

ANALISIS PARAMETER FUNGSI GINJAL DAN EFEKTIVITAS ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN RAWAT  
INAP HIPERTENSI DI RSUD KOTA MADIUN

Icsesy Maritha<sup>1)</sup> | Riska Ratnawati<sup>2)</sup> | Oktaviarika Dewi H.<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>S1 Farmasi, Farmasi, Stikes BHM Madiun, Madiun

<sup>2)</sup> S1 Kesehatan Masyarakat, Kesehatan Masyarakat, Stikes BHM Madiun, Madiun

<sup>3)</sup> S1 Farmasi, Farmasi, Stikes BHM Madiun, Madiun

\* Koresponden Penulis: [sesymarita2017@gmail.com](mailto:sesymarita2017@gmail.com), [riskaratnawati@yahoo.com](mailto:riskaratnawati@yahoo.com),  
[oktaviarika1717@gmail.com](mailto:oktaviarika1717@gmail.com).

Submitted : .....

Reviewed : .....

Accepted : .....

### ABSTRAK

Penyakit hipertensi merupakan salah satu penyakit *silent killer disease* yaitu penyakit yang tidak menular yang memiliki prevalensi tinggi di Indonesia. Dampak primer tekanan darah yang meningkat adalah adanya kerusakan pembuluh darah ginjal, dan mengakibatkan terjadinya penurunan fungsi ginjal. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui parameter fungsi ginjal dan efektivitas penggunaan antihipertensi pasien rawat inap hipertensi di RSUD kota Madiun. Analisis parameter fungsi ginjal dilihat berdasarkan nilai serum kreatinin, nilai BUN dan nilai GFR. Antihipertensi dikatakan efektif apabila memenuhi target penurunan tekanan darah. Penelitian ini termasuk penelitian *non-eksperimental observasional* dengan rancangan penelitian secara retrospektif bersifat deskriptif analitik di RSUD Kota Madiun. Hasil penelitian terdapat 100 sampel. Analisis parameter fungsi ginjal dilihat dari nilai serum kreatinin (1,3mg/dl), nilai BUN (>30mg/dl) nilai GFR (>90/ml/menit/1,73m<sup>2</sup>). Perhitungan nilai GFR menggunakan Formula CKD-EPI pada aplikasi MDRD Medscape. Target penurunan tekanan darah yaitu <140/80mmHg. Penggunaan antihipertensi tunggal 51 pasien (51%) dan antihipertensi kombinasi 49 pasien (49%). Parameter fungsi ginjal pada pasien hipertensi 86 pasien (86%) memiliki fungsi ginjal normal dan 14 pasien (14%) memiliki fungsi ginjal tidak normal. Pasien hipertensi yang menerima terapi antihipertensi 100% telah efektif dengan perhitungan penurunan tekanan darah yang paling banyak pada antihipertensi tunggal adalah golongan CCB jenis obat amlodipine dan antihipertensi kombinasi adalah golongan CCB dan ARB jenis obat candesartan dengan amlodipine.

**Kata kunci:** hipertensi, parameter fungsi ginjal, antihipertensi, efektivitas

### ABSTRACT

Hypertension is one of the silent killer diseases, which is a non-communicable disease that has a high prevalence in Indonesia. The primary impact of increased blood pressure is damage to the renal blood vessels, resulting in decreased kidney function. The purpose of this study was to determine the renal function parameters and the effectiveness of the use of antihypertensive hypertension inpatients at the Madiun City Hospital. Analysis of kidney function parameters was seen based on the serum creatinine value, BUN value and GFR value. Antihypertensives are said to be effective if they meet the target of lowering blood pressure. This research is an observational non-experimental study with a retrospective analytical descriptive research design at the Madiun City Hospital. The results of the study were 100 samples. Analysis of renal function parameters was seen from the serum creatinine value (1.3 mg / dl), the BUN value (> 30 mg / dl), the GFR value (> 90 / ml / min/

1.73m<sup>2</sup>). The calculation of the GFR value uses the CKD-EPI formula in the Medscape MDRD application. The target blood pressure reduction is <140 / 80mmHg. The use of single antihypertensive 51 patients (51%) and combination antihypertension 49 patients (49%). Renal function parameters in hypertensive patients 86 patients (86%) had normal kidney function and 14 patients (14%) had abnormal kidney function. Hypertensive patients who received 100% antihypertensive therapy have been effective with the calculation of the largest decrease in blood pressure in single antihypertensives, the CCB group is the type of amlodipine drug and the combination antihypertensive is the CCB group and the ARB type of the candesartan with amlodipine.

