87,5
<b>TOTAL</b>			<b>32</b>	<b>100</b>

Sumber: data rekam medis pasien tahun 2018

Pada tabel 11. Tingkat keparahan gagal ginjal pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik yaitu pasien di *stage V* atau *stage renal failure* dengan angka *Gomerular Filtration Rate* (GFR) kurang dari 15 mL/menit memiliki jumlah kasus yang paling besar yaitu sebanyak 28 pasien (87,5%). Hipertensi dapat menyebabkan *End Stage Renal Disease* (ESRD) atau gagal ginjal *stage V* melalui suatu proses yang mengakibatkan hilangnya sejumlah nefron fungsional yang progresif dan bersifat irreversible sehingga dapat menyebabkan kerusakan pada ginjal (Guyton *et al.* 2006). Hal ini menandakan hipertensi merupakan salah

satu faktor resiko terjadinya gagal ginjal kronik (Supadmi 2011). Kejadian lain terjadi pada pasien gagal ginjal *stage IV* dengan GFR 15-29 mL/menit sebanyak 3 pasien (9,375%) dan *stage III* dengan GFR 30-59 mL/menit memiliki angka kejadian paling sedikit yaitu terjadi pada 1 pasien (3,125%). Semakin menurunnya fungsi ginjal maka tekanan darah dalam tubuh akan sulit terkontrol. Penurunan fungsi ginjal akan menyebabkan tekanan darah naik dan tekanan darah yang tinggi dapat merusak organ dalam termasuk ginjal (Nitta 2011).

## 5. Lama rawat inap

**Tabel 12. Distribusi pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik di RSUD Pandan Arang Boyolali periode tahun 2018 berdasarkan lama rawat inap**

No	Lama Rawat Inap	Jumlah (orang)	Percentase (%)
1	>8 hari	7	21,88
2	<8 hari	25	78,12
<b>TOTAL</b>		<b>32</b>	<b>100</b>

Sumber: data rekam medis pasien tahun 2018

Dari tabel 12. Dapat dilihat bahwa pasien dengan diagnosis hipertensi dengan gagal ginjal kronik yang dirawat selama kurang dari 8 hari adalah sebanyak 25 pasien (78,12%), sedangkan pasien yang mengalami perawatan selama lebih dari 8 hari yaitu sebanyak 7 pasien (21,88%). Lama perawatan tergantung hasil pengobatan yang dicapai pasein, semakin baik kondisi pasien maka perawatan semakin cepat. Faktor lain yang dapat mempengaruhi lama rawat pasien adalah kepatuhan pasien dalam menjalankan terapi yang telah diberikan seperti menjaga pola makan dan waktu minum obat yang tepat.

## B. Profil Penggunaan Obat Antihipertensi

Pengelompokan distribusi pasien berdasarkan antihipertensi yang digunakan bertujuan untuk mengetahui jenis pengobatan yang paling banyak diresepkan dan digunakan oleh pasien hipertensi pada gagal ginjal kronik di RSUD Pandan arang Boyolali Periode Tahun 2018 dapat dilihat pada tabel 13.

**Tabel 13. Penggunaan obat antihipertensi tunggal dan kombinasi pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik di RSUD Pandan Arang Boyolali berdasarkan data rekam medis**

No	Pengobatan	Jumlah (orang)	Percentase (%)
1.	Tunggal	17	53,125
2.	Kombinasi	15	46,875
<b>TOTAL</b>		<b>32</b>	<b>100</b>

Sumber : data rekam medis pasien tahun 2018

## 1. Penggunaan obat tunggal

Penggunaan obat antihipertensi yang dimaksud adalah obat antihipertensi yang digunakan dalam terapi pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik di RSUD Pandan Arang Boyolali baik secara tunggal atau kombinasi beberapa obat. Pengobatan pada penderita hipertensi dengan gagal ginjal kronik harus dapat mengendalikan tekanan darah sehingga tidak memperburuk fungsi ginjal, jantung, maupun kualitas hidup pasien. Pemilihan obat disesuaikan dengan jumlah penggunaannya pada rekam medis pasien. Golongan antihipertensi yang digunakan adalah *diuretic loop*, ARB, CCB, ACEi, dan *alfa-blocker*.

