

**SKRIPSI**

**EVALUASI EFEKTIVITAS ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN  
HIPERTENSI DENGAN GAGAL GINJAL KRONIS DI RAWAT  
INAP RSUD KOTA MADIUN**



**Oleh :**

**EKA FITRI AYU LESTARI**

**NIM : 201708010**

**PRODI S1 FARMASI**

**STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN**

**2021**

**SKRIPSI**

**EVALUASI EFEKTIVITAS ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN  
HIPERTENSI DENGAN GAGAL GINJAL KRONIS DI RAWAT  
INAP RSUD KOTA MADIUN**

Diajukan untuk memenuhi salah satu  
persyaratan dalam mencapai gelar  
Sarjana Farmasi (S.Farm)



**Oleh :**  
**EKA FITRI AYU LESTARI**  
**NIM : 201708010**

**PRODI S1 FARMASI**  
**STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN**  
**2021**

## PERSETUJUAN

Laporan Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing dan telah dinyatakan layak mengikuti Ujian Sidang.

## SKRIPSI

### EVALUASI EFEKTIVITAS ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN HIPERTENSI DENGAN GAGAL GINJAL KRONIS DI RAWAT INAP RSUD KOTA MADIUN

Menyetujui

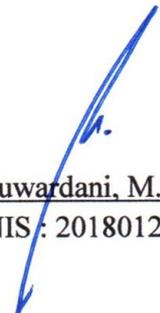
Pembimbing I



Dra. Susilowati, M. Kes., Apt  
NIS : 20150120

Menyetujui

Pembimbing II



Novi Ayuwardani, M. Sc., Apt  
NIS : 20180128

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Farmasi



Vevi Maritha, M. Farm., Apt  
NIS : 20150129

## LEMBAR PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan telah memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar S. Farm

Pada tanggal 01 September 2021

### Dewan Penguji

1. Oktaviarika Dewi H, M. Farm., Apt : .....  
(Dewan Penguji)

2. Dra. Susilowati, M. Kes., Apt : .....  
(Penguji I)

3. Novi Ayuwardani, M. Sc., Apt : .....  
(Penguji II)

Mengesahkan  
STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun  
Ketua,



Zachar Abidin, S. KM., M. Kes (Epid)

NIDN : 0217097601

## **LEMBAR PERSEMBAHAN**

*Pertama saya ucapkan syukur Alhamdulillah kepada Allah Azza wa Jalla yang telah melimpahkan segala rahmat dan nikmatnya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir saya dengan baik dan tepat waktu.*

*Karya ini saya persembahkan untuk mereka yang saya cintai : Yang pertama untuk kedua orang tuaku yaitu Bapak Suhardi dan Ibu Patonah tersayang, Adik-adikku Septa Dewi Ratna Sari, Novita Juliana Putri dan M. Tohirrudin Rozikon Nafik yang selalu memotivasiku dalam mengerjakan skripsi. Serta untuk sahabat-sahabatku S1 farmasi 2017 kelas A yang ikut membantu dan menemani selama perkuliahan ini.*

*Terima kasih.....*

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Eka Fitri Ayu Lestari

NIM : 201708010

Judul : Evaluasi Efektivitas Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal Kronis Di Rawat Inap RSUD Kota Madiun Tahun 2020

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan dalam memperoleh gelar sarjana disuatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan baik yang sudah maupun belum/tidak dipublikasikan, sumbernya dijelaskan dalam tulisan dan daftar pustaka.

Madiun, Agustus 2021



Eka Fitri Ayu Lestari  
NIM : 201708010

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Eka Fitri Ayu Lestari  
Jenis kelamin : Perempuan  
Tempat dan tanggal lahir : Bojonegoro, 13 September 1999  
Agama : Islam  
Alamat : Desa Tanggungan (RT.02/RW.04), Kec. Ngraho,  
Kab. Bojonegoro, Jawa Timur  
Email : ekafitriayuu.le@gmail.com  
Riwayat Pendidikan : 1. SDN Kalirejo 1 : 2005-2011  
2. SMP Negeri Ngraho : 2011-2014  
3. SMK Negeri Ngraho : 2014-2017  
4. STIKES BHM Madiun : 2017- Sekarang

## **ABSTRAK**

**Eka Fitri Ayu Lestari**

### **EVALUASI EFEKTIVITAS ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN HIPERTENSI DENGAN GAGAL GINJAL KRONIS DI RAWAT INAP RSUD KOTA MADIUN**

Peristiwa penyakit hipertensi komplikasi pasien gagal ginjal kronik sampai saat ini sering terjadi dan meningkat. Data yang diperoleh dari IRR (2017), penyakit hipertensi merupakan penyakit penyerta yang paling banyak pada pasien gagal ginjal kronik dengan nilai persentasenya sebesar 51%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan antihipertensi tunggal dan kombinasi di RSUD Kota Madiun.

Penelitian dilakukan secara retrospektif yaitu dari data rekam medik pasien. Beberapa aspek data yang diambil meliputi usia, jenis kelamin dan data terapi antihipertensi yang diterima pasien. Data yang diperoleh diolah dengan analisis *descriptive*. Efektivitas pengobatan diukur berdasarkan penurunan tekanan darah yang mencapai target <140/90 mmHg sesuai *guideline* JNC VIII.

Hasil penelitian tersebut menunjukkan persentase efektivitas terapi antihipertensi yang mampu mencapai target tekanan darah pada pengobatan tunggal adalah golongan ARB (irbesartan) persentase sebesar 100% dengan rata-rata turunnya tekanan darah dibawah target paling banyak yaitu  $\pm 127/73$  mmHg, sedangkan terapi antihipertensi kombinasi yaitu golongan Diuretik Loop + CCB sebesar 100% dengan rata-rata turunnya tekanan darah dibawah target paling banyak yaitu  $\pm 129/79$  mmHg.

Kesimpulan dari penelitian ini pola pengobatan pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronis di rawat inap RSUD Kota Madiun tahun 2020 terapi secara tunggal yaitu golongan ARB dan ACE Inhibitor, pada terapi kombinasi yaitu ARB + CCB, Diuretik Loop + CCB dan ACE Inhibitor + CCB. Pemberian antihipertensi kombinasi pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronis menunjukkan perbandingan yang lebih efektif karena penurunan tekanan darah yang mencapai target lebih besar dibanding pemberian secara tunggal.

**Kata Kunci : Hipertensi dengan Gagal Ginjal Kronis, Antihipertensi Tunggal dan Kombinasi, Efektivitas Antihipertensi**

***ABSTRACT***

**Eka Fitri Ayu Lestari**

**EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF ANTIHYPERTENSION IN HYPERTENSION PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY FAILURE IN RSUD KOTA MADIUN**

The incidence of hypertension complications of patients with chronic kidney failure until now is common and increasing. Data obtained from IRR (2017), hypertension is the most common comorbid disease in patients with chronic kidney failure with a percentage value of 51%. This study aims to determine the effectiveness of the use of single and combination antihypertensives in RSUD Kota Madiun.

The study was conducted retrospectively, namely from the patient's medical record data. Some aspects of the data taken include age, gender and data on antihypertensive therapy received by patients. The data obtained were processed by descriptive analysis. The effectiveness of the treatment was measured based on the decrease in blood pressure that reached the target <140/90 mmHg according to the JNC VIII guidelines.

The results of this study indicate that the effectiveness of antihypertensive therapy that is able to achieve the target blood pressure in a single treatment is the ARB group (irbesartan) with a percentage of 100% with an average decrease in blood pressure below the target at most, which is  $\pm 127/73$  mmHg, while the combination antihypertensive therapy, namely the Loop Diuretic + CCB group, was 100% with an average drop in blood pressure below the target at most, which was  $\pm 129/79$  mmHg.

The conclusion of this study is the treatment pattern of hypertensive patients with chronic kidney failure in inpatients at the RSUD Kota Madiun in 2020, single therapy, namely the ARB and ACE Inhibitor groups, in combination therapy, namely ARB + CCB, Loop Diuretics + CCB and ACE Inhibitor + CCB. The administration of combination antihypertensives in hypertensive patients with chronic renal failure showed a more effective comparison because the reduction in blood pressure that reached the target was greater than the single therapy.

**Keywords: Hypertension with Chronic Kidney Failure, Single and Combination Antihypertensives, Antihypertensive Effectiveness**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan proposal skripsi ini yang berjudul **EVALUASI EFEKTIVITAS ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN HIPERTENSI DENGAN GAGAL GINJAL KRONIS DI RAWAT INAP RSUD KOTA MADIUN**. Penulisan proposal ini sebagai persyaratan tugas akhir dalam memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) di Prodi Farmasi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.

Saya sadar bahwa dalam penulisan skripsi ini ada banyak kekurangan serta kelebihan, maka dalam proses penelitian dan penyusunannya tidak akan terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini perkenankan penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada :

1. ALLAH SWT. Syukur alhamdulillah tak terhingga atas semua rahmat, hidayah, kebaikan dan kemudahan yang telah diberikan selama proses pembuatan skripsi ini.
2. Keluargaku tersayang, Bapak, Ibu, Adik – Adik dan Saudara-Saudaraku tercinta yang selalu memberikan segala doa dan dukungan baik dalam bentuk materi maupun moril. Karya ini saya persembahkan untuk kalian, sebagai wujud rasa terimakasih atas pengorbanan dan jerih payah selama ini sehingga saya dapat menyelesaikan studi Sarjana Farmasi dan mampu menggapai cita-cita.
3. Bapak Zainal Abidin, S.KM., M.Kes (Epid) selaku ketua STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun, yang telah memberikan kesempatan untuk menyusun skripsi ini.
4. Ibu Vevi Maritha, M. Farm., Apt selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi dan Dewan Penguji yang telah memberikan kesempatan serta memberi masukan dan saran untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Dra. Susilowati, M. Kes., Apt selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingannya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

6. Ibu Novi Ayuwardani, M. Sc., Apt selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingannya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
7. Terimakasih kepada sahabat saya yang tersisa Adlia Wahyu Eka Safitri dan Dwi Nor Elva Silvianti yang saling memberi doa dan semangat sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
8. Terimakasih kepada teman saya Khoirotin Khusnia yang selalu mendengarkan keluhanku. Serta tak lupa support dari teman-teman seperjuangan S1 Farmasi angkatan 2017, dan semoga kita bisa tetap bersama serta sukses di masa depan.

Semoga Naskah Skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak dan dapat digunakan dengan sebaik mungkin.

Madiun, 11 Agustus 2021  
Penyusun

Eka Fitri Ayu Lestari  
NIM : 201708010

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL.....   | i    |
| LEMBAR PERSETUJUAN.....  | ii   |
| LEMBAR PENGESAHAN .....  | iii  |
| PERSEMBAHAN .....  | iv   |
| HALAMAN PERNYATAAN .....                                       | v    |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....                                      | vi   |
| ABSTRAK .....  | vii  |
| <i>ABSTRACT</i> .....  | viii |
| KATA PENGANTAR .....   | ix   |
| DAFTAR ISI.....  | x    |
| DAFTAR TABEL.....  | xiii |
| DAFTAR GAMBAR .....  | xiv  |
| DAFTAR LAMPIRAN.....   | xv   |
| <br>   |      |
| <b>BAB I    PENDAHULUAN</b>                                    |      |
| 1.1    Latar Belakang .....                                    | 1    |
| 1.2    Rumusan Masalah .....                                   | 3    |
| 1.3    Tujuan Penelitian .....                                 | 4    |
| 1.4    Manfaat Penelitian .....                                | 5    |
| <br>   |      |
| <b>BAB II    TINJAUAN PUSTAKA</b>                              |      |
| 2.1    Definisi Hipertensi .....                               | 6    |
| 2.2    Klasifikasi Hipertensi .....                            | 6    |
| 2.3    Etiologi Hipertensi .....                               | 8    |
| 2.4    Faktor Risiko Hipertensi .....                          | 8    |
| 2.5    Patofisiologi Hipertensi .....                          | 11   |
| 2.6    Penggunaan Obat Rasional .....                          | 12   |
| 2.7    Diagnosis Hipertensi .....                              | 12   |
| 2.8    Komplikasi Hipertensi dengan Gagal Ginjal Kronik .....  | 13   |
| 2.9    Terapi pada Hipertensi .....                            | 15   |
| 2.10    Terapi pada Hipertensi dengan Gagal Ginjal Kronik..... | 20   |
| 2.11    Efektivitas Terapi .....                               | 21   |
| <br>   |      |
| <b>BAB III    KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESA PENELITIAN</b>  |      |
| 3.1    Kerangka Konseptual .....                               | 22   |
| 3.2    Uraian Kerangka Konseptual .....                        | 23   |
| 3.3    Hipotesa .....  | 24   |
| <br>   |      |
| <b>BAB IV    METODOLOGI PENELITIAN</b>                         |      |
| 4.1    Desain Penelitian .....                                 | 25   |
| 4.2    Populasi dan Sampel .....                               | 25   |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 4.2.1  | Populasi .....  | 25 |
| 4.2.2  | Sampel .....  | 25 |
| 4.2.3  | Kriteria Sampel .....   | 26 |
| 4.3    | Teknik Sampling .....   | 26 |
| 4.4    | Kerangka Kerja Penelitian .....                                     | 28 |
| 4.5    | Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel .....         | 28 |
| 4.5.1  | Variabel Penelitian .....   | 28 |
| 4.5.2  | Definisi Operasional.....   | 29 |
| 4.6    | Instrumen Penelitian.....   | 30 |
| 4.7    | Lokasi dan Waktu Penelitian .....                                   | 30 |
| 4.7.1  | Tempat Penelitian .....   | 30 |
| 4.7.2  | Waktu Penelitian .....  | 31 |
| 4.8    | Prosedur Pengumpulan Data .....                                     | 31 |
| 4.9    | Teknik Analisis Data .....  | 31 |
| <br>   |   |    |
| BAB V  | HASIL DAN PEMBAHASAN  |    |
| 5.1    | Hasil.....  | 33 |
| 5.1.1  | Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia .....                         | 33 |
| 5.1.2  | Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin .....                | 34 |
| 5.1.3  | Karakteristik Pasien Berdasarkan Berat Badan .....                  | 35 |
| 5.1.4  | Kelompok Pasien Berdasarkan Lama Rawat Inap.....                    | 36 |
| 5.1.5  | Kelompok Pasien Berdasarkan Obat Yang Diterima.....                 | 37 |
| 5.1.6  | Efektivitas Antihipertensi Berdasarkan Target<br>Tekanan darah..... | 38 |
| 5.2    | Pembahasan .....  | 41 |
| <br>   |   |    |
| BAB VI | KESIMPULAN DAN SARAN  |    |
| 6.1    | Kesimpulan.....   | 49 |
| 6.2    | Saran.....  | 50 |
| <br>   |   |    |
|        | Daftar Pustaka .....  | 51 |
|        | Lampiran .....  | 55 |