Keywords: Hypertension, kidney function parameters, antihypertension, effectiveness

## I. Pendahuluan

Hipertensi telah menjadi masalah utama dalam kesehatan masyarakat yang ada di Indonesia maupun di beberapa negara yang ada di dunia. Data *World Health Organization* (WHO) tahun 2015 menunjukkan sekitar 1,13 Miliar orang di dunia menyandang hipertensi. Jumlah penderita hipertensi terus meningkat setiap tahunnya, diperkirakan pada tahun 2025 akan ada 1,5 Miliar orang yang terkena hipertensi, dan diperkirakan setiap tahunnya 9,4 juta orang meninggal akibat hipertensi dan komplikasinya. *World Health Organization* menyatakan prevalensi hipertensi tahun 2014 pada orang dewasa berusia 18 tahun keatas sekitar 22%. Hipertensi meningkatkan resiko atas 40% kematian akibat penyakit jantung dan 51 % kematian akibat penyakit stroke (WHO, 2015).

Menurut profil dinas kesehatan Provinsi Jawa Timur pada tahun 2018, data jumlah penderita hipertensi yang diperoleh dari dinas kesehatan Provinsi Jawa Timur terdapat 22.71 % (2.360.592 penduduk) menderita hipertensi dengan proporsi laki-laki sebesar 18.99 % dan perempuan sebesar 18,76 % (Dinkes Jatim, 2018).

Hipertensi adalah tekanan darah sistolik sama dengan atau di atas 140 mmHg dan atau tekanan darah diastolik sama dengan atau di atas 90 mmHg pada dua kali pengukuran dengan selang waktu lima menit dalam keadaan cukup istirahat/tenang. Tidak adanya gejala dan tanpa disadari telah terjadi komplikasi pada organ-organ vital hipertensi disebut sebagai *silent killer*. Dampak primer tekanan darah yang meningkat adalah adanya kerusakan pembuluh darah ginjal, dan mengakibatkan ginjal memproduksi enzim angiotensin yaitu sebuah hormon oligopeptide di dalam darah yang menyebabkan pembuluh darah mengkerut dan mengeras pada ginjal sehingga fungsi ginjal mengalami penurunan. Pada penelitian Meti Kusimiati 2018 kadar kreatinin darah pada penderita hipertensi lebih dari 2 tahun diperoleh hasil sebanyak 55% memiliki kadar kreatinin yang normal dengan rata-rata 0,38 mg/dL dan sebesar 45% memiliki kadar kreatinin yang tinggi dengan rata-rata 0,66 mg/dL (Meti K, Lia S., 2018).

Pada penelitian Teti sutriyati, dkk penggunaan antihipertensi pada pasien hipertensi dan gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di RSUD Toto Kabile tahun 2017- 2018 yaitu untuk kombinasi dua terapi yang sering digunakan untuk dikombinasikan adalah golongan *Angiotensin II Reseptor Blocker* dan *Calcium Channel Blocker* yaitu sebesar 31,58 %. *Angiotensin II Reseptor Blocker* harus digunakan sebagai terapi lini pertama untuk mengontrol tekanan darah dan memelihara fungsi ginjal pada pasien-pasien dengan penyakit ginjal kronis (Teti sutriyati, dkk, 2019). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis efektivitas penggunaan antihipertensi dan parameter fungsi ginjal pada pasien rawat inap hipertensi di RSUD kota Madiun.

## II. Metode

### 1. Desain penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian *non-eksperimental observasional* dengan rancangan penelitian yang dilakukan secara retrospektif bersifat deskriptif analitik di RSUD Kota Madiun.

Evaluasi ini dilakukan dengan melihat data rekam medis pasien yang menderita hipertensi yang menjalani rawat inap di RSUD kota Madiun.

## 2. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien yang sudah mendapatkan diagnosa hipertensi di semua instalasi rawat inap di RSUD Kota Madiun pada tahun 2020 sebanyak 100 pasien. Besar sampel minimal ditentukan dengan menggunakan rumus Slovin dengan perhitungan sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

$$n = \frac{1880}{1+1880(0,1)^2}$$

$$n = \frac{1880}{18,81}$$

$$n = 99,94 = 100 \text{ pasien}$$

Keterangan :

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

e = taraf kesalahan(0,1)

## 3. Teknik pengambilan data

Pada penelitian ini teknik pengambilan data pasien hipertensi secara *purposive* sampling data yang diambil merupakan data yang telah memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi

## 4. Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis dengan metode deskriptif non analitik dengan presentase sebagai berikut :