**Tabel 14. Penggunaan obat antihipertensi tunggal pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik di RSUD Pandan Arang Boyolali berdasarkan data rekam medis**

No	Antihipertensi yang digunakan (nama generik)	Golongan obat	Jumlah pasien (orang)	Percentase (%)
1	Amlodipine	CCB	1	5,8
2	Furosemide	Diuretik	14	82,6
3	Valsartan	ARB	1	5,8
4	Candesartan	ARB	1	5,8
TOTAL			17	100

Sumber : data rekam medis pasien tahun 2018

Pada tabel 13. Dapat dilihat bahwa penggunaan obat tunggal pada pengobatan pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik adalah sebanyak pasien. Obat tunggal yang paling banyak digunakan adalah golongan *diuretic loop* yaitu furosemide yang digunakan pada 17 pasien (82,6%). Selain furosemide, obat tunggal yang digunakan adalah golongan ARB yaitu valsartan dan candesartan yang digunakan pada 1 pasien (5,8%) dan golongan CCB yaitu amlopodipine sebanyak 1 pasien (5,8%).

Golongan diuretik menjadi golongan obat terbanyak yang diberikan secara tunggal. Penggunaan *diuretic loop* dipilih untuk menstabilkan volume cairan dalam tubuh sehingga mencegah atau mengatasi udem yang sering terjadi pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal. Retensi cairan yang tidak segera diatasi mengakibatkan volume aliran darah meningkat sehingga memicu resiko hipertensi dan udema. *Diuretic loop* memiliki efektifitas yang lebih tinggi daripada *diuretic thiazide* pada kondisi GFR pasien yang turun hingga kurang dari 40 mL/menit). Pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik sebaiknya mengurangi

asupan cairan untuk mencegah terjadinya udem yang dapat meningkatkan beban kerja jantung sehingga memicu terjadinya hipertensi (Supadmi 2011).

Golongan CCB merupakan pilihan pengobatan secara tunggal, obat yang digunakan adalah amlodipine. Amlodipine dipilih karena mampu mengontrol tekanan darah pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik yang umumnya sulit untuk menurunkan tekanan darah. Amlodipine mampu mengatasi tekanan darah yang tinggi dan tidak dieliminasi secara cepat oleh ginjal sehingga tidak merusak ginjal. Meskipun banyak digunakan, amlodipine bukan merupakan obat yang tepat untuk digunakan secara tunggal karena amlodipine adalah obat yang ditujukan sebagai obat tambahan pada terapi hipertensi pada gagal ginjal kronik. Amlodipine dalam penggunaannya juga dapat menurunkan kerja jantung dibanding terapi lainnya.

Penggunaan golongan CCB akan lebih efektif sebagai obat kombinasi seperti ACEi. CCB dapat menurunkan tekanan darah dengan baik jika digunakan sebagai kombinasi ACEi mampu memperbaiki efek samping CCB, dimana menghasilkan efek antisimpatik. ACEi dapat menghambat peningkatan denyut jantung yang dapat terjadi akibat penggunaan CCB. Kombinasi dengan ACEi dapat menurunkan efek samping yang dapat terjadi seperti edema perifer. CCB dan diuretik jika dikombinasikan dapat meningkatkan penurunan tekanan darah yang dihasilkan, namun tidak dapat memperbaiki profil tolerabilitas CCB seperti halnya kombinasi CCB dengan ACEi yang dapat mengatasi efek samping CCB.

Golongan ARB yang digunakan untuk terapi tunggal disini adalah valsartan dan candesartan. Penggunaan ARB sebagai terapi tunggal sesuai dengan *guideline JNC VII dan JNC VIII*. Penggunaan ARB dapat meningkatkan kinerja ginjal sehingga penggunaannya sebagai lini pertama pengobatan sangat dianjurkan untuk pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik. ARB memiliki cara kerja yang mirip dengan ACEi, tetapi tidak mendegradasi bradikinin dan tidak menimbulkan batuk. Penggunaannya dianggap kontraindikasi pada pasien dengan stenosis arteri renalis bilateral dan stenosis arteri yang parah (Gormer 2014).