## DAFTAR TABEL

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Tabel 2.1  | Klasifikasi Hipertensi Menurut <i>American Heart Association</i> (AHA) Tahun 2017 .....                                    | 24 |
| Tabel 5.1  | Klasifikasi Usia Pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal Kronis di Rawat Inap RSUD Kota Madiun Tahun 2020 .....              | 33 |
| Tabel 5.2. | Klasifikasi Jenis Kelamin Pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal Kronis di Rawat Inap RSUD Kota Madiun pada Tahun 2020..... | 34 |
| Tabel 5.3. | Kelompok Berat Badan Pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal Kronis di Rawat Inap RSUD Kota Madiun pada Tahun 2020.....      | 35 |
| Tabel 5.4. | Kelompok Lama Rawat Inap Pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal Kronis di RSUD Kota Madiun pada Tahun 2020 .....            | 36 |
| Tabel 5.5. | Kelompok Penggunaan Obat Antihipertensi pada Pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal Kronis pada Tahun 2020 .....            | 37 |
| Tabel 5.6. | Efektivitas Antihipertensi pada Pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal Kronis tahun 2020 .....                              | 39 |
| Tabel.5.7. | Efektvitas Pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal Kronis Mencapai Target Tekanan Darah.....                                 | 40 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 3.1 Kerangka Konseptual .....       | 22 |
| Gambar 4.1 Kerangka Kerja Penelitian ..... | 28 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Lampiran 1 | Surat Ijin Pengambilan Data Awal .....                   | 56 |
| Lampiran 2 | Surat Persetujuan Penelitian Dari RSUD Kota Madiun ..... | 57 |
| Lampiran 3 | Surat Rekomendasi Penelitian Dari Bankesbanpol .....     | 58 |
| Lampiran 4 | Surat Keterangan Selesai Penelitian .....                | 59 |
| Lampiran 5 | Tabulasi Data Rekam Medik Pasien.....                    | 60 |
| Lampiran 6 | Hasil Cek Plagiasi.....                                  | 65 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Hipertensi adalah salah satu penyakit yang banyak diderita penduduk dunia khususnya di kalangan masyarakat Indonesia. Hipertensi merupakan keadaan dimana pembuluh darah memiliki tekanan darah yang meningkat secara drastis. Hal tersebut terjadi dikarenakan jantung yang bekerja lebih cepat memompa darah untuk dapat memenuhi kebutuhan nutrisi serta oksigen dalam tubuh (Riskesdas, 2013).

*World Health Organization* pada tahun 2014 menyebutkan bahwa prevalensi hipertensi pada usia 18 tahun keatas persentase penderita laki-laki sebesar 24% dan pada wanita persentasenya sebesar 20,5%. Faktor dari pertumbuhan dan penuaan penduduk, pasien penderita hipertensi yang tidak terkontrol jumlahnya meningkat dari tahun 1980 terdapat 600 juta dan pada tahun 2008 jumlahnya hampir 1 miliar (WHO, 2015). Penyakit hipertensi menjadi penyakit dasar yang berada di urutan pertama dengan nilai persentase 30% (PERNEFRI, 2017). Menurut hasil data Riskesdas (2018), Provinsi Jawa Timur memiliki prevalesi penderita hipertensi sebesar 36,32% dengan kasus sebesar 105.380 jiwa.

Hipertensi merupakan faktor risiko utama terjadinya penyakit pembuluh darah, stroke, gagal ginjal kronik, infark miokard dan bahkan dapat menyebabkan kematian pada penderita apabila tidak cepat terdeteksi dan tidak ditangani dengan tepat (Handler J *et al*, 2014). Data yang diperoleh dari

IRR (2017), penyakit hipertensi merupakan penyakit penyerta yang paling banyak pada pasien gagal ginjal kronik dengan nilai persentasenya sebesar 51%.

Hasil dari *systematic review* dan *meta analysis* yang telah dilakukan oleh Hill *et al* pada tahun 2016, menunjukkan persentase sebesar 13,4% penduduk di dunia yang terkena penyakit gagal ginjal kronis. Di Indonesia kejadian GGK (gagal ginjal kronis) berdasarkan hasil data yang diperoleh dari Riskesdas (2013), prevalensi gagal ginjal kronis persentasenya sebesar 0,2%. Dalam data tersebut diterangkan bahwa yang menderita gagal ginjal sebanyak 2 dari 1000 penduduk di Indonesia. Prevalensi pada kelompok menurut jenis kelamin, pasien laki-laki penderita gagal ginjal kronis di Indonesia lebih tinggi yaitu sebesar 0,3 persen, jika dibandingkan penderita gagal ginjal kronis pada wanita yaitu 0,2%. Menurut keterangan dari data Persatuan Nefrologi Indonesia kurang lebih terdapat 70.000 penderita gangguan ginjal di Indonesia.

Kondisi gagal ginjal kronik dengan etiologi hipertensi terjadi karena ginjal yang mengalami kerusakan pada pembuluh darahnya sehingga kemampuan ginjal untuk memfiltrasi darah kurang baik atau tidak optimal (Priyadi dan Juriah, 2016). Menurut *Indonesian Renal Registry* pada tahun 2014, hipertensi merupakan penyakit utama dengan etiologi gagal ginjal kronik di Indonesia dan jumlah pasien yang tercatat sebanyak 4.699 jiwa. Terapi untuk pasien gagal ginjal kronik dengan etiologi hipertensi dapat dilakukan dengan cara memantau tekanan darah penderita. Menurut JNC 8,

tekanan darah (*blood pressure*) yang ditargetkan untuk pasien gagal ginjal kronik yaitu <140/90 mmHg.

Kontrol tekanan darah merupakan perawatan dasar untuk pasien dengan GGK (gagal ginjal kronik) dan berhubungan pada semua tahap gagal ginjal kronik terlepas dari dasar penyebabnya (KDIGO, 2012). Pada penelitian yang dilakukan oleh Anggraeny (2015) pasien gagal ginjal kronik, penggunaan terapi dengan antihipertensi sebesar 45,56% memenuhi kriteria tepat obat. Dari penelitian tersebut terdapat obat yang masih belum memenuhi kriteria tepat obat pada pasien ginjal kronik dengan hipertensi. Alasan dari belum tepatnya penggunaan obat antihipertensi karena pemilihan obat yang tidak menggunakan nilai LF sebagai dasar pengobatan. Golongan antihipertensi yang biasa digunakan adalah diuretik tiazid, diuretik hemat kalium, diuretik loop,  $\beta$ -Blockers,  $\alpha$ 1-blockers, Angiotensin Receptor Blockers (ARBs), Calcium Chanel Blocker (CCB), dan ACEi (Greenberg and Harrison, 2014).

Peristiwa penyakit hipertensi komplikasi pasien gagal ginjal kronik sampai saat ini sering terjadi dan meningkat. Maka dari itu, peneliti tertarik untuk mengevaluasi “Efektivitas antihipertensi pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronis di Rawat Inap RSUD Kota Madiun”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1.2.1 Bagaimana pola pengobatan pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronis di Rawat Inap RSUD Kota Madiun?

- 1.2.2 Bagaimana efektivitas penggunaan antihipertensi tunggal pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronis di Rawat Inap RSUD Kota Madiun Tahun 2020?
- 1.2.3 Bagaimana efektivitas penggunaan antihipertensi kombinasi pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronis di Rawat Inap RSUD Kota Madiun Tahun 2020?
- 1.2.4 Bagaimana perbandingan efektivitas penggunaan antihipertensi tunggal dan kombinasi pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronis di Rawat Inap RSUD Kota Madiun?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

- 1.3.1 Mengetahui pola pengobatan pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronis di Rawat Inap RSUD Kota Madiun.
- 1.3.2 Mengetahui efektivitas penggunaan antihipertensi tunggal pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronis di Rawat Inap RSUD Kota Madiun Tahun 2020.
- 1.3.3 Mengetahui efektivitas penggunaan antihipertensi kombinasi pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronis di Rawat Inap RSUD Kota Madiun Tahun 2020.
- 1.3.4 Mengetahui perbandingan efektivitas penggunaan antihipertensi tunggal dan kombinasi pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronis di Rawat Inap RSUD Kota Madiun.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bagi peneliti**

Dapat sebagai sumber pengetahuan dan tambahan wawasan tentang penggunaan antihipertensi pada pasien hipertensi dengan gangguan ginjal kronik serta pengobatan yang efektif, dan sebagai salah satu syarat kelulusan untuk mencapai gelar S. Farm.

### **1.4.2 Bagi Instansi Pendidikan kampus STIKes Bhakti Husada Mulia**

Dapat memberikan pengetahuan atau informasi tambahan bagi Instansi Pendidikan atau mahasiswa lain yang akan melakukan penelitian yang lebih lanjut atau serupa.

### **1.4.3 Bagi RSUD Kota Madiun**

Hasil penelitian ini dapat menjadi informasi terbaru dan menjadi masukan untuk mengevaluasi penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Definisi Hipertensi

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).

Hipertensi diartikan sebagai nilai tekanan darah sistolik >140 mmHg dan tekanan darah diastolic >90 mmHg. Tekanan darah tinggi adalah penyakit yang tidak dapat disembuhkan, tetapi terdapat beberapa cara untuk mengatasinya seperti perubahan pola hidup yang sehat dan bila diperlukan dapat menggunakan bantuan obat-obatan sebagai terapi. Hipertensi sering disebut “*silent killer*” karena biasanya tidak memperlihatkan atau menunjukkan gejala pada pasien yang menderita (AHA, 2014).

#### 2.2 Klasifikasi Hipertensi

Tabel 2.1. Klasifikasi Hipertensi Menurut American Heart Association (AHA) Tahun 2017

| Klasifikasi Tekanan Darah | Tekanan Darah Sistolik (mmHg) | Tekanan Darah Diastolik (mmHg) |
|---------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Normal                    | <120                          | <80                            |
| Prehipertensi             | 120-129                       | 80                             |
| Hipertensi Stage 1        | 130-139                       | 80-89                          |
| Hipertensi Stage 2        | ≥140                          | ≥90                            |
| Hypertensive Urgency      | >180                          | >120                           |
| Hypertensive Emergency    | >180 + target organ damage    | >120 + target organ damage     |

*(American Heart Association, 2017)*

Hipertensi dapat diklasifikasikan menjadi hipertensi primer (esensial) dan hipertensi sekunder (non esensial).

### **1. Hipertensi primer**

Hipertensi primer (esensial) merupakan hipertensi yang tidak diketahui penyebabnya secara pasti terjadinya peningkatan tekanan darah. Hipertensi primer yaitu penyakit multifaktorial yang berarti dipengaruhi oleh beberapa faktor. Contohnya bisa karena faktor genetik dan lingkungan yang dapat diperparah oleh kondisi stres, kelebihan berat badan, merokok, terlalu banyak mengonsumsi alkohol, dan keluarga yang memiliki riwayat penyakit kardiovaskular (perempuan <65 tahun dan pria <55 tahun). Hipertensi primer merupakan penyakit yang biasanya muncul secara tiba-tiba dan cenderung sering (Bell, et al, 2015).