1. Menghitung prosentase gambaran pasien hipertensiberdasarkan jenis kelamin, usia, dan lama rawat inap.
2. Perhitungan penggunaan terapi antihipertensi yang digunakan.  
% penggunaan obat =  $\frac{n}{\sum N} \times 100 \%$
3. Efektivitas antihipertensi
  - a. Efektifitas antihipertensi dilihat dari penurunan tekanan darah <140/80 mmHg
  - b. Analisa data efektifitas antihipertensi dihitung dari penurunan tekanan darah saat pasien masuk awal dan tekanan darah akhir saat pasien keluar rumah sakit.
4. Parameter Fungsi Ginjal
  - a. Mengevaluasi data hasil laboratorium pasien dilihat dari nilai serum kreatinin (<1,3 mg/dl) dan Nilai BUN (<30 mg/dl).
  - b. Menghitung nilai GFR pasien  
Perhitungan GFR menggunakan Formula *Chronic Kidney Disease Epidemiology (CKD-EPI) Equation* pada aplikasi MDRD Medscape  
Kadar nilai GFR normal adalah > 90/ml/menit/1,73m<sup>2</sup>.

## III. Hasil dan Diskusi

Tabel 1 Demografi Pasien Hipertensi Berdasarkan Jenis Kelamin di RSUD Kota Madiun

Jenis kelamin	Jumlah pasien	Prosentase %
perempuan	59	59
Laki-laki	41	41
total	100	100

Tabel 2 Data Pasien Hipertensi Berdasarkan Usia di RSUD Kota Madiun

Pengelompokan Usia	Jumlah	Prosentase (%)
Dewasa awal (26-35 <sup>th</sup> )	0	0
Dewasa akhir (36-45 <sup>th</sup> )	3	3
Lansia awal (46-55 <sup>th</sup> )	16	16

Lansia akhir (56-65 <sup>th</sup> )	43	43
Manula (>65 <sup>th</sup> )	48	48
Total	100	100

Tabel 3 Data Lama Rawat Inap Pasien Hipertensi di RSUD Kota Madiun

Lama perawatan (hari)	Jumlah pasien	Prosentase (%)
3	23	20
4	37	37
5	17	17
6	14	14
7	3	3
8	4	4
10	2	2
Total	100	100

Tabel 4 Data Pasien Hipertensi dengan Penyakit Penyerta di RSUD Kota Madiun

Penyakit penyerta	Jumlah pasien	Prosentase (%)
CKD	14	26,4
Miokard	5	9,5
Stroke	21	39,6
DM	13	24,5
Total	53	100

Tabel 5 Parameter Fungsi Ginjal Pada Pasien Hipertensi di RSUD Kota Madiun

Parameter fungsi ginjal	Jumlah pasien		Total
	Normal	Tidak normal	
Serum kreatinin (<1,3 mg/dl)	86	14	100
BUN (30 mg/dl)	86	14	100
GFR (>90/ml/menit/1,73m <sup>2</sup> )	86	14	100

Tabel 6 Penggunaan Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi di RSUD Kota Madiun

Jenis antihipertensi	Jumlah pasien	Prosentase (%)
Antihipertensi tunggal	51	51
Antihipertensi kombinasi	49	49
Total	100	100

Tabel 7 Penggunaan Antihipertensi Tunggal Pada Pasien Hipertensi di RSUD Kota Madiun

Golongan antihipertensi	Jumlah Pasien	Prosentase (%)	
Calcium Chanel Blocker Amlodipine	31	60,8	
Angiotensin Reseptor Blocker Candesartan	15	29,4	
Diovan	6		11,7
Micardis	1		1,9
ACE-inhibitor Captopril	8	15,8	
ACE-inhibitor Captopril	5	9,8	
Total	51	100	

Tabel 8 Penggunaan Antihipertensi Kombinasi Pada Pasien Hipertensi di RSUD Kota Madiun

Golongan antihipertensi	Jumlah Pasien	Presentase (%)
2 kombinasi	35	71,4
Calcium chanel blocker + ARB	22	44,9
Amlodipine+candesartan	15	30,6
Amlodipine+diovan	6	12,2
Amlodipine+irbesartan	1	2,1
Beta blocker + Angiotensin receptor blocker		
Bisoprolol+diovan	5	10,2
Bisoprolol+micardis	4	8,1
Calcium chanel blocker + Beta blocker	1	2,1
Amlodipine + bisoprolol	8	16,3
2 Kombinasi	14	28,6
Calcium Chanel blocker + ARB + diuretic		
Amlodipine + candesartan + furosemide	11	22,4
Beta blocker + ARB + Calcium chanel blocker		
Bisoprolol + candesartan + amlodipine	2	4,1
Bisoprolol + telmisartan + amlodipine	1	2,1
Total	49	100

Tabel 9 Efektivitas antihipertensi pada pasien hipertensi di RSUD Kota Madiun

Efektivitas Terapi	Jumlah pasien	Prosentase (%)
Efektif	100	100
Tidak efektif	0	0
Total	100	100

Tabel 10 Efektivitas penurunan tekanan darah pasien hipertensi di RSUD Kota Madiun