Valsartan adalah salah satu obat yang direkomendasikan untuk terapi hipertensi pada pasien gagal ginjal kronik karena mekanisme kerjanya memblok reseptor angiotensin. Golongan ini memiliki efek menyerupai golongan penghambat anenzim pengubah angiotensin. Beberapa penelitian menunjukkan adanya keuntungan penggunaan golongan ini pada populasi pasien ginjal kronik. Golongan ini memiliki keunggulan jika dibandingkan dengan golongan penghambat enzim pengubah angiotensin yaitu tidak menyebabkan reaksi anafilaksis dan efek samping seperti pada golongan penghambat enzim pengubah angiotensin. Golongan ini sedikit atau tidak terdialisis sehingga memungkinkan memberikan kontrol tekanan darah yang lebih baik pada pasien yang menjalani hemodialisis (Horl 2002).

## 2. Penggunaan kombinasi obat

**Tabel 15. Penggunaan obat antihipertensi kombinasi pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik di RSUD Pandan Arang Boyolali berdasarkan data rekam medis**

No	Kombinasi Obat	Antihipertensi yang digunakan (nama generik)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	2 kombinasi	Furosemide+Candesartan	3	21,43
		Furosemide+Valsartan	1	7,14
		Candesartan+Amlodipine	1	7,14
		Amlodipine+Valsartan	1	7,14
		Furosemide+ Amlodipine	2	7,14
		Furosemide+Captopril	2	14,28
		Amlodipine+Clonidine	1	7,14
2	3 Kombinasi	Furosemide+Valsartan+ Candesartan	1	7,14
		Furosemide+ Amlodipine+ Valsartan	1	7,14
		Furosemide+Valsartan+ Clonidine	1	7,14
3	4 kombinasi	Furosemide+ Amlodipine+ irbesartan+Clonidine	1	7,14
<b>TOTAL</b>			<b>15</b>	<b>100</b>

Sumber : data rekam medis pasien tahun 2018

Tabel 15. Merupakan data penggunaan antihipertensi secara kombinasi pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik di RSUD Pandan Arang Boyolali periode tahun 2018. Penggunaan obat secara kombinasi hendaknya disesuaikan dengan kondisi pasien. Pengobatan dengan kombinasi obat banyak dilakukan karena memiliki hasil yang cukup baik dalam mengontrol stabilitas tekanan darah ketika obat tunggal saja tidak cukup. Pengobatan secara kombinasi juga diberikan sebagai terapi pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik. Banyak sedikitnya kombinasi disesuaikan dengan kondisi pasien saat berada di rumah sakit. Penggunaan 4 sampai 5 kombinasi obat secara berlebih dapat memperburuk

kondisi ginjal (Skolnik *et al.* 2000). Penggunaan kombinasi obat sering menghasilkan penurunan tekanan darah yang lebih besar pada dosis yang lebih rendah dibandingkan ketika obat digunakan secara tunggal, sehingga kemungkinan efek samping yang terjadi lebih kecil.

Kombinasi terdiri dari 2 sampai 4 kombinasi obat. Terapi kombinasi lebih sedikit diberikan daripada terapi tunggal yaitu digunakan pada 14 pasien. Pasien hipertensi yang disertai dengan penyakit lain seperti gagal ginjal kronik memerlukan terapi kombinasi untuk menstabilkan tekanan darah agar lebih baik. Kombinasi 2 obat digunakan sebanyak 10 pasien, kombinasi 3 obat digunakan pada 3 pasien, kombinasi 4 obat digunakan pada 1 pasien saja. Kombinasi yang paling banyak digunakan adalah 2 kombinasi golongan diuretik+ARB yaitu furosemide+candesartan. Penggunaan kombinasi tersebut dalam terapi digunakan pada 3 pasien (21,43%). Penggunaan furosemide sebagai diuretik bertujuan untuk menurunkan tekanan darah dan menstabilkan volume cairan pada pasien. Furosemide merupakan *loop diuretic* yang merupakan pilihan diuretik yang digunakan pada pasien gagal ginjal karena dapat meningkatkan pengeluaran sodium hingga 20% dan efikasinya tidak bergantung pada *glomerular filtration rate* (GFR). Selain itu efek samping yang muncul pada penggunaan furosemide sangatlah jarang ditemui (Dussol *et al.* 2012). Furosemide dikombinasikan dengan golongan CCB yaitu amlodipine karena amlodipine dapat memberikan efek antihipertensi yang stabil pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik yang sulit mengatur tekanan darahnya. Khasiat amlodipine tetap menyebabkan efek samping lain yaitu tidak mampu memproteksi jantung pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik. Kombinasi selanjutnya adalah dengan golongan ARB yaitu valsartan dan candesartan. Obat antihipertensi ini digunakan sebagai terapi pilihan karena pertimbangan berbagai sebab yaitu sifat renoprotektif, mengatasi proteinuria dan mampu memproteksi jantung dan ginjal (Supadmi 2011).