### **2. Hipertensi sekunder**

Hipertensi sekunder (non esensial) ini terjadi karena diketahui ada penyebab yang jelas atau keadaan dimana seseorang tersebut sedang mengalami penyakit lainnya. Hipertensi sekunder yang dapat disebabkan oleh penyakit ginjal atau tumor pada ginjal, penyakit endokrin, penyakit jantung. Terapi untuk penderita hipertensi sekunder bermaksud untuk memperbaiki keadaan pasien atau menghilangkan penyebabnya. Jika terapi yang diberikan berkerja, maka dapat dipastikan bawa hipertensi akan hilang. Tetapi jika terapi yang diberikan tidak berkerja, maka penggunaan obat antihipertensi dapat disesuaikan untuk mengontrol tekanan darah (Aschenbrenner, 2009).

### **2.3 Etiologi Hipertensi**

Menurut JNC VIII, berdasarkan etiologinya penyakit hipertensi diklasifikasikan menjadi dua yaitu hipertensi primer dengan persentase sebesar 80-95% dimana hipertensi ini tidak diketahui penyebabnya sebelumnya dan tidak dapat disembuhkan melainkan dapat dikontrol agar tidak lebih parah. Selain itu, terdapat hipertensi sekunder terjadi akibat adanya suatu penyebab yang jelas atau kelainan yang mendasari, seperti stenosis arteri renalis, hiperaldosteronism, penyakit parenkim ginjal, dan lain sebagainya. Penyebab umum yang dikaitkan dengan hipertensi sekunder adalah gangguan pada ginjal seperti gagal ginjal kronis (GGK).

### **2.4 Faktor Risiko Hipertensi**

Meningkatnya tekanan darah dapat terjadi karena terdapat pengaruh dari berbagai faktor. Faktor risiko dari penderita hipertensi terdiri dari :

#### **1. Genetik/keturunan**

Hipertensi bersifat dapat diturunkan atau bersifat genetik. Umur yang berisiko tinggi menderita hipertensi adalah 45 tahun keatas dan anggota keluarga yang memiliki riwayat pernah menderita hipertensi sebelumnya kemungkinan dapat menyebabkan terjadinya hipertensi pada keturunannya (Destiara, et al, 2017). Seseorang yang memiliki riwayat keluarga hipertensi dapat mengalami risiko dua kali lebih besar terkena hipertensi daripada seseorang yang tidak memiliki keluarga dengan riwayat hipertensi.

## 2. Usia

Penderita hipertensi lebih banyak diderita pada pasien usia lanjut atau geriatri pada usia 30 – 40 tahun. Prevalensi hipertensi di kelompok usia lanjut angkanya cukup tinggi yaitu sebesar 40%, angka kematian persentasenya 50% pada pasien dengan umur lebih dari 60 tahun (Rustiana, 2014).

## 3. Jenis kelamin

Hipertensi juga dapat dipengaruhi oleh jenis kelamin. Menurut Cheng, *et al* (2014) kebanyakan para perempuan menderita hipertensi saat setelah menopause, hal tersebut terjadi akibat penurunan hormon yang menyebabkan kualitas homeostatis tubuh menurun. Pada usia lebih dari 45 tahun perempuan berisiko tinggi terkena hipertensi karena hormon estrogen yang diproduksi dapat mempengaruhi kadar *High Density Lipoprotein*. Penelitian Chen *et al* (2014) memperoleh hasil prevalensi 51.2% pada perempuan dan 48.8% pada pria yang menderita hipertensi.

## 4. Obesitas

Obesitas merupakan suatu kondisi patologis akibat dari mengkonsumsi makanan yang melebihi dari kebutuhan seharusnya, sehingga menyebabkan lemak yang tertimbun melebihi dari apa yang diperlukan untuk fungsi tubuh. Kenaikan berat badan yang drastis dapat mempengaruhi tekanan darah. Hasil dari penelitian Sulastri *et al* tahun 2012, menyebutkan bahwa penderita hipertensi yang mengalami obesitas lebih dari setengahnya yaitu 56,6%.

## 5. Merokok

Setiap orang yang menghisap rokok memiliki denyut jantung yang lebih cepat dari denyut jantung yang normal. Kandungan nikotin pada rokok dianggap dapat menyebabkan ketagihan karena merangsang pelepasan adrenalin sehingga menyebabkan jantung bekerja lebih cepat dan kuat, maka akhirnya dapat memicu peningkatan tekanan darah. Selain itu, kandungan zat kimia yang terdapat didalam rokok dapat mengakibatkan penyempitan pada pembuluh darah dan memicu kondisi hipertensi.

## 6. Konsumsi Natrium

Badan kesehatan dunia atau *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2014, telah menerangkan bahwa untuk mengurangi resiko timbulnya penyakit hipertensi dapat dilakukan dengan mengurangi konsumsi garam. Kadar natrium yang dianjurkan yaitu tidak boleh lebih dari 100 mmol atau kira-kira sekitar 2,4 gram natrium atau 6 gram garam dalam sehari.

Apabila terlalu banyak mengkonsumsi natrium dapat menyebabkan meningkatnya konsentrasi natrium di dalam cairan ekstraseluler pada tubuh. Di saat kondisi tersebut tubuh terus mencoba menormalkan kadar natrium dengan menarik keluar cairan intraseluler, sehingga dapat meningkatkan volume cairan ekstraseluler. Disisi lain saat dimana volume cairan ekstraseluler yang meningkat tersebut sehingga dapat menyebabkan

meningkatnya volume darah, sehingga dapat menyebabkan kondisi hipertensi.

## 2.5 Patofisiologi Hipertensi

Faktor-faktor yang dapat mengontrol tekanan dalam darah memiliki peran sebagai pengembangan hipertensi primer. Dua faktor utama masalah tersebut meliputi mekanisme hormonal (*renin angiotensin-aldosterone, hormone natriuretic*) atau gangguan elektrolit (Na, Cl, dan K).

Hormon natriuretic merupakan penyebab dari meningkatnya konsentrasi natrium dalam sel sehingga menyebabkan peningkatan pada tekanan darah. RAAS (*Renin Angiotensin Aldosterone System*) memiliki tugas dalam mengatur kalium, natrium, dan volume darah, dan akhirnya juga mengatur tekanan darah dalam pembuluh darah arteri (pembuluh yang membawa darah dari jantung). Terdapat hormon yang terlibat dalam Sistem RAAS diantaranya termasuk angiotensin II (AT II) dan aldosteron.

Angiotensin dan renin memiliki peran yang penting untuk mengatur tekanan pada darah. Renin yang diproduksi oleh ginjal saat terjadinya penurunan aliran darah ke dalam ginjal akibat proses dari vasokonstriksi. Renin merupakan suatu enzim yang memiliki peran untuk merangsang angiotensin I pada substrat protein plasma yang kemudian diubah menjadi angiotensin II dan angiotensin III di dalam paru-paru oleh *converting enzyme*. Angiotensin II dan angiotensin III memiliki proses vasokonstriktor kuat di dalam pembuluh darah yang merupakan suatu mekanisme untuk mengontrol pelepasan *aldosterone*. Aldosteron tersebut dapat menyebabkan tertinggalnya

air dan natrium di dalam darah. Sehingga menimbulkan peningkatan volume darah yang mengakibatkan meningkatnya tekanan pada jantung dan tekanan dalam darah (Udjianti, 2011).

## **2.6 Manifestasi Klinik**

Gejala klinis akibat komplikasi hipertensi sering muncul setelah dialami selama bertahun-tahun diantaranya: gangguan pada penglihatan, gangguan saraf, gangguan ginjal, gangguan serebral otak, dan gangguan jantung.

Pasien hipertensi memiliki gejala yang bersifat asimpomatik. Gejala yang ditimbulkan terkadang seperti sakit kepala, pusing, nyeri dada, jantung bekerja lebih cepat, sesak nafas, tengkuk merasa pegal dan hidung mengalami pendarahan. Gejala yang disebutkan tersebut merupakan gejala yang belum pasti seseorang dapat dikatakan hipertensi (*World Health Organization*, 2013).

## **2.7 Diagnosis Hipertensi**

Pemeriksaan fisik yang dilakukan dengan cara mengukur tekanan darah penderita saat kondisi yang nyaman dan relaks. Pengukuran tersebut dilakukan sebanyak dua kali atau lebih dengan jarak waktu dua menit, kemudian diperiksa ulang menggunakan kontrolatera (Yogiantoro M, 2014).

*Joint National Committee VII* menerangkan bahwa diagnosis penyakit hipertensi dapat dikatakan berdasarkan pengukuran tekanan darah minimal dua kali di saat yang berlainan. Pengukuran tekanan darah yang pertama harus dipastikan sekurang-kurangnya dua kunjungan lagi dalam waktu satu

atau beberapa minggu kedepan (tergantung dari tingginya hasil pemeriksaan tekanan darah). Diagnosis hipertensi dapat dipastikan jika dari pemeriksaan yang berulang-ulang tersebut didapatkan nilai rata-rata tekanan darah diastoliknya lebih atau sama dengan 90 mmHg dan atau tekanan darah sistolik lebih atau sama dengan 140 mmHg.

Pemeriksaan penunjang laboratorium untuk penderita hipertensi terdiri dari tes darah yang rutin, glukosa dalam darah, kolesterol total serum, LDL dan HDL serum, trigliserida serum saat puasa, kalium serum, asam urat serum, kreatinin serum, kadar hemoglobin dan hematokrit, urinalisis dan elektrokardiogram (Yogiantoro M, 2014).

## **2.8 Komplikasi Hipertensi dengan Gagal Ginjal Kronik**

Gagal ginjal kronik (GGK) menurut *Kidney Disease Outcome Quality Initiative* memiliki dua kriteria, yaitu kerusakan ginjal baik secara fungsional atau struktural selama tiga bulan lebih tanpa atau dengan adanya penurunan nilai *Glomerular Filtration Rate* (GFR), dimanifestasikan sebagai salah satu kelainan pertanda sebagai terjadinya kerusakan pada ginjal, termasuk kelainan komposisi darah atau urin. Dengan kata lain, gagal ginjal kronik juga didefinisikan saat seseorang dalam di suatu kondisi dengan nilai GFR kurang dari 60 ml / menit / 1,73 m<sup>2</sup>, yang terjadi selama tiga bulan dengan atau tanpa kerusakan pada ginjal (KDIGO, 2013).

Gagal ginjal kronik adalah kondisi dimana ginjal yang kehilangan kemampuan guna mempertahankan volume dan komposisi dari cairan tubuh asupan makanan yang sesuai (Price and Wilson, 2006). Menurut Rivandi dan

Yonata pada tahun 2015, menyatakan bahwa penyakit GGK memiliki beberapa kriteria diantaranya yaitu adanya abnormalitas struktural atau fungsional ginjal dan abnormalitas hasil pemeriksaan laboratorium pada urin, darah atau pemeriksaan *imaging*.

Hipertensi jika dalam jangka yang panjang akan menimbulkan kerusakan pada ginjal, jantung dan juga dapat menyebabkan stroke (Kemenkes RI, 2014). Apabila seseorang yang tidak memiliki riwayat gangguan pada ginjal, tetapi mempunyai penyakit hipertensi yang tidak ditangani maka akan menimbulkan komplikasi kerusakan pada ginjal, terjadinya kerusakan pada ginjal tersebut akan memperburuk kondisi hipertensi itu sendiri. Sehingga kejadian ini menyebabkan peningkatan terapi hemodialis pada penderita dan angka kematian akibat kondisi seperti ini juga cukup tinggi.

Hipertensi pada dasarnya keadaan dimana rusaknya pembuluh darah dan apabila pembuluh darah yang rusak ada pada ginjal yang mengalami kerusakan maka akan memperburuk kondisi ginjal. Salah satu fungsi ginjal yaitu menghasilkan suatu hormon angiotensin, yang selanjutnya diubah menjadi angiotensin II sehingga menyebabkan pembuluh darah menjadi sempit atau menjadi keras. Pada kondisi seperti ini terjadinya penyakit hipertensi. Hipertensi dengan gagal ginjal sudah seperti lingkaran setan. Karena apabila seseorang dalam kondisi hipertensi dapat menyebabkan kerusakan ginjal, dan apabila seseorang dalam kondisi gagal ginjal maka sudah pasti akan terkena hipertensi (Pudji, 2008).