Antihipertensi	Rata-rata tekanan darah masuk	Rata-rata tekanan darah keluar	Rata-rata penurunan tekanan darah
Antihipertensi tunggal			
1. Amlodipine	159/90	131/75	28/15
2. Candesartan	161/90	139/80	22/10
3. Diovan	155/80	130/70	25/10
4. Micardis	155/88	130/78	25/10
5. Captopril	157/88	133/79	24/9
Antihipertensi kombinasi			
1. Amlodipine+candesartan	175/93	130/78	45/15
2. Amlodipine+diovan	176/90	136/80	40/10
3. Amlodipine+irbesartan	159/90	137/80	22/10
4. Bisoprolol+diovan	162/88	136/80	26/8
5. Bisoprolol+micardis	165/86	138/80	27/6
6. Amlodipine+bisoprolol	165/90	130/78	35/12
7. Amlodipine+candesartan+furosemide	172/92	135/78	37/14
8. Bisoprolol+candesartan+amlodipine	171/89	139/80	32/9
9. Bisoprolol+micardis+amlodipine	180/90	138/79	42/11

### **3.1 Demografi Pasien Hipertensi Berdasarkan Jenis Kelamin di RSUD Kota Madiun**

Berdasarkan jenis kelamin pasien yang banyak menderita hipertensi di RSUD Kota Madiun adalah perempuan sebanyak 59 pasien (59%) dan laki-laki sebanyak 41 pasien (41%). Sesuai dengan penelitian Dian Sa'idah, 2018 menyebutkan bahwa prevalensi penyakit hipertensi di RSUD dr Soegiri Lamongan tahun 2017 dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak yaitu sebesar 44 pasien (53,66%) dan laki-laki sebanyak 38 pasien (46,34%). Hormon pada laki-laki dan perempuan memiliki efek untuk mengatur sistem renin angiotensin aldosteron dan mempengaruhi produksi angiotensin dan metabolisme natrium (Dian Sa'idah, 2018).

### **3.2 Demografi Pasien Hipertensi Berdasarkan Kelompok Usia di RSUD Kota Madiun**

Pada penelitian ini pasien hipertensi di RSUD Kota Madiun paling banyak menyerang pada usia manula (>65<sup>th</sup>) sebanyak 48 pasien (48%) hal ini disebabkan karena semakin bertambahnya usia maka tekanan darah juga akan semakin meningkat dikarenakan terjadinya beberapa perubahan fisiologis dalam tubuh seperti penurunan elastisitas pembuluh darah dan perubahan struktur pembuluh darah. Tekanan darah meningkat setelah umur 45<sup>th</sup>, dinding arteri akan mengalami penebalan karena adanya penumpukan zat kolagen pada lapisan otot sehingga pembuluh darah akan berangsur-angsur menyempit dan menjadi kaku (Sarasati, 2011).

### **3.3 Demografi Pasien Hipertensi Berdasarkan Lama Rawat Inap di RSUD Kota Madiun**

Lama perawatan pasien yaitu 3 hari pada batas bawah dan 10 hari pada batas atas. Lama rawat inap terbanyak yaitu selama 4 hari sebanyak 37 pasien (37%). Menurut penelitian Weder (2011) pada jurnal *Hypertension*, pasien dengan tekanan darah tinggi sekitar 180/110 mmHg segera dievaluasi dan diberi pengobatan selama satu minggu, tergantung pada situasi klinis dan komplikasinya (Weder, 2011). Pada penelitian ini pasien hipertensi dengan penyakit penyerta ditemukan sebanyak 53 pasien (53%). Pasien hipertensi dengan penyakit penyerta stroke memiliki lama rawat inap 4-6 hari, dan pasien hipertensi dengan penyakit penyerta CKD lama rawat inap sampai 10 hari. Pasien rawat inap dengan diagnosa penyakit hipertensi dan disertai dengan penyakit penyerta akan berakibat pada peningkatan lama hari perawatan yang cukup lama yaitu lebih dari tujuh hari perawatan. Lama rawat pasien yang dalam waktu cukup lama kemungkinan disebabkan karena komplikasi yang dideritanya sudah mencapai stadium berat. Pasien hipertensi dengan penyakit penyerta memerlukan perawatan yang lebih lama, untuk mengontrol kondisi pasien dalam keadaan baik (Peacock, 2011).