### **C. Analisis Ketepatan Pengobatan Antihipertensi**

Ketepatan pengobatan hipertensi dengan gagal ginjal kronik berpacu pada beberapa *guideline* antara lain JNC VII, JNC VIII, dan *Drug Dosing Renal*

*Failure 2000*. Penelitian ini memilih beberapa aspek yang dinilai seperti ketepatan pemilihan obat dan ketepatan pemberian dosis baik dosis terlalu tinggi atau dosis terlalu rendah.

**Tabel 16. Penilaian ketepatan terapi berdasarkan ketepatan pemilihan obat dan pemberian dosis obat**

No	Ketepatan Terapi	Jumlah (N=32)	Percentase (%)
1.	Tepat obat	27	84,38
2.	Tepat dosis	22	68,75

Sumber : data rekam medis pasien tahun 2018

Pasien dengan gangguan ginjal sering mengalami perubahan dalam parameter farmakokinetik mereka seperti penyerapan obat, distribusi, pengikatan protein, biotransformasi dan ekskresi ginjal. Dengan demikian, eliminasi banyak obat tergantung pada filtrasi ginjal, sekresi dan reabsorbsi ginjal. Diperlukan pemilihan obat yang tepat dan pemberian dosis yang tepat untuk pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik.

Ketepatan pemilihan obat antihipertensi pada pasien gagal ginjal kronik akan sangat erat hubungannya dengan pemulihian kondisi pasien. Kelainan kondisi ginjal pada pasien akan mempengaruhi kerja obat dalam tubuh, sehingga pemilihan obat yang tepat dan pemberian dosis yang tepat dapat memaksimalkan terapi pasien untuk mencapai hasil yang lebih baik.

### 1. Ketepatan pemilihan obat

Pemilihan obat dikatakan tepat apabila obat yang diberikan efektif dan tidak menimbulkan resiko yang lebih besar daripada manfaat yang diberikan. Pemilihan obat didasarkan pada *guideline* terapi pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik menurut *JNC VII*, *JNC VIII*, dan *Drug Dosing Renal Failure 2000*, yaitu golongan ACEi, ARB, CCB, dan diuretik.

**Tabel 17. Profil penggunaan obat antihipertensi kategori tepat obat**

No	Ketepatan	Jumlah	Percentase (%)
1.	Tepat obat	27	84,38
2.	Tidak tepat obat	5	15,62
<b>TOTAL</b>		<b>32</b>	<b>100</b>

Sumber : data rekam medis pasien tahun 2018

Masalah terkait obat dapat mengakibatkan peningkatan morbiditas dan mortalitas, serta peningkatan biaya perawatan kesehatan. Penggunaan obat yang

tidak tepat dapat meningkatkan efek obat dan merugikan pasien dengan lamanya tinggal di rumah sakit dan biaya perawatan kesehatan yang berlebihan.