Hipertensi yang muncul akibat penyakit ginjal merupakan mekanisme timbal balik yang bertujuan untuk menurunkan dan menyeimbangkan substansi yang keluar supaya menormalkan tekanan darah kembali, tetapi apabila *renal disease* tidak ditangani secara benar, maka akan memperparah kondisi dari penyakit hipertensi. Sehingga penanganan penyakit hipertensi terhadap penyakit ginjal harus di monitor secara baik, karena kedua kondisi tersebut saling berhubungan erat, penyakit ginjal bisa berakibat dari munculnya hipertensi dan hipertensi yang tidak membaik dapat menyebabkan memburuknya penyakit ginjal (Akmarawita, 2016).

Pemilihan pemberian terapi yang direkomendasikan oleh *Eighth Joint National Committee* (JNC VIII) tahun 2014, terapi pengobatan pilihan pertama (*first line*) pada pasien penderita gagal ginjal kronik dengan hipertensi adalah obat antihipertensi golongan *Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor* (ACEi) atau *Angiotensin Receptor Blockers* (ARB) dengan target pencapaian tekanan darah adalah  $\leq 140/90$  mmHg.

## **2.9 Terapi pada Hipertensi**

Setiap terapi mempunyai tujuan yaitu untuk mencegah agar tidak terjadi kondisi yang lebih parah dan terjadinya kematian pada pasien, dengan mencapai dan mempertahankan tekanan darah arteri yang tidak lebih pada angka 140/90 mmHg (130/80 mmHg untuk pasien penderita penyakit ginjal kronis) kapan pun apabila ada kemungkinan (Smeltzer, 2013).

Terapi yang diberikan pada penderita dapat berupa terapi farmakologi maupun terapi non farmakologi. Maka dapat dijelaskan dibawah ini :

### 2.9.1 Terapi non farmakologi

a. Menurunkan berat badan

Mengurangi konsumsi makanan yang tidak sehat dan mengganti dengan makanan sehat seperti sayuran, buah-buahan dan produk susu yang rendah lemak juga bermanfaat dalam menghindari peningkatan tekanan darah (PERKI, 2015).

b. Mengurangi konsumsi garam

Sebagian besar penduduk Indonesia tidak sadar apabila makanan *junkfood*, makanan siap saji dan makanan kaleng yang dikonsumsi tersebut memiliki kandungan garam yang dapat memicu meningkatnya tekanan darah. Program diet garam ini memiliki pengaruh yang besar terhadap pasien penderita hipertensi stage 2, tujuannya untuk mengurangi dosis obat antihipertensi yang digunakan sebagai pengobatan. Kadar garam yang dianjurkan untuk dikonsumsi dalam sehari adalah 2 gram (PERKI, 2015).

c. Olahraga

Kegiatan olahraga yang dilakukan dengan teratur sekitar 30 sampai dengan 60 menit setiap harinya, atau sekurang-kurangnya 3 hari dalam seminggu dapat mengurangi resiko meningkatnya tekanan darah. Seseorang yang tidak sempat atau tidak memiliki waktu berolahraga secara rutin, dianjurkan agar tetap berolahraga ringan dengan berjalan kaki, naik dan turun tangga, atau dapat dengan mengendarai sepeda secara rutin ditempat mereka beraktivitas

(PERKI, 2015). Pasien setidaknya konsultasi terlebih dahulu dengan dokter tentang olahraga yang harusnya aman dilakukan apabila terdapat kerusakan organ di dalam tubuh, sehingga tidak memperparah kondisi pasien sebelumnya.

## **2.9.2 Terapi farmakologi**

### **a. ACE inhibitor**

Obat anihiperensi golongan *angiotensine converting enzyme inhibitor* (ACE inhibitor) bekerja dengan menghambat pembentukan angiotensin II secara kompetitif dari angiotensin I yang inaktif yang ada di dalam pembuluh darah, jantung, darah, ginjal, otak dan kelenjar adrenal. Angiotensin II (AT II) yang merupakan vasokonstriktor yang berperan untuk pelepasan aldosterone, aktivitas pada simpatis sentral, dan perifer. Pembentukan angiotensin II yang terhambat tersebut akan berpengaruh dalam penurunan tekanan darah. Apabila RAAS (*Renin Angiotensin Aldosterone System*) efek dari ACE inhibitor akan lebih besar (Gormer, 2014).

Obat golongan ACE inhibitor memiliki potensi interaksi yang menimbulkan pasien menjadi hiperkalemia jika diberikan bersamaan dengan antihipertensi diuretic hemat kalium (spironolactone), antasida yang diberikan bersamaan dengan golongan ACE inhibitor juga dapat mengurangi jumlah obat yang di absorpsi, pemberian obat golongan NSAID/AINS juga dapat

mengurangi efektivitas obat antihipertensi ACE inhibitor, yang dapat mengakibatkan risiko hiperkalemia (MMN, 2017).

Obat yang termasuk ke dalam golongan ACE inhibitor contohnya : Benazepril, Captopril, Fosinopril, Lisinopril dan Enalapril. Efek samping dari obat golongan ACE inhibitor yang paling sering muncul adalah angioedema dan batuk kering.

**b. *Angiotensine Receptor Blockers (ARB)***

ARB (*Angiotensine Receptor Blockers*) bekerja dengan cara memblokir reseptor Angiotensin I (AT I), yang mengakibatkan vasodilatasi, mengurangi hipertrofi vascular, peningkatan sekresi air (mengurangi volume plasma, peningkatan sekresi natrium. Perbedaan antara golongan ARB dan golongan ACE inhibitor adalah pada efek samping ARB, golongan ARB tidak mempengaruhi proses metabolisme bradikinin sehingga tidak menimbulkan efek samping angioedema dan batuk kering seperti golongan ACE inhibitor. Obat-obat yang termasuk golongan ARB antara lain Valsartan, Candesartan, Losartan, dan Irbesartan (MMN, 2017)

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

Antihipertensi golongan *Calcium Channel Blocker* memiliki mekanisme kerja dengan menghambat infus kalsium pada otot polos arteri dan menyebabkan vasodilatasi juga menurunkan resistensi perifer (Katzung, 2014). Obat golongan ini bekerja menurunkan daya pompa jantung dengan cara menghambat proses

kontraksi otot jantung (kontraktilitas). Contoh obat golongan *Calcium Channel Blocker* : Nifedipine, Amlodipine, Diltiazem, Verapamil.

#### **d. Diuretik**

Cara kerja antihipertensi golongan diuretik ini dengan meningkatkan ekskresi air, natrium dan klorida, sehingga dapat menurunkan jumlah volume darah serta cairan ekstraseluler dalam tubuh. Oleh karena itu, dapat mengakibatkan menurunkan tekanan darah dan curah jantung. Beberapa diuretik yang lain juga menurunkan resistensi perifer sehingga meningkatkan efek hipotensinya. Diuretik dibagi lagi menjadi 3 golongan antara lain diuretic hemat kalium, diuretic loop, dan diuretic thiazide (MMN, 2017).

#### **e. $\beta$ -Blockers**

Antihipertensi golongan beta bloker memiliki cara kerja menghambat reseptor  $\beta$ . Mekanisme kerja dari obat golongan beta bloker belum diketahui dengan pasti, obat golongan beta bloker ini mempengaruhi sensitivitas refleks suatu baroreseptor, mengurangi curah jantung, dan juga bekerja memblok adrenoreseptor perifer. Beberapa obat golongan ini juga mampu menekan sekresi renin plasma. Mekanisme kerjanya mungkin dapat dijelaskan oleh efek central dari obat golongan beta bloker (BPOM RI, 2015).

## 2.10 Terapi pada Hipertensi dengan Gagal Ginjal Kronik

Menurut *The Eighth Joint National Committee (JNC VIII)* pada tahun 2014, pasien penderita hipertensi dengan gagal ginjal kronis yang tidak disertai dengan diabetes harus mencapai tekanan darah sistole <140 mmHg dan tekanan darah diastole <90 mmHg.

Terapi pengobatan pada pasien yang berusia  $\geq 18$  tahun diberikan *initiate therapy* antihipertensi golongan ACE inhibitor atau *Angiotensin Receptor Blocker* tunggal maupun kombinasi dengan golongan obat lain. Apabila pengobatan yang diberikan dapat mencapai efek terapi yang diinginkan, maka pengobatan dilanjutkan serta dilakukan monitoring. Tetapi jika pengobatan tersebut tidak efektif menurunkan tekanan darah disarankan untuk memperkuat pengobatan dan melakukan gaya hidup yang sehat.

Penambahan terapi dapat melakukan strategi-strategi pengobatan yang disarankan. Terdapat tiga strategi yaitu :

1. Memaksimalkan dosis pengobatan pertama sebelum menambahkan pengobatan kedua,
2. Menambahkan obat kedua sebelum mencapai dosis maksimum dari pengobatan pertama,
3. Pengobatan dimulai dengan dua golongan obat secara terpisah atau dapat sebagai kombinasi.

Strategi tersebut dilakukan apabila penggunaan obat yang pertama tidak dapat menurunkan tekanan darah yang sesuai. Untuk strategi 1 dan 2, disarankan untuk menambahkan serta mentitrasi dengan golongan obat yang

lain. Obat yang disarankan adalah diuretic thiazide, ACE inhibitor, ARB atau CCB (catatan : penggunaan obat awal tidak boleh diulangi dan menghindari kombinasi antara golongan ACE inhibitor dengan ARB). Sedangkan untuk strategi 3, melakukan titrasi dosis obat awal hingga maksimum. Strategi-strategi yang telah dilakukan kemudian dimonitoring pada tekanan darah. Jika sudah tercapai maka pengobatan tersebut dilanjutkan, sedangkan apabila pengobatan tersebut masih belum tercapai dilakukan penambahan obat dan titrasi lagi dengan golongan yang telah disebutkan dengan catatan.

Strategi terakhir yang disarankan apabila tekanan darah yang belum mencapai terapi di tambahkan golongan obat antihipertensi lagi antara lain golongan  $\beta$ -blocker, antagonis aldosterone, dan atau dilakukan konsultasi kembali untuk manajemen terapi hipertensi.

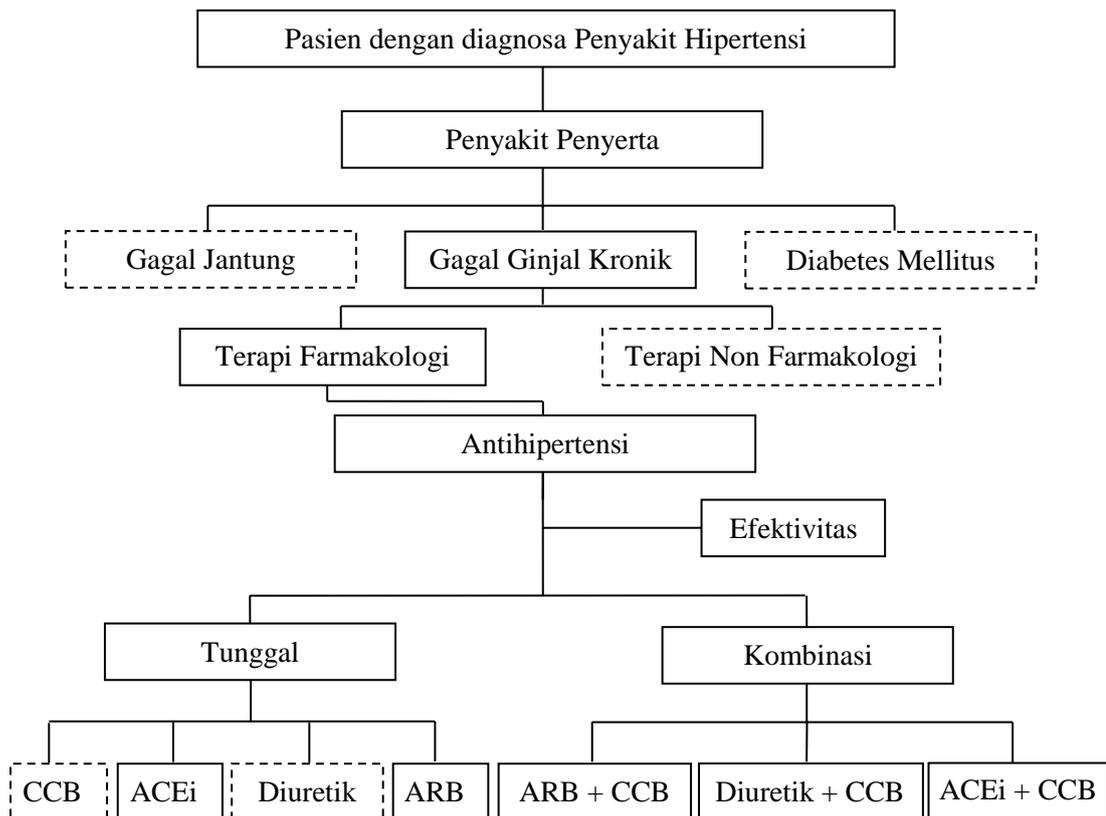
### **2.11 Efektivitas Terapi**

Efektivitas adalah pencapaian target dari efek obat yang diinginkan dalam sebuah penatalaksanaan terapi. Terapi pengobatan secara farmakologis pada hipertensi dengan gagal ginjal kronis menggunakan *initial therapy* yaitu antihipertensi golongan ACE inhibitor atau *Angiotensine Receptor Blockers* (ARB) secara tunggal atau kombinasi dengan golongan antihipertensi lain. Efektivitas terapi dilihat juga dari lamanya pasien memperoleh pengobatan selama rawat inap di rumah sakit sampai diperoleh target yang diinginkan. Target tekanan darah yang harus dicapai pada hipertensi dengan gagal ginjal kronis adalah kurang dari 140/90 mmHg (JNC VIII, 2014).