### **3.4 Demografi Pasien Hipertensi Berdasarkan Penyakit Penyerta di RSUD Kota Madiun**

Hasil penelitian terkait penyakit penyerta pada pasien hipertensi di RSUD Kota Madiun terlihat bahwa pasien hipertensi dengan penyakit penyerta CKD sebanyak 14 pasien (26,4%), Miokard sebanyak 5 pasien (9,5%), Stroke sebanyak 21 pasien (39,6%) dan DM sebanyak 13 pasien (24,5%). Penyakit penyerta pasien hipertensi paling banyak adalah stroke sebanyak 21 pasien (39,6%). Stroke dapat terjadi apabila pembuluh darah arteri dalam otak mengalami penebalan sehingga aliran darah ke daerah otak akan berkurang, sehingga akan menyebabkan terjadinya aterosklerosis melalui efek penebalan pada sel endotel dan mengakibatkan pembentukan plak pada pembuluh darah semakin cepat. Akibatnya aliran darah pada otak berkurang dan otak tidak akan mendapat oksigen yang cukup. Kurangnya oksigen ini akan mengakibatkan terjadinya stroke (AHA, 2017).

Data pasien hipertensi dengan penyakit penyerta miokard di RSUD Kota Madiun sebanyak 5 pasien (5%). Keadaan hipertensi menyebabkan hipertrofi jantung yang

merupakan faktor risiko independen untuk infark miokard dan dapat menyebabkan kejadian kardiovaskular mayor. Hipertrofi ventrikel kiri untuk meningkatkan kekuatan pompa. Kondisi hipertrofi mengakibatkan kebutuhan oksigen miokard meningkat. Bila proses aterosklerosis terjadi, maka penyediaan oksigen untuk miokard berkurang. Selain itu hipertensi menimbulkan trauma langsung terhadap dinding pembuluh darah arteri koronaria yang akan berkembang menjadi angina pectoris, insufisiensi koroner dan infark miokard (Handoyo V,dkk, 2019).

Data pasien hipertensi dengan penyakit penyerta gagal ginjal kronis di RSUD Kota Madiun sebanyak 14 pasien (14%). Hipertensi menyebabkan rangsangan barotrauma pada kapiler glomerulus dan meningkatkan tekanan kapiler glomerulus tersebut, yang lama kelamaan akan menyebabkan *glomerulosclerosis*. *Glomerulosclerosis* dapat merangsang terjadinya hipoksia kronis yang menyebabkan kerusakan ginjal. Aktivasi RAS (Renin Angiotensin Sistem) disamping menyebabkan vasokonstriksi, juga menyebabkan terjadinya stres oksidatif yang meningkatkan kebutuhan oksigen dan memperberat terjadinya hipoksia. Stres oksidatif juga menyebabkan penurunan efisiensi transport natrium dan kerusakan pada DNA, lipid & protein, sehingga pada akhirnya akan menyebabkan terjadinya tubulointerstitial fibrosis yang memperparah terjadinya kerusakan ginjal (Dufton, 2011).

### **3.5 Parameter Fungsi Ginjal Pada Pasien Hipertensi yang Menjalani Rawat Inap di RSUD Kota Madiun**

Pada penelitian ini pasien hipertensi dilihat dari nilai parameter fungsi ginjal dimana hasilnya sebanyak 86 pasien (86%) yang memiliki fungsi ginjal normal dan terdapat 14 pasien (14%) yang memiliki fungsi ginjal tidak normal. Kadar kreatinin adalah pemeriksaan yang cukup sensitif dan cukup spesifik dalam menggambarkan kelainan fungsi ginjal. Kadar kreatinin normal adalah <1,3mg/dl. Kreatinin di anggap lebih sensitive dan merupakan indikator khusus pada penyakit ginjal dibandingkan uji dengan kadar nitrogen urea ( Mardona, 2013).

*Glomerulus filtration ratio* (GFR) memberi gambaran jumlah darah difiltrasi oleh ginjal per menitnya. Nilai GFR normal adalah >90/ml/menit/1,73m<sup>2</sup>. Bila terjadi kerusakan atau gangguan dapat mempengaruhi kualitas filtrasi ginjal bahkan mengakibatkan penurunan fungsi ginjal baik secara cepat (akut) dan lambat (kronis). Perhitungan GFR menggunakan Formula *Chronic Kidney Disease Epidemiology (CKD-EPI) Equation* menggunakan aplikasi MDRD Medscape. GFR memberi gambaran jumlah darah difiltrasi oleh ginjal per menitnya. Bila terjadi kerusakan atau gangguan dapat mempengaruhi kualitas filtrasi ginjal bahkan mengakibatkan penurunan fungsi ginjal baik secara cepat (akut) dan lambat (kronis) (Spiritia, 2013).