Tabel 17. Merupakan data profil ketepatan penggunaan obat pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik di RSUD Pandan Arang Boyolali periode tahun 2018. Ketepatan pemilihan obat pada penelitian ini adalah 27 pasien tepat obat (84,38%), dan ketidaktepatan pemilihan obat adalah 5 pasien (15,62%). Pengobatan lini pertama yang digunakan pada *JNC VII* adalah ACEi dan ARB, namun dalam beberapa kasus penggunaan furosemide dengan jalur intravena menjadi pilihan terapi yang tepat karena kondisi pasien yang mengalami udem berat dan tekanan darah yang melonjak naik. Seperti pada pasien no 26, tekanan darah pasien saat masuk adalah 170/140 mmHg disertai dengan udem paru-paru, pemberian furosemide injeksi bertujuan untuk menurunkan tekanan darah pasien dengan cepat serta menyembuhkan udem dengan mengontrol cairan pada tubuh. Penggunaan furosemide pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal diperlukan monitoring terkait efek sampingnya yang berupa hypokalemia. Pemilihan penggunaan furosemide merupakan pilihan terapi terbaik bila melihat kondisi pasien. Dalam banyak kasus furosemide juga dijadikan sebagai terapi tambahan untuk menjaga stabilitas kondisi pasien khususnya dengan kasus udem. CCB dan diuretik jika dikombinasikan dapat meningkatkan penurunan tekanan darah yang dihasilkan, namun tidak dapat mengatasi efek samping CCB seperti halnya kombinasi CCB dengan ACEi yang dapat mengatasi efek samping CCB (*Gumi et al. 2013*).

ketidaktepatan pemilihan obat adalah 5 pasien (15,62%). Yaitu pasien dengan tekanan darah  $>160/100$  mmHg hanya mendapatkan pengobatan furosemide. Pasien seharusnya memerlukan 2-3 kombinasi obat antihipertensi untuk mencapai tekanan darah yaitu  $<140/90$  mmHg. Pada kasus 13,20,18,32, keadaan pasien selama dirawat menunjukkan krisis hipertensi. Krisis hipertensi adalah situasi klinis di mana nilai tekanan darah sangat tinggi, biasanya lebih besar dari 180/120 mmHg. Mereka dikategorikan sebagai keadaan hipertensi emergensi atau hipertensi urgensi (*Dipiro et al., 2008*). Pada hipertensi emergensi harus ditanggulangi sesegera mungkin dalam satu jam dengan memberikan obat-obatan anti hipertensi intravena. Pemilihan obat bergantung pada situasi klinis

serta obat yang dipakai dalam penanganan hipertensi emergensi harus memiliki onset kerja cepat, mudah dititrasi, aman. Obat yang direkomendasikan untuk terapi hipertensi krisis seperti enalaprilat, esmolol, labetalol, nikardipin dan fenoldopam (Rosei *et al.* 2007). Selain itu terdapat kombinasi tiga obat yaitu diuretik+ARB+ARB yaitu furosemide+valsartan+candesartan. Pemberian obat dengan kombinasi yang tidak tepat dimana keduanya berasal dari kelas terapi yang sama dapat meningkatkan efek yang tidak diinginkan atau efek samping dari obat tersebut sehingga tidak tercapai efek terapeutik yang diharapkan.

## 2. Ketepatan pemberian dosis

Ketepatan dosis dilihat dari frekuensi pemberian obat, dosis yang diberikan dan cara pemberian obat pada pasien. Ketepatan pemberian dosis disesuaikan dengan *JNC VII*, *JNC VIII*, dan *Drug Dosing Renal Failure 2000*. Pemilihan dosis obat yang tepat dengan kondisi pasien berpengaruh pada efektifitas obat, sedangkan pemberian dosis yang berlebihan dapat menimbulkan efek toksik yang berbahaya pada tubuh pasien.

Pemberian obat akan memberikan efek optimal apabila dosis yang diberikan sesuai dengan kondisi pasien dan penyakit pasien. Pada pasien yang mengalami gangguan ginjal kronik dosis sangat penting dipertimbangkan karena sebagian besar obat dieliminasi pada ginjal, jika kemampuan ginjal mengekstraksi dan mengeliminasi sisa metabolisme maka penyesuaian dosis obat sangat penting. Penyesuaian dosis obat untuk pasien gagal ginjal kronik adalah berdasarkan data klien kreatinin. Pada proses hemodialisa kadar obat dalam darah dapat berkurang karena mengalami dialisis, sehingga evaluasi dosis pemberian penting dilakukan. Evaluasi dosis untuk pasien hemodialisis berdasarkan kondisi pasien menggunakan literatur *Drug Dosing Renal Failure 2000*.