### BAB III

#### KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESA PENELITIAN

##### 3.1 Kerangka Konseptual



Keterangan :

Tidak diteliti :

Diteliti :

Gambar 3.1 Kerangka Konseptual

### 3.2 Uraian Kerangka Konsep

Hipertensi yang diidap dalam jangka waktu yang panjang akan menimbulkan suatu kondisi baru yaitu terjadinya kerusakan pada ginjal, jantung dan salah satu penyebab munculnya penyakit stroke (Kemenkes RI, 2014), apabila terjadi komplikasi antara penyakit hipertensi dengan gagal ginjal maka akan lebih mempercepat laju mortalitas serta perkembangan penyakit baru yang lain (*National Kidney Foundation, 2005*).

Hipertensi bisa menyebabkan terjadinya kerusakan pada jaringan parenkim atau arteri pada renal. Pasien hipertensi pada umumnya membutuhkan dua atau lebih pengobatan antihipertensi agar dapat mencapai target tekanan darah yang sesuai. Pada pasien yang mempunyai gangguan ginjal kronis, yang diartikan memiliki fungsi sebagai berkurangnya ekskresi dengan perkiraan GFR  $<60$  ml/min per  $1,73\text{m}^3$  ( $\pm$  sama dengan kreatinin  $>1,5$  mg/dl), adanya albuminuria ( $>300$ mg/hari). Tujuan dari tercapainya terapeutik adalah untuk mengurangi penurunan dari fungsi organ ginjal juga bertujuan untuk mencegah adanya CVD (*cardiovascular diseases*). Hipertensi yang mayoritas terjadi pada pasien dengan penyakit gagal ginjal kronis dan dilakukan control terhadap tekanan darah harus secara berkala, pengobatan antihipertensi yang diberikan dengan dua atau lebih obat yang dikombinasi bertujuan agar mampu mencapai target tekanan dsrah  $<140/90$  mmHg (K/DOQI, 2004).

Dari kerangka konsep tersebut dapat dilihat bahwa pasien yang didiagnosa mengalami hipertensi dengan penyerta gagal ginjal kronik, terapi yang diamati adalah penggunaan obat antihipertensi. Pemberian obat antihipertensi tersebut

dilihat efektivitasnya pada pasien yang diberikan terapi antihipertensi tunggal maupun terapi antihipertensi kombinasi untuk mencapai efek terapi yang diinginkan.

### **3.3 Hipotesa**

3.3.1 Adanya efektivitas terapi antara pengobatan antihipertensi tunggal dengan kombinasi yang diberikan pada pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal Kronik.

3.3.2 Adanya perbandingan efektivitas terapi antara pengobatan antihipertensi tunggal dengan kombinasi yang diberikan pada pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal Kronik.

## **BAB IV**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **4.1 Desain Penelitian**

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian *non-eksperimental observasional* dimana penelitian tidak melakukan kegiatan langsung terhadap subjek penelitian. Data tersebut diambil secara retrospektif yaitu dengan melihat hasil catatan rekam medis pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik di Rawat Inap RSUD Kota Madiun tahun 2020.

#### **4.2 Populasi dan Sampel**

##### **4.2.1 Populasi**

Populasi artinya sebagian wilayah yang terdiri atas subjek atau objek yang memiliki karakteristik dan jumlah tertentu (Sugiyono, 2011). Populasi yang digunakan pada penelitian kali ini adalah data rekam medis pasien hipertensi dengan penyakit penyerta gagal ginjal kronik (GGK) yang diberikan terapi obat antihipertensi dan telah menjalankan rawat inap di RSUD Kota Madiun pada tahun 2020.

##### **4.2.2 Sampel**

Sampel merupakan bagian daripada populasi yang memiliki beberapa jumlah dan karakteristik tertentu. Sampel penelitian yang digunakan yaitu data rekam medis pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik (GGK) yang menggunakan pengobatan antihipertensi dan telah menjalankan rawat inap di RSUD Kota Madiun pada tahun 2020 yang termasuk dalam kriteria inklusi dan eksklusi.

### 4.2.3 Kriteria Sampel

a. Kriteria inklusi merupakan kriteria yang ketika mampu terpenuhi maka akan mengakibatkan objek yang akan digunakan menjadi suatu objek penelitian. Kriteria inklusi penelitian ini adalah :

- 1) Pasien usia  $\geq 18$  tahun
- 2) Pasien yang menerima pengobatan antihipertensi tunggal maupun kombinasi
- 3) Pasien hipertensi dengan penyakit penyerta gagal ginjal kronis

b. Kriteria eksklusi merupakan kriteria yang tidak termasuk dalam kriteria inklusi. Kriteria eksklusi merupakan kriteria yang ketika dijumpai maka menyebabkan maka objek tersebut tidak dapat digunakan dalam suatu penelitian. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah :

- 1) Pasien status meninggal
- 2) Data rekam medis tidak lengkap
- 3) Pasien hipertensi dengan penyakit penyerta lain

### 4.3 Teknik Sampling

Teknik yang digunakan untuk pengambilan sejumlah sampel dalam penelitian ini yaitu teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* merupakan sebuah teknik untuk menentukan sampel dengan suatu pertimbangan yang disesuaikan berdasarkan dari kriteria inklusi pada data rekam medis pasien. Menentukan suatu sampel dilakukan secara sengaja

dengan pengambilan yang sesuai dengan tujuan dari suatu penelitian (Siswanto, 2015).

Pada penelitian ini data yang diperoleh jumlah populasi pasien hipertensi dengan penyakit penyerta gagal ginjal kronik di RSUD Kota Madiun pada tahun 2020 sebanyak 272 pasien, maka banyaknya jumlah sampel yang akan digunakan dapat ditentukan menggunakan rumus Slovin (Maulana irfan, 2017), sebagai berikut :

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

$$n = \frac{272}{1 + 272 \cdot (0,1)^2}$$

$$n = \frac{272}{1 + 272 \cdot 0,01}$$

$$n = \frac{272}{3,57}$$

$$n = 73,11 \longrightarrow \mathbf{73 \text{ Sampel}}$$

Keterangan :

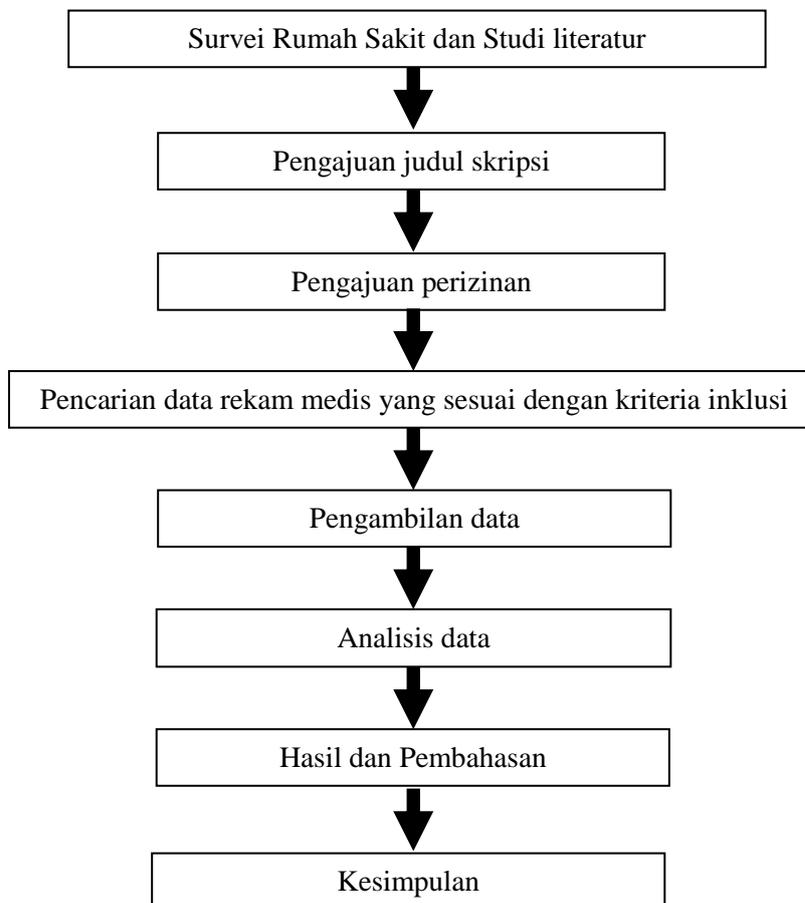
n : Ukuran sampel / Banyaknya sampel

N : Banyaknya populasi

E : Presisi (ditetapkan 10% dengan tingkat kepercayaan 90%)

Sehingga diperoleh sebanyak 73 sampel data rekam medik pasien penderita hipertensi dengan penyakit gagal ginjal kronik di rawat inap RSUD Kota Madiun tahun 2020 yang akan digunakan sebagai bahan penelitian.

#### 4.4 Kerangka Kerja Penelitian



Gambar 4.1. Kerangka Kerja Penelitian

#### 4.5 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel

##### 4.5.1 Variabel Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu *independent variable* dan *dependent variable*.

- a. Variabel bebas (*independent variable*) adalah variabel yang mampu mempengaruhi perubahan dari variabel terikat. *Independent variable* dalam penelitian ini adalah obat antihipertensi yang digunakan untuk terapi pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik di Rawat Inap RSUD Kota Madiun 2020.

- b. Variabel terikat (*dependent variable*) adalah variabel yang terjadi akibat adanya pengaruh dari variabel bebas. *Dependent variable* dalam penelitian ini adalah efektivitas obat antihipertensi tunggal dan antihipertensi kombinasi yang digunakan untuk terapi pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik di Rawat Inap RSUD Kota Madiun tahun 2020 yang dievaluasi berdasarkan Formularium Rumah Sakit Umum Daerah Kota Madiun.

#### **4.5.2 Definisi Operasional Variabel**

Definisi Operasional Variabel dalam penelitian ini adalah :

1. Obat antihipertensi yang digunakan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik untuk mencapai target tekanan darah kurang dari 140/90 mmHg.
2. Hipertensi dengan gagal ginjal kronik adalah kondisi dimana jantung bekerja lebih keras memompa darah, jika tidak terkontrol dan berlangsung dalam jangka panjang akan mempengaruhi kerja ginjal.
3. Rekam medis adalah kumpulan berkas data identitas dan riwayat pengobatan dari pasien selama menjalani perawatan di Rawat Inap RSUD Kota Madiun.
4. Efektivitas penggunaan antihipertensi pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik dapat dikatakan efektif apabila mencapai target tekanan darah <140/90 mmHg pada masing-masing golongan antihipertensi baik yang diberikan secara tunggal maupun kombinasi.

5. Pasien adalah seseorang yang menderita hipertensi dengan gagal ginjal kronik dan menjalani perawatan di Rawat Inap RSUD Kota Madiun.
6. Rawat Inap adalah upaya penyembuhan seorang pasien yang dirawat atau diinapkan di rumah sakit yang mengalami penyakit tertentu dan memperoleh perawatan atau pengobatan dari tenaga kesehatan.

#### **4.6 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian dapat dalam bentuk daftar formulir untuk kegiatan observasi, daftar beberapa pertanyaan dengan tujuan penelitian, dokumen, atau lainnya (Notoatmodjo, 2010). Pada penelitian ini beberapa instrumen yang digunakan yaitu lembar pengumpul data yang memuat nama jenis kelamin, usia, berat badan, pengobatan yang digunakan, serta tekanan darah ketika pasien masuk rumah sakit sampai pasien pulang. Selain itu, instrumen yang juga dibutuhkan adalah kumpulan data catatan rekam medis pasien rawat inap hipertensi dengan gagal ginjal kronik di RSUD Kota Madiun pada tahun 2020.

#### **4.7 Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **4.7.1 Lokasi**

Penelitian tentang evaluasi efektivitas penggunaan antihipertensi pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik dilakukan di ruang rekam medis RSUD Kota Madiun Jl. Campur Sari No.12B, Sogaten, Kec. Manguharjo, Kota Madiun, Jawa Timur.