Parameter fungsi ginjal dilihat berdasarkan nilai serum kreatinin <1,3 mg/dl, nilai BUN (30 mg/dl) dan nilai GFR (>90/ml/menit/1,73m<sup>2</sup>). Penyakit hipertensi pada dasarnya adalah penyakit yang dapat merusak pembuluh darah, jika pembuluh darahnya ada pada ginjal, maka tentu saja ginjalnya mengalami kerusakan. Pasien hipertensi di RSUD Kota Madiun masih memiliki fungsi ginjal yang baik yaitu sebanyak 86 pasien (86%) dan 14 pasien (14%) mengalami penurunan fungsi ginjal. Kontrol tekanan darah yang baik akan mengurangi resiko terkena gagal ginjal. Pemberian terapi antihipertensi yang sesuai mampu mengontrol tekanan darah sehingga dapat mengurangi resiko penurunan fungsi ginjal (Tjay dan Rahardja, 2015).

Pasien hipertensi yang mengalami penurunan fungsi ginjal sebanyak 14 pasien (14%) juga didagnosa menderita CKD (*Chronic Kidney Disease*). CKD merupakan penyakit yang dapat menimbulkan hipertensi melalui mekanisme peningkatan resistensi peredaran darah ke ginjal dan penurunan fungsi kapiler glomerulus. Hipertensi atau peningkatan tekanan darah yang terjadi akibat penyakit ginjal merupakan mekanisme umpan balik untuk menurunkan dan menyeimbangkan substansi yang keluar agar tekanan darah menjadi normal kembali, tetapi apabila kerusakan ginjal (renal disease) tidak diobati dengan baik, maka akan menambah

berat penyakit hipertensi. Sehingga penanganan hipertensi dengan penyakit ginjal harus dilihat secara baik, karena keduanya saling berhubungan erat, dimana penyakit ginjal dapat menyebabkan hipertensi, dan hipertensi yang menetap dapat menyebabkan penyakit ginjal yang lebih memburuk lagi (Hall Je, dkk 2013).

### **3.6 Penggunaan Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi yang Menjalani Rawat Inap di RSUD Kota Madiun**

Antihipertensi yang diterima pasien hipertensi yang menjalani rawat inap di RSUD Kota Madiun berupa antihipertensi tunggal dan antihipertensi kombinasi. Dari 100 kasus terdapat 51 pasien (51%) yang menggunakan antihipertensi tunggal dan 49 pasien (49%) yang menggunakan antihipertensi kombinasi. Terapi pilihan yang digunakan pada hipertensi dengan melihat dari parameter fungsi ginjal adalah obat golongan ACE-inhibitor atau *Angiotensin Receptor Blocker* pada lini pertama atau sebagai kombinasi dengan anti hipertensi kelas lain. Pemakaian antihipertensi penting digunakan untuk memperlambat perburukan kerusakan nefron dengan mengurangi hipertensi intraglomerulus dan hipertrofi glomerulus. ACE-inhibitor lebih banyak dipilih karena dilihat dari segi keamanan ACE-inhibitor tidak menimbulkan efek samping metabolik pada penggunaan jangka panjang, Kelompok ACE-inhibitor menyebabkan vasodilatasi pada arteriola ginjal dan mengurangi proteinuria sehingga memiliki efek perlindungan ginjal (JNC VIII, 2014).

#### **Antihipertensi Tunggal**

Antihipertensi tunggal diberikan kepada pasien yang menderita hipertensi awal atau hipertensi *stage 1* yang masih bisa dikontrol dengan 1 jenis terapi antihipertensi. Dari hasil analisa data didapatkan hasil bahwa dari 100 pasien hipertensi di RSUD Kota Madiun yang menggunakan antihipertensi tunggal terdapat 51 pasien (51%) yang menggunakan antihipertensi tunggal. Golongan antihipertensi yang paling banyak digunakan untuk pasien hipertensi di RSUD Kota Madiun adalah golongan CCB (*Calcium Channel Blocker*) yaitu sebanyak 31 pasien (60,8%).

Pada hasil penelitian jenis obat yang banyak digunakan pada golongan CCB adalah amlodipine sebanyak 31 pasien (60,8%). Amlodipine mempunyai bioavailabilitas yang tinggi, volume distribusi yang luas, serta waktu paruh eliminasi yang panjang. Konsentrasi amlodipin dalam plasma menurun dengan waktu paruh 35 jam. Amlodipin menurunkan tekanan darah dengan cara relaksasi otot polos arteri, yang menurunkan resistensi perifer total sehingga tekanan darah menurun. Proses kontraktilitas otot jantung dan otot polos pembuluh darah tergantung pada pergerakan ion kalsium ekstraseluler ke dalam sel-sel melalui saluran ion tertentu. Amlodipine sangat bermanfaat untuk mengatasi hipertensi darurat, pada penggunaan dosis 10mg dapat menurunkan tekanan darah dalam waktu 10 menit (Nafrialdi, 2016).