**Tabel 18. Profil penggunaan obat antihipertensi kategori tepat obat**

No	Ketepatan	Jumlah (orang)	Percentase (%)
1.	Tepat dosis	22	68,75
2.	Tidak tepat dosis		
	Dosis terlalu rendah	1	3,13
	Dosis terlalu tinggi	9	28,12
	<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

Sumber : data rekam medis tahun 2018

Menurut penelitian ini terdapat 10 pasien (6,25%) terkait ketidaktepatan pemberian dosis. Pada pasien no 3, pasien mendapatkan pengobatan valsartan dengan dosis terlalu rendah dari dosis penyesuaian yaitu 60 mg sehari. Pasien no 17, 18, dan 25 penggunaan clonidine digunakan dengan dosis 0,5 mg dengan frekuensi tiga kali sehari. Dosis maximum penggunaan clonidine dalam sehari adalah 0,6 mg. Tekanan darah pasien masuk dalam kategori hipertensi tingkat 1, pengobatan kombinasi tepat diberikan untuk menurunkan tekanan darah. Penggunaan clonidine yang digunakan tidak tepat karena melebihi dosis maximum obat tersebut yaitu 0,6 mg per hari meskipun pasien memiliki tekanan darah yang tinggi karena pemberiannya sudah disertai kombinasi dengan antihipertensi lain.

Pasien no 19 terdapat penggunaan obat golongan ACEi dengan nama generik captopril dengan dosis 45 mg tiga kali dalam sehari. Pasien tersebut didiagnosis gagal ginjal dengan  $\text{Cl}_{\text{cr}} < 10 \text{ mg/menit}$  dengan dosis penyesuaian pada gagal ginjal kronik 12,5-25 mg sekali sehari. Pemberian dosis yang terlalu tinggi dapat memperburuk kondisi ginjal pasien sehingga tekanan darah tidak dapat terkontrol dengan baik. Pemberian dosis tersebut telah melebihi batas maximum pemberian obat captopril yaitu 12,5-25 mg per hari (Muhadi 2016).

Pasien no 1,3,16,26, dan 29 mendapatkan pengobatan antihipertensi candesartan 60 mg yang artinya dosis tersebut terlalu rendah dengan dosis penyesuaian pada gagal ginjal kronik yaitu 80-320 mg sehari.

Pemberian dosis berlebih karena pasien mengalami kondisi yang berat. Pemberian obat pada masing-masing pasien memiliki dosis yang berbeda-beda. Penyesuaian dosis diberikan berdasarkan tingkat keparahan gangguan ginjal serta efek terapi setiap obat. Efek terapi yang optimal diperoleh dengan mempertimbangkan respons klinis pasien dengan menggunakan dosis minimal terapi (Priyadi *et al.* 2016).

Pemberian dosis yang diberikan dibandingkan dengan *guideline* pengobatan. Pemberian dosis yang berlebih dapat diberikan sesuai dengan kondisi klinis pasien yang tidak sepenuhnya sama dengan kriteria pengobatan pada *guideline*. Pemberian dosis berlebih disarankan disertai dengan monitoring

kondisi pasien, sehingga dosis dapat diturunkan kembali saat kondisi pasien mulai membaik. Dosis obat perlu diukur berdasarkan fungsi ginjal, semakin buruk fungsi ginjal maka penyesuaian dosis sangat diperlukan (Ashley *et al* 2009). Sebagian besar obat yang larut air diekskresikan dalam jumlah tertentu dalam bentuk utuh melalui ginjal. Butuh penyesuaian yang hati-hati apabila diresepkan pada pasien dengan fungsi ginjal menurun. Akumulasi kadar obat dalam plasma dihitung berdasarkan fungsi ginjal pasien. Sebagian besar obat juga memiliki efek nefrotoksik. Pemeriksaan fungsi ginjal menjadi sangat penting mengingat obat yang berlebih dapat memperparah kondisi ginjal (Lucida *et al.* 2011).