#### **4.7.2 Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret – April tahun 2021 di RSUD Kota Madiun.

#### **4.8 Prosedur Pengumpulan Data**

1. Peneliti melakukan survei terlebih dahulu di Rumah Sakit.
2. Peneliti melakukan penyusunan proposal penelitian.
3. Peneliti mengajukan perizinan ke prodi S1 Farmasi untuk dibuatkan surat permohonan izin penelitian.
4. Peneliti melengkapi seluruh administrasi penelitian.
5. Peneliti mengajukan surat permohonan dari Prodi S1 Farmasi beserta proposal penelitian ke BAKESBANPOL Kota Madiun untuk memperoleh surat rekomendasi.
6. Surat rekomendasi dari BAKESBANPOL dan surat permohonan dari Prodi ke Dinas Kesehatan Kota Madiun.
7. Surat tembusan dari Dinkes dan proposal penelitian diajukan ke RSUD Kota Madiun.
8. Mulai mencari data rekam medis pasien sesuai dengan kriteria inklusi.

#### **4.9 Teknik Analisis Data**

Analisis data yang diambil dari ruang rekam medik selanjutnya dianalisis secara deskriptif analitik. Tujuannya mengetahui efektivitas dari penggunaan obat antihipertensi tunggal dan kombinasi pada pasien hipertensi dengan penyerta gagal ginjal kronis. Data yang diambil berupa persentase dari distribusi pasien berdasarkan usia, jenis kelamin, tekanan darah, berat badan

serta penggunaan golongan obat pada pasien. Untuk melihat efektivitas penggunaan antihipertensi dilihat dari tercapainya target tekanan darah pasien serta lamanya pasien di rawat inap.

Perhitungan persentase untuk melihat distribusi pasien berdasarkan usia, jenis kelamin, tekanan darah, berat badan serta penggunaan golongan obat pada pasien :

$$\% \text{ persentase} : \frac{n}{\Sigma n} \times 100\%$$

Keterangan :

$n$  = Jumlah bagian

$\Sigma n$  = Jumlah Total

## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan data rekam medis di instalasi rawat inap Rumah Sakit Umum Daerah Kota Madiun pada tahun 2020 jumlah responden pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal Kronis yang digunakan sebagai penelitian sebanyak 73 pasien. Pada penelitian ini data yang diambil berupa karakteristik pasien, penggunaan obat antihipertensi dan efektifitas penggunaan antihipertensi tunggal dan kombinasi dengan tercapainya target tekanan darah pasien.

##### 5.1.1. Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia

Klasifikasi usia pasien penderita hipertensi dengan penyakit gagal ginjal kronis di rawat inap RSUD Kota Madiun pada tahun 2020 dibagi menjadi 4 (empat), yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 5.1. Klasifikasi Usia Pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal Kronis di Rawat Inap RSUD Kota Madiun Tahun 2020.

| No.          | Klasifikasi Usia               | Jumlah (n) | Persentase (%) |
|--------------|--------------------------------|------------|----------------|
| 1.           | Remaja (12–25 tahun)           | -          | 0%             |
| 2.           | Dewasa (26-45 tahun)           | 11         | 15%            |
| 3.           | <i>Midle Age</i> (46-59 tahun) | 28         | 38,5%          |
| 4.           | Lansia (60-75 tahun)           | 34         | 46,5%          |
| <b>Total</b> |                                | <b>73</b>  | <b>100%</b>    |

Sumber : Data sekunder yang diolah (2020)

Karakteristik pengelompokan usia berdasarkan Depkes RI (2009)

Dari tabel 5.1 diatas dapat dilihat bahwa pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronis masing-masing kelompok usia memiliki jumlah

yang berbeda-beda. Pada tahun 2020 kelompok usia remaja (12-25 tahun) tidak ada pasien penderita hipertensi dengan gagal ginjal kronis, kelompok usia dewasa (26-45 tahun) terdapat 11 pasien dengan persentase sebesar 15%, selanjutnya pada kelompok usia *midle age* (46-59 tahun) terdapat 28 pasien dengan nilai persentasenya 38,5%, sedangkan untuk penderita terbanyak didominasi oleh pasien dengan kelompok usia lansia yaitu pada direntang umur 60-75 tahun dengan jumlah sebanyak 34 penderita dan diperoleh nilai persentase sebesar 46,5%.

#### 5.1.2. Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil dari data rekam medis tahun 2020 yang diperoleh, klasifikasi pasien penderita hipertensi dengan penyakit gagal ginjal kronis di rawat inap RSUD Kota Madiun berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 5.2. Klasifikasi Jenis Kelamin Pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal Kronis di Rawat Inap RSUD Kota Madiun pada Tahun 2020.

| No.          | Jenis Kelamin | Jumlah (n) | Persentase (%) |
|--------------|---------------|------------|----------------|
| 1.           | Perempuan     | 24         | 33%            |
| 2.           | Laki-Laki     | 49         | 67%            |
| <b>Total</b> |               | <b>73</b>  | <b>100%</b>    |

Sumber : Data sekunder yang diolah (2020)

Jumlah pasien perempuan dan laki-laki penderita hipertensi dengan gagal ginjal kronis yang dirawat inap pada tahun 2020 totalnya sebesar

73 pasien. Antara keduanya terdapat perbedaan jumlah yang signifikan dimana pada pasien perempuan sebanyak 24 pasien dengan nilai persentasenya sebesar 33%, sedangkan pada laki-laki sebanyak 49 pasien dengan nilai persentase 67%.

### 5.1.3. Kelompok Pasien Berdasarkan Berat Badan

Berikut merupakan data berat badan pasien penderita hipertensi dengan gagal ginjal kronis di rawat inap RSUD Kota Madiun pada tahun 2020.

Tabel 5.3. Kelompok Berat Badan Pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal Kronis di Rawat Inap RSUD Kota Madiun pada Tahun 2020.

| No.          | Berat Badan (kg) | Jumlah (n) | Persentase (%) |
|--------------|------------------|------------|----------------|
| 1.           | 40-49            | 5          | 6,85%          |
| 2.           | 50-59            | 17         | 23,29%         |
| 3.           | 60-69            | 21         | 28,77%         |
| 4.           | 70-79            | 25         | 34,25%         |
| 5.           | 80-89            | 5          | 6,85%          |
| <b>Total</b> |                  | <b>73</b>  | <b>100%</b>    |

Sumber : Data sekunder yang diolah (2020)

Data berat badan pasien dibagi menjadi 4 (empat) kelompok yang pertama yaitu kelompok berat badan 40-49 kg sebanyak 5 pasien dengan nilai persentasenya 6,85%, yang kedua 50-59 kg sebanyak 17 pasien dengan persentase sebesar 23,29%, selanjutnya kelompok berat badan 60-69 kg dengan jumlah pasien 21 dan persentase sebesar 28,77%, kemudian pada kelompok berat badan 70-79 kg paling

mendominasi dengan pasien sebanyak 25 orang dan pesentasenya 34,25%, kelompok berat badan terakhir adalah 80-89 kg dimana terdapat 5 pasien dengan persentase sebesar 6,85%.

#### 5.1.4. Kelompok Pasien Berdasarkan Lama Rawat Inap

Hasil dari data rekam medis yang diperoleh selama melakukan penelitian, data lamanya pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronis menjalankan rawat inap di RSUD Kota Madiun pada tahun 2020 dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5.4. Kelompok Lama Rawat Inap Pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal Kronis di RSUD Kota Madiun pada Tahun 2020.

| No.          | Lama Rawat Inap | Jumlah (n) | Persentase (%) |
|--------------|-----------------|------------|----------------|
| 1.           | 2-3             | 2          | 2,7%           |
| 2.           | 4-5             | 30         | 41,1%          |
| 3.           | 6-7             | 38         | 52,1%          |
| 4.           | 8-9             | 3          | 4,1%           |
| <b>Total</b> |                 | <b>73</b>  | <b>100%</b>    |

Sumber : Data sekunder yang diolah (2020)

Dilihat dari tabel 5.3. diatas menunjukkan bahwa banyaknya jumlah pasien dengan lama rawat inap 2-3 hari hanya terdapat 2 pasien dengan persentase 2,7%, kemudian lama rawat inap 4-5 hari sebanyak 30 pasien dengan nilai persentase 41,1%, dan pada lama rawat inap 6-7 hari memiliki jumlah pasien yang terbanyak yaitu 38 pasien dengan nilai persentasenya sebesar 52,1%, terakhir yaitu lama rawat inap 8-9 hari dimana hanya terdapat 3 orang pasien dengan persentase sebesar 4,1%.

### 5.1.5. Kelompok Pasien Berdasarkan Obat Yang Diterima

Hasil data yang diperoleh selama penelitian menunjukkan pengobatan antihipertensi tunggal dan kombinasi pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronis di rawat inap RSUD Kota Madiun tahun 2020 dapat dilihat persentasenya pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.5. Kelompok Penggunaan Obat Antihipertensi pada Pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal Kronis pada Tahun 2020.

| <b>Golongan Antihipertensi</b>   | <b>Nama Obat</b>         | <b>Jumlah (n)</b> | <b>Persentase %</b> |
|--|--------------------------|-------------------|---------------------|
| <b>Tunggal</b>   |                          |                   |                     |
| <i>Angiotensine Converting Enzyme Inhibitor (ACEI)</i>                                 | Captopril                | 4                 | 5,5%                |
|  | Lisinopril               | 3                 | 4,1%                |
| <i>Angiotensine Receptor Blocker (ARB)</i>   | Irbesartan               | 3                 | 4,1%                |
| <b>Kombinasi</b>   |                          |                   |                     |
| <i>Angiotensine Receptor Blocker (ARB) + Calsium Channel Blocker (CCB)</i>             | Irbesartan + Amlodipine  | 13                | 17,8%               |
|  | Irbesartan + Adalat oros | 11                | 15,1%               |
|  | Valsartan + Amlodipine   | 3                 | 4,1%                |
|  | Candesartan + Amlodipine | 5                 | 6,85%               |
| <i>Diuretic Loop + Calsium Channel Blocker (CCB)</i>                                   | Furosemide + Adalat oros | 18                | 24,7%               |
|  | Furosemide + Amlodipine  | 8                 | 10,9%               |
| <i>Angiotensine Converting Enzyme Inhibitor (ACEI) + Calsium Channel Blocker (CCB)</i> | Amlodipine + Captopril   | 5                 | 6,85%               |
| <b>Total</b>   |                          | 73                | 100%                |

Sumber : Data sekunder yang diolah (2020)

Berdasarkan hasil data diatas dari 73 responden yang memperoleh pengobatan antihipertensi secara tunggal hanya diberikan pada 9 pasien. Persentase terbesar pada obat golongan *Angiotensine Converting Enzyme Inhibitor* sebesar 9,6% (captopril dan lisinopril), dan pada obat antihipertensi golongan *Angiotensine Receptor Blocker* sebesar 4,1% (irbesartan). Pada pemberian antihipertensi secara kombinasi persentase terbesar yaitu pada golongan *Diuretic Loop + Calcium Channel Blocker* (furosemide + adalat oros) sebesar 24,7%, sedangkan persentase terkecil pada golongan antihipertensi *Angiotensine Converting Enzyme Inhibitor + Calcium Channel Blocker* (amlodipine + captopril) sebesar 6,85%. Untuk keseluruhan penggunaan antihipertensi secara kombinasi pada golongan *Angiotensine Receptor Blocker + Calcium Channel Blocker* lebih banyak digunakan dengan jenis obat yang berbeda-beda.

#### **5.1.6. Efektifitas Antihipertensi Berdasarkan Target Tekanan Darah**

Pengobatan antihipertensi secara tunggal maupun kombinasi pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronis di rawat inap RSUD Kota Madiun tahun 2020 diharapkan dapat efektif menurunkan tekanan darah, kemudian dari data rekam medis diperoleh rata-rata tekanan darah saat pasien masuk rumah sakit dan tekanan darah saat pasien keluar rumah sakit, serta dapat dilihat rata-rata penurunan tekanan darah sistole dan diastole pada masing-masing golongan obat pada tabel 5.6. dibawah ini.