#### **Antihipertensi Kombinasi**

Terapi 2 kombinasi antihipertensi diberikan untuk terapi pada antihipertensi stadium 2 dengan faktor resiko tinggi atau sangat tinggi, bila dengan 2 macam obat target tekanan darah tidak tercapai dapat diberikan 3 macam obat. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat 49 pasien (49%) yang mendapat terapi antihipertensi kombinasi. Kombinasi yang diterima pasien hipertensi yang menjalani rawat inap di RSUD Kota Madiun adalah 2 kombinasi obat sebanyak 35 pasien (71,4%) dan 3 kombinasi obat sebanyak 14 pasien (28,6%). Penggunaan kombinasi CCB dan ARB pada penelitian ini sebanyak 22 pasien (44,9%). Penelitian Syafika dan Natalia, 2019 juga menyebutkan penggunaan antihipertensi kombinasi CCB dan ARB pada pasien hipertensi geriatri di Rumah Sakit Antapura Palu tahun 2019 adalah sebanyak 10%. Terapi kombinasi CCB dan ARB dapat meingkatkan salah satu kerja obat. Kombinasi penggunaan CCB dan ARB dapat menurunkan tekanan darah secara efektif. Golongan CCB dapat menyebabkan diuresis dan natriuresis akut, hal ini akan mengaktifkan respon sistem renin angiotensin aldosterone yang akan dihambat oleh



golongan ARB, sehingga menurunnya angiotensin II menyebabkan efek CCB semakin poten (Kandarini, 2016).

Hasil analisa data dalam penelitian pemberian 3 kombinasi obat yang paling banyak digunakan adalah kombinasi obat golongan CCB + ARB + diuretik sebanyak 11 pasien (22,4%). Sesuai dengan penelitian Isrof, Nova, dkk, 2019 penggunaan kombinasi golongan CCB+ARB+diuretic digunakan sebanyak 50% pada pasien hipertensi dengan penyakit penyerta di rumah sakit Dr Asmir DKT Salatiga Periode Januari-Juli 2019. CCB dan ARB bekerja dengan meningkatkan salah satu obat. Golongan CCB dapat menyebabkan diuresis dan natriuresis akut, hal ini akan mengaktifkan respon sistem renin angiotensin aldosterone yang akan dihambat oleh golongan ARB, sehingga menurunnya angiotensin II menyebabkan efek CCB semakin poten kemudian dikombinasikan diuretic untuk mengatur keseimbangan cairan dalam tubuh, sehingga mengurangi beban jantung memompa darah (Supadmi, 2011).

### **3.7 Efektivitas Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi yang Menjalani Rawat Inap di RSUD Kota Madiun**

Berdasarkan analisa data yang dilakukan pada penelitian ini terapi antihipertensi yang diberikan kepada seluruh pasien hipertensi yang menjalani rawat inap di RSUD Kota Madiun sudah efektif 100% ditandai dengan penurunan tekanan darah <140/80mmHg pada saat keluar dari rumah sakit. Pengendalian tekanan darah menjadi cara untuk mengurangi keparahan penyakit dan mengurangi resiko terjadinya komplikasi penyakit kardiovaskuler (JNC VIII, 2014).

Dari hasil perhitungan penurunan tekanan darah pasien hipertensi di RSUD Kota Madiun pada penggunaan antihipertensi tunggal yang paling banyak adalah golongan CCB dengan jenis obat amlodipine dengan penurunan tekanan darah 28/15mmHg. Amlodipine mempunyai bioavailabilitas yang tinggi, volume distribusi yang luas, serta waktu paruh eliminasi yang panjang. Amlodipin menurunkan tekanan darah dengan cara relaksasi otot polos arteri, yang menurunkan resistensi perifer total sehingga tekanan darah menurun. Amlodipine sangat bermanfaat untuk mengatasi hipertensi darurat, pada penggunaan dosis 10mg dapat menurunkan tekanan darah dalam waktu 10 menit (Nafrialdi, 2016).

Dari hasil perhitungan penurunan tekanan darah pasien hipertensi di RSUD Kota Madiun pada penggunaan antihipertensi kombinasi yang paling banyak adalah 45/15mmHg yaitu pada terapi kombinasi CCB dan ARB dengan jenis obat amlodipine dan candesartan. CCB dan ARB mempercepat penurunan tekanan darah, mengurangi morbiditas dan mortalitas karena penyakit komplikasi sebagai kardioprotektif selama penurunan tekanan darah (Sargowo,2012). Kombinasi antara CCB (amlodipine) dan ARB (candesartan) merupakan kombinasi yang tepat karena keduanya bekerja dengan mekanisme yang berbeda untuk menurunkan tekanan darah. Golongan CCB dapat menyebabkan diuresis dan natriuresis akut, hal ini akan mengaktifkan respon sistem renin angiotensin aldosterone yang akan dihambat oleh golongan ARB, sehingga menurunnya angiotensin II menyebabkan efek CCB semakin poten (Kandarini, 2016).

## **IV. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada 100 pasien hipertensi yang menjalani rawat inap di RSUD Kota Madiun. Penggunaan antihipertensi pada pasien hipertensi yang menjalani rawat di RSUD Kota Madiun adalah berupa antihipertensi tunggal sebanyak 51 pasien (51%) dan antihipertensi kombinasi sebanyak 49 pasien (49%). Parameter fungsi ginjal pada pasien hipertensi yang menjalani rawat inap di RSUD Kota Madiun adalah 86 pasien (86%) memiliki fungsi ginjal normal dan 14 pasien (14%) memiliki fungsi ginjal tidak normal. Seluruh pasien hipertensi yang menjalani rawat inap di RSUD Kota Madiun yang menerima terapi antihipertensi 100% telah efektif ditandai dengan

penurunan tekanan darah <140/80mmHg pada saat keluar rumah sakit dengan perhitungan penurunan tekanan darah pada penggunaan antihipertensi yang paling banyak pada antihipertensi tunggal adalah golongan *Calcium Chanel Blocker* dengan jenis obat amlodipine dan antihipertensi kombinasi adalah golongan *Calcium Chanel Blocker* dan *Angiotensin Reseptor Blocker* dengan jenis obat candesartan dengan amlodipine.

## V. Ucapan Terima Kasih

Peneliti berterima kasih kepada direktur RSUD Kota Madiun dan bagian rekam medik RSUD Kota Madiun yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian, serta kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

## VI. Daftar Pustaka

- American Heart Association. 2017. *Guidelines for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults*. American College of Cardiology
- Depkes RI. 2018. *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur*. Jawa Timur.
- Dian Sa'idah. 2018. Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Obat Antihipertensi di Instalasi Rawat Jalan RSUD dr. Soegiri Lamongan Periode Tahun 2017. *Etheses uin-malang*. Malang.
- Dufton J. 2011. *The Pathophysiology and Pharmaceutical Treatment of Hypertension*. Faculty and Accreditor Disclosure Statements. USA.
- Hall JE, Granger JP. 2013. *The Kidney Phsycologi and Pathophysiologi of Hypertension*. USA.
- Handoyo V, Pertiwi GAR, dkk, 2019. Management of ST-elevation myocardial infarction in the setting of anterior epistaxis: focused on antiplatelet and antithrombotic therapies. *International Journal of Medical Case Report*.
- JNC-8. 2014. The Eight Report of the Joint National Commite. Hypertension Guidelines: An In-Depth Guide. Am J Manag Care
- Kandarini Y. 2016. Tatalaksana Farmakologi Terapi Hipertensi. *Universitas Udayana Repository*. Bali
- Mardona. 2013. *Pengaruh Kadar Kreatinin Terhadap Tekanan Darah Pasien yang Berkunjung Di Laboratorium Rumah Sakit Umum Abunawas*. Kendari
- Metti K, Lia S, 2018. Gambaran Kadar Kreatinin Darah Pada Penderita Hipertensi Lebih Dari 2 Tahun. *Prosiding Seminar Nasional dan Diseminasi Penelitian Kesehatan STIKES Bakti Tunas Husada Tasikmalaya*. ISBN 978-602-72636-39. Tasikmalaya.
- Nafrialdi. 2012. *Antihipertensi Farmakologi dan Terapi Edisi 5*. Jakarta
- Peacock, F.dkk 2011. Hypertensive Heart Failure: Patient Characteristics, Treatment, And Outcomes. *American Journal Of Emergency Medicine*. Vol 29(8): 855–862.
- Sarasaty R.F. 2011. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Hipertensi pada Kelompok Lanjut Usia di Kelurahan Sawah Baru Kecamatan Ciputat Kota Tangerang Selatan tahun 2011. *Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Hidayatullah Jakarta*. Jakarta
- Spiritia, 2013. *Tes Fungsi Ginjal*. Artikel,Spiritia.web: <http://spiritia.or.id/artikel/detail/16> diakses pada 27 November 2019.
- Supadmi, Woro 2011. Evaluasi Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa. *Fakultas Farmasi UAD*. Yogyakarta.
- Teti Sutriyati,dkk. 2019. Evaluasi Penggunaan Obat Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis di RSUD Toto Kabila Periode 2017-2018. *P-ISSN: 2089-5312*. Politeknik Harapan Bersama Tegal.
- Tjay T.H, Rahardja K. 2015. *Obat-Obat Penting : Khasiat, Penggunaan, dan Efek-Efek Sampingnya* Edisi VII. Jakarta: P.T Elex Media Komputindo
- World Health Organization. 2015. A Global Brief On Hypertension : Sillent Killer, Global Public Health Crisis. WHO Press. Switzerland.