Tabel 5.6. Efektivitas Antihipertensi pada Pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal Kronis tahun 2020

| <b>Golongan Antihipertensi</b>   | <b>Jumlah (n)</b> | <b>Rata-Rata Tekanan Darah Masuk RS (mmHg)</b> | <b>Rata-Rata Tekanan Darah Keluar RS (mmHg)</b> | <b>Keterangan</b> |
|--|-------------------|--|---|-------------------|
| <b>Tunggal</b>   |                   |  |   |                   |
| <i>Angiotensine Converting Enzyme Inhibitor (ACEI)</i>                                 | 7                 | 160/80   | 133/76  | Efektif           |
| <i>Angiotensine Receptor Blocker (ARB)</i>   | 3                 | 162/90   | 127/73  | Efektif           |
| <b>Kombinasi</b>   |                   |  |   |                   |
| <i>Angiotensine Receptor Blocker (ARB) + Calcium Channel Blocker (CCB)</i>             | 32                | 185/92   | 129/79  | Efektif           |
| <i>Diuretic Loop + Calcium Channel Blocker (CCB)</i>                                   | 26                | 183/95   | 129/79  | Efektif           |
| <i>Angiotensine Converting Enzyme Inhibitor (ACEI) + Calcium Channel Blocker (CCB)</i> | 5                 | 177/78   | 131/78  | Efektif           |

Sumber : Data sekunder yang diolah (2020)

Berdasarkan dari tabel 5.6. menunjukkan rata-rata penurunan tekanan darah sistol dan diastol pasien selama menjalani rawat inap. Masing-masing terapi antihipertensi yang dibeikan memiliki efektivitas rata-rata penurunan tekanan darah yang berbeda-beda. Pada pengobatan antihipertensi secara tunggal golongan ACE inhibitor efektivitas penurunan tekanan darah sebesar 28/12, sedangkan pada golongan ARB

efektivitasnya sebesar 35/22. Untuk pengobatan antihipertensi secara kombinasi obat golongan *Angiotensine Receptor Blocker* (ARB) + *Calcium Channel Blocker* (CCB) efektivitas rata-rata penurunan tekanan darah adalah 56/16, pada golongan *Diuretic Loop* + *Calcium Channel Blocker* sebesar 54/12, sedangkan pada golongan antihipertensi *Angiotensine Converting Enzyme Inhibitor* + *Calcium Channel Blocker* rata-rata yang diperoleh sebesar 46/13.

Tabel.5.7. Efektivitas Pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal Kronis Mencapai Target Tekanan Darah

| <b>Golongan Antihipertensi</b>  | <b>Jumlah Pasien</b> | <b>Pasien mencapai target</b> | <b>Persentase</b> |
|---|----------------------|-------------------------------|-------------------|
| <b>Tunggal</b>  |                      |                               |                   |
| <i>Angiotensine Converting Enzyme Inhibitor</i> (ACEI)  | 7                    | 6                             | 86%               |
| <i>Angiotensine Receptor Blocker</i> (ARB)  | 3                    | 3                             | 100%              |
| <b>Kombinasi</b>  |                      |                               |                   |
| <i>Angiotensine Receptor Blocker</i> (ARB) + <i>Calcium Channel Blocker</i> (CCB)             | 32                   | 30                            | 94%               |
| <i>Diuretic Loop</i> + <i>Calcium Channel Blocker</i> (CCB)                                   | 26                   | 26                            | 100%              |
| <i>Angiotensine Converting Enzyme Inhibitor</i> (ACEI) + <i>Calcium Channel Blocker</i> (CCB) | 5                    | 4                             | 80%               |

Sumber : Data sekunder yang diolah (2020)

Data rekam medis menunjukkan tekanan darah saat keluar rumah sakit terdapat beberapa pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronis belum mencapai target terapi sesuai dengan literatur yaitu <140/90

mmHg, pada pasien yang mendapatkan terapi antihipertensi tunggal golongan *Angiotensine Converting Enzyme Inhibitor* (ACEI) dengan persentase sebesar 86%, kemudian pada pasien yang memperoleh terapi antihipertensi kombinasi golongan *Angiotensine Receptor Blocker* (ARB) + *Calcium Channel Blocker* (CCB) dengan nilai persentase sebesar 94%. Dosis yang digunakan pada pengobatan secara tunggal golongan ARB adalah irbesartan 300mg/hari, sedangkan pada golongan ACE inhibitor terdapat captopril 25mg/hari dan lisinopril 10mg/hari. Pada pemberian secara kombinasi dosis yang digunakan pada masing-masing golongan adalah ARB yaitu irbesartan 300mg/hari, valsartan 80mg/hari, dan candesartan 8mg/hari), Diuretik Loop yaitu furosemide 1-2 20mg/hari, ACE inhibitor yaitu captopril 25mg/hari dan golongan CCB yaitu amlodipine 5-10mg/hari, adalat oros 1-2 30mg/hari.

## **5.2 Pembahasan**

Perubahan aliran darah yang disebabkan hipertensi dapat mempengaruhi kerja ginjal, ginjal tidak mampu bekerja dengan baik apabila terjadi penurunan aliran darah secara signifikan serta dalam jangka waktu yang panjang. Semakin tinggi tekanan darah dalam waktu yang lama maka akan memicu timbulnya komplikasi yang berat, salah satunya adalah gagal ginjal kronis (Tessy, 2009). Hidayati *et al* (2008) dalam penelitiannya juga menyebutkan bahwa adanya hubungan antara jangka waktu menderita hipertensi dengan kejadian GGK, semakin lama seseorang menderita hipertensi maka semakin

tinggi pula risiko orang tersebut mengalami kejadian GGK (gagal ginjal kronis).

Hipertensi merupakan faktor resiko penyebab gagal ginjal kronis, hal ini karena faktor yang mengawali terjadinya kerusakan pada organ ginjal serta sebagai faktor yang dapat mempercepat dalam memicu penurunan fungsi organ ginjal setelah adanya faktor inisiasi adalah hipertensi (Sukandar et al., 2011). Pemberian terapi antihipertensi yang diberikan kepada pasien gagal ginjal kronik bertujuan guna menurunkan nilai tekanann darah dan bisa untuk mengurangi perkembangan penyakit pada pasien dengan ada atau tanpa adanya penyakit hipertensi (Widyariningsih, 2010).

Berdasarkan data rekam medis yang digunakan sebagai penelitian untuk mengevaluasi Efektivitas Penggunaan Antihipertensi pada pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal Kronis di Rawat Inap Rumah Sakit Umum Kota Madiun pada tahun 2020. Penelitian ini dilakukan secara *retrospektif* karena data yang diambil berupa data lampau. Beberapa data yang diperoleh dari penelitian tersebut yaitu karakteristik pasien antara lain, jenis kelamin, usia, berat badan, serta pengobatan antihipertensi yang diterima oleh pasien selama menjalani rawat inap dirumah sakit.

Berdasarkan hasil yang telah dijabarkan pada tabel 5.1 karakteristik pasien menurut usia nya yang dibagi menjadi 4 (empat) kelompok yang pertama yaitu tidak adanya pasien pada kelompok usia remaja (12-25 tahun), selanjutnya pada kelompok usia dewasa (26-45 tahun) terdapat sebanyak 11 penderita dengan persentase 15%, yang ketiga adalah kelompok usia *middle age* (46-59

tahun) dengan pasien sebanyak 26 penderita dan persentasenya sebesar 38,5%, terakhir adalah kelompok usia lansia (60-75 tahun) terdapat pasien sebanyak 34 dengan nilai persentase sebesar 46,5%. Fungsi organ ginjal dan aliran darah ke ginjal berkurang sehingga kecepatan filtrasi glomerulus menurun kurang lebih 30% pada orang yang lanjut usia dibandingkan pada orang yang usianya lebih muda (Supadmi, 2011). Seseorang pada usia 45 tahun tekanan darah mulai meningkat, terjadi penebalan pada dinding arteri yang disebabkan karena penumpukan zat kolagen pada lapisan otot sehingga menimbulkan penyempitan pada pembuluh darah kemudian menjadi kaku (Sarasati, 2011).

Usia dapat menyebabkan resiko seseorang menderita penyakit hipertensi, hal ini karena usia dapat menimbulkan perubahan pada jantung dan pembuluh darah. Dimana semakin bertambahnya usia maka tekanan darah akan meningkat, berikut ini karena berkurangnya elastisitas dari pembuluh arteri (Qiao, 2013). Pada tahun 2017, Delima dkk menunjukkan hasil penelitian apabila meminum air putih <1000 ml dalam sehari memiliki resiko tinggi terkena penyakit gagal ginjal kronis sebanyak 7,69 kali dibandingkan seseorang yang mengkonsumsi air putih  $\geq 2000$ ml dalam sehari. Konsumsi cukup air putih setiap harinya dapat menurunkan risiko seseorang terserang penyakit batu ginjal yang dapat meningkatkan retannya seseorang terkena penyakit gagal ginjal kronis.

Pada tabel 5.2 menunjukkan karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin antara perempuan dan laki-laki persentasenya lebih besar laki-laki yaitu 67% dengan pasien sebanyak 49 orang. Banyaknya pasien laki-laki yang menderita

hipertensi dengan gagal ginjal kronis dipengaruhi banyak sekali faktor. Menurut Johanna (2014), tingkat kejadian pasien hipertensi yang banyak terjadi pada laki-laki dapat timbul karena pola gaya hidup yang cenderung kurang memperhatikan kesehatan dibandingkan dengan perempuan, tingkat insiden kasus *cardiovascular* pada laki-laki lebih tinggi daripada perempuan. Laki-laki lebih banyak melakukan kebiasaan yang dapat berpengaruh pada kesehatan tubuh seperti konsumsi kopi, alkohol, merokok dan minuman suplemen yang dapat memicu munculnya penyakit sistemik yang dapat menyebabkan terjadinya penurunan fungsi ginjal sehingga berdampak terhadap kualitas hidup (Septiwi, 2011). Kebanyakan pada perempuan lebih patuh saat mengkonsumsi obat dibandingkan laki-laki, hal ini karena perempuan dapat lebih menjaga diri sendiri salah satunya dalam mengatur tentang penggunaan obat (Hikayati, 2011). Hasil penelitian Seppi T pada 2016 menyebutkan bahwa daya tahan pada tubuh perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan ketahanan tubuh laki-laki terhadap timbulnya kerusakan pada organ ginjal.

Lama hari rawat inap diartikan sebagai seberapa lamanya pasien yang dirawat di rumah sakit dalam jangka waktu tertentu selama mengidap penyakit akibat beberapa faktor klinis yang diderita oleh seorang pasien (Yuliawati 2012). Sedangkan lamanya pasien rawat inap penderita hipertensi dengan gagal ginjal kronis di RSUD Kota Madiun pada tahun 2020 yang paling lama yaitu 8-9 hari, hal ini berkaitan tingkat keparahan kondisi klinis pasien atau seberapa kompleksnya penyakit penyerta gagal ginjal kronik yang diderita

pasien, selain itu efektivitas obat antihipertensi yang diberikan kepada pasien dengan harapan pasien mampu menacapai penurunan tekanan darah yang sesuai target dan kondisi pasien yang dapat membaik. Lamanya pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronis yang dirawat di RSUD Kota Madiun terbanyak yaitu selama 6-7 hari dengan persentase 52,1%. Menurut Sumiati pada tahun 2008, dalam penelitiannya lamanya rawat inap pada pasien hipertensi yaitu sekitar lebih dari 6 hari dengan persentase sebesar 69,44%. Dengan demikian, maka lama rawat inap pasien penderita hipertensi dengan gagal ginjal kronis ini sangat efektif. Hal tersebut sesuai dengan yang jelaskan oleh Suwitra (2006), bahwa pasien yang menjalani rawat inap memerlukan waktu yang lebih lama disebabkan pada kondisi tersebut pasien mengalami gangguan keseimbangan elektrolit antara lain natrium dan kalium serta anemia sehingga membutuhkan perawatan yang lebih lama dalam memperoleh pengobatan antihipertensi. Menurut Peacock pada tahun 2011, pasien yang memperoleh perawatan yang cukup lama kemungkinan terdapat komplikasi yang cukup berat, pasien hipertensi yang memiliki penyakit penyerta membutuhkan perawatan yang cukup lama agar dapat mengontrol kondisi pasien dalam keadaan yang baik.

Hasil penelitian dari data rekam medis menunjukkan pengobatan pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronis di rawat inap RSUD Kota Madiun pada tahun 2020 bahwa terdapat perbandingan yang signifikan antara pasien yang memperoleh terapi tunggal dengan kombinasi. Pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronis yang memperoleh pengobatan tunggal hanya terdapat 13,7%,

antihipertensi tersebut diantaranya golongan ARB dengan dosis 300mg/hari dan ACE inhibitor. Sedangkan pasien dengan terapi antihipertensi kombinasi sebanyak 86,3%, terapi kombinasi tersebut antara lain ARB + CCB, Diuretik Loop + CCB, ACE inhibitor + CCB. Secara keseluruhan, 58,6% pasien diberi resep dua atau lebih banyak agen antihipertensi, dan yang paling sering diresepkan adalah CCB dan ARB dengan tingkat sekitar 35%. Namun, untuk pasien berusia  $\geq 75$  tahun, persentase *fixed-dose combination* lebih rendah (20,2%) digunakan dibandingkan dengan pasien berusia  $< 75$  tahun. Ini mungkin karena pasien yang lebih tua mungkin membutuhkan lebih banyak penyesuaian dosis yang sering (Takayuki, 2019).

Perbandingan antara tunggal dengan kombinasi sangat terlihat signifikan, hal ini karena pemberian terapi tunggal maupun terapi kombinasi tergantung dari tingginya tekanan darah pasien. Penggunaan antihipertensi kombinasi menggunakan antihipertensi 2 atau lebih golongan obat dianjurkan untuk diberikan kepada pasien hipertensi dalam keadaan tekanan darah yang tinggi yaitu ketika nilai tekanan darah pasien sangat jauh dari target tekanan darah sesuai dengan JNC VIII. Hal tersebut juga dibenarkan sesuai pada literatur, bahwa kombinasi obat antihipertensi lebih banyak diperlukan untuk mengatur tekanan darah dan banyak pasien memperoleh terapi dengan kombinasi 2 atau lebih golongan obat antihipertensi (Schwinghammer, 2008). Terapi obat antihipertensi tunggal yang digunakan sering kali belum cukup untuk pasien mencapai target tekanan darah yang diharapkan, maka obat antihipertensi yang

lain biasanya diberikan juga secara bertahap hingga pasien hipertensi bisa dikendalikan tekanan darahnya (Badan POM RI, 2015).

Pemberian antihipertensi tunggal antara ACE Inhibitor dengan ARB yang banyak menunjukkan penurunan tekanan darah yaitu pada golongan ARB, hal ini dibuktikan berdasarkan data bahwa pasien yang memperoleh pengobatan tersebut mencapai target penurunan tekanan darah  $<140/90$  mmHg yaitu  $\pm 127/73$  mmHg serta dilihat dari persentase pasien yang mencapai target penurunan tekanan darah yaitu sebesar 100%. Obat antihipertensi yang digunakan sebagai pilihan pertama serta paling sering diberikan pada pasien gagal ginjal kronis adalah antihipertensi yang menghambat sistem RAA (*Renin Angiotensin Aldosterone System*) misalnya golongan ACE Inhibitor atau ARB (Inrig, 2010). Antihipertensi ARB mempunyai mekanisme dengan cara memblok reseptor AT1 yang menyebabkan vasodilatasi pada pembuluh darah, meningkatkan proses ekskresi  $\text{Na}^+$ , mengurangi volume plasma. Dengan menghambat reseptor AT-1 yang menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah pada ginjal, sehingga mampu menghambat *Renin Angiotensin Aldosterone System* (RAAS).

Sedangkan pada pasien yang memperoleh pengobatan antihipertensi kombinasi yang efektif menurunkan tekanan darah mencapai target adalah golongan Diuretik Loop + CCB hasil data menunjukkan bahwa pasien yang memperoleh pengobatan tersebut mencapai target penurunan tekanan darah kurang dari  $140/90$  mmHg yaitu  $\pm 129/79$  mmHg serta dilihat dari persentase pasien yang mencapai target penurunan tekanan darah yaitu sebesar 100%.

CCB dan Diuretik Loop merupakan golongan obat antihipertensi yang mempunyai aksi di tempat berbeda, CCB memiliki fungsi yang berkerja pada otot polos pembuluh darah sedangkan golongan diuretik berkerja memblok kontraseptor  $K^+$  pada ginjal (Nafrialdi 2007). Golongan antihipertensi diuretik merupakan *drug of choice* bagi pasien yang menderita hipertensi dengan gagal ginjal kronis yang disertai dengan uedema, diuretik pada pasien gagal ginjal kronis mampu meningkatkan ekskresi sodium sebanyak 20%. Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan, efek samping yang ditimbulkan furosemide amat jarang ditemukan (Dussol dkk, 2012).

Pasien hipertensi dengan penyakit gagal ginjal kronik menggunakan terapi antihipertensi secara kombinasi dengan dua obat (Priyadi, 2016). Tujuan dari pemberian terapi antihipertensi secara kombinasi antara lain guna mempertahankan tekanan darah dengan menggunakan dua golongan antihipertensi yang berbeda dan memiliki mekanisme yang berbeda di dalam tubuh sehingga diharapkan efektif untuk menurunkan tekanan darah tinggi.

Berdasarkan dari analisis data pada penelitian ini, terapi antihipertensi yang diberikan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronis di rawat inap RSUD Kota Madiun tahun 2020 sudah efektif 100%. Hal tersebut ditandai dengan terjadinya penurunan TD  $<140/90$  mmHg saat keluar rumah sakit. Untuk mengurangi tingkat keparahan dan komplikasi *cardiovaskular* pada pasien salah satu cara yang perlu dilakukan adalah mengendalikan tekanan darah (JNC VIII, 2014).

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1. Kesimpulan**

Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan dapat diperoleh kesimpulan seperti di bawah ini :

1. Pengobatan pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronis di rawat inap RSUD Kota Madiun tahun 2020 terapi secara tunggal yaitu golongan ARB dan ACE Inhibitor, pada terapi kombinasi yaitu ARB + CCB, Diuretik Loop + CCB dan ACE Inhibitor + CCB.
2. Efektivitas penggunaan antihipertensi tunggal pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronis di rawat inap RSUD Kota Madiun tahun 2020 yang menunjukkan angka tertinggi dalam menurunkan tekanan darah adalah golongan ARB dengan persentase sebesar 100%.
3. Efektivitas penggunaan antihipertensi kombinasi pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronis di rawat inap RSUD Kota Madiun tahun 2020 yang menunjukkan angka tertinggi dalam menurunkan tekanan darah adalah golongan Diuretik Loop + CCB dengan persentase sebesar 100%.
4. Penggunaan antihipertensi tunggal dengan kombinasi diberikan sesuai dengan kondisi klinis pasien. Pemberian kombinasi menunjukkan perbandingan yang lebih efektif karena penurunan tekanan darah yang mencapai target lebih banyak dibanding pemberian secara tunggal.

## **6.2.Saran**

Adanya penelitian yang lebih lanjut sangat dianjurkan tujuannya untuk memperoleh informasi yang lengkap. Apabila perlu, disarankan untuk melakukan kegiatan wawancara pada dokter maupun farmasis dengan harapan dapat diketahui pedoman terapi pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronis yang lengkap dan jelas sehingga diperoleh hasil evaluasi yang lebih baik dari pengobatan yang diberikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akmarawita, K. 2016. Hubungan Patofisiologi Hipertensi Dan Hipertensi Renal. Bagian Ilmu Faal Fakultas Kedokteran. Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. hal. 15 - 25
- American Heart Association (AHA), 2014, *Understanding and Managing High Blood Pressure*, Abror Pharmacheutical LLC, USA, p.3-4.
- American Heart Association (AHA). 2017. *Guidelines for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults*. American College of Cardiology.
- Anggraeny, A. 2015, 'Evaluasi penatalaksanaan terapi hipertensi pada pasien penyakit ginjal kronis di instalasi rawat inap rumah sakit umum daerah Dr. Moewardi tahun 2014', *Skripsi*, S.Farm., Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, Indonesia.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM RI). 2015. *Antihipertensi Beta Bloker Selektif*. Pusat Informasi Obat Nasional: <http://pionas.pom.go.id/ioni/bab-2-sistem-kardiovaskuler-0/23-antihipertensi>
- Bell K, Twigg J, Olin BR. 2015. *Hypertension: The Silent Killer: Updated JNC-8 Guideline Recommendations*. Alabama Pharmacy Association. SUMMER 2015: Continuing Education.
- Chen, J., Gul, A., Sarnak, M.J. , 2014, Management of Intradialytic Hypertension: The On going Challenge, *Seminars in Dialysis* ; 19(2):141-145.
- Delmi Sulastri, Elmatris, Rahmi Ramadhani. Hubungan Obesitas dengan Kejadian Hipertensi pada Masyarakat Etnik Minangkabau di Kota Padang. Artikel Penelitian, 2012.
- Departemen Kesehatan RI. 2006, *Pharmaceutical care untuk penyakit hipertensi*, Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik, Jakarta, Indonesia.
- Destiara Hesriantica Zaenurrohmah, dkk. Hubungan Pengetahuan dan Riwayat Hipertensi dengan Tindakan Pengendalian Tekanan Darah Pada Lansia, Departemen Epidemiologi FKM Universitas Airlangga, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia, Open Access Published online : 31 Agustus 2017.
- Greenberg, G. and Harrison, V.R. 2014, *Guidelines For Clinical Care Ambulatory*, Michigan Medicine, University of Michigan, pp. 14-15.

- Gormer, Beth. 2007. terj. Diana Lyrawati, 2008. Farmakologi Hipertensi lyrawati.files.wordpress.com. Manado Periode Juli 2013 - Juni 2014. Jurnal Ilmiah Farmasi. Vol. 4 No. 3 Agustus 2015 ISSN 2302 – 2493..
- Hikayati, Flora R, Purwanto S. *Penatalaksanaan non farmakologis terapi komplementer sebagai upaya untuk mengatasi dan mencegah komplikasi pada penderita hipertensi primer di kelurahan Indralaya Mulya kabupaten Ogan Ilir*. Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran: Universitas Sriwijaya. 2011: 124-125.
- Indonesian Renal Registry. 2014, *7th Report of Indonesian renal registry*, edisi ke-7, Jakarta, Indonesia.
- Inrig JK. Intradialytic hypertension: A less-recognized cardiovascular complication of hemodialysis. *Am J Kidney Dis*. 2010 [diakses 15 juni 2015];55(3):580-589.
- Katzung, BG. 2014. *Basic and Clinical Pharmacology*. Edisi ke 12. Jakarta : Salemba Medika
- KDIGO, 2012, *Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney*
- Kidney Disease Improving Global Outcomes. 2014, Clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease, *Supplement*, 3(1): 5.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia (KEMENKES). 2014. *Infodatin: Hipertensi*. Jakarta: Kemenkes RI
- MMN. 2017. *Basic Pharmacology and Drug Notes*. Makasar : Medical Mini Notes.
- Muchtar NR, Tjitrosantoso H, Bodhi W. 2015. Studi Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Perawatan Di RSUP Prof. DR. R. D. Kandou Manado Periode Juli 2013-2014. *Jurnal Ilmiah Farmasi*: 4(3); 22-28.
- Muchtar, dkk. Studi Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Perawatan Di Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou
- NKF. 2005. Clinical practice guidelines for chronic kidney disease in *K/DOQI: Evaluation, Classification and Stratification*. New York: National Kidney Foundation Inc.
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta

- Nugroho, Agung Endro. 2015. Farmakologi. Cetakan V. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Peacock, F.dkk 2011. Hypertensive Heart Failure: Patient Characteristics, Treatment, And Outcomes. *American Journal Of Emergency Medicine. Vol 29(8): 855–862*
- Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia (PERKI).2015. *Pedoman Tatalaksana Hipertens pada Penyakit Kardiovaskular*. Jakarta : Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia (PERKI).
- PERNEFRI, 2017, *10th Report of Indonesian Renal Registry*, Perkumpulan Nefrologi Indonesia, Jakarta.
- Priyadi, A., Mandalas, E. & Juriah. 2016, Evaluasi penggunaan obat antihipertensi pada pasien gagal ginjal kronik di salah satu Rumah Sakit swasta Bandung, *Prosiding Rakernas dan Pertemuan Ilmiah Tahunan Ikatan Apoteker Indonesia 2016*, Bandung, Indonesia.
- Priyadi, dkk. Evaluasi Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Di Salah Satu Rumah Sakit Swasta Di Kota Bandung. Prosiding Rakernas dan Pertemuan Ilmiah Tahunan Ikatan Apoteker Indonesia. 2016. e-ISSN : 2541-0474
- Qiao,Q., Singh,G.M., Steven,G.A., Kaptoge,S., et.al, 2013, *The Age-Specific Quantitative Effects of Metabolic Risk Factors on Cardiovascular Diseases and Diabetes: A Pooled Analysis, Plos One*, 8(7), 65174.
- RISKESDAS, 2013, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Rustiana. 2014. Gambaran Faktor Resiko pada Penderita Hipertensi di Puskesmas Ciputat Timut Tahun 2014. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. Jakarta.
- Supadmi W. 2011. Evaluasi Penggunaan Obat Anti Hipertensi Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*;1(1)
- Takayuki Ishida, *et al.* 2019. *Treatment patterns of antihypertensive fixed-dose combinations according to age and number of agents prescribed: Retrospective analysis using a Japanese claims database*. 10.1111/ggi.13743

The Eight Joint National Committee. Evidence based guideline for the management of high blood pressure in adults-Report from the panel members appointed to the eight joint national committee. 2014.

Udjianti, W. J. 2011. *Keperawatan Kardiovaskular*. Jakarta: Salemba Medika.

World Health Organization, 2015, *A Global Brief On Hypertension: Sillent Killer, Global Public Health Crisis*, WHO Press, Switzerland, pp. 10-20.

Yogiantoro M, 2014, *Pendekatan Klinis Hipertensi: Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, Edisi Keenam Jilid II*, Interna Publishing, Jakarta.

Yoshihiro, Taniyama. Management Of Hypertension For Patients Undergoing Dialysis Therapy. 2016. Renal Replacement Therapy.

# LAMPIRAN

## LAMPIRAN 1 : Surat Ijin Pengambilan Data Awal



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)  
BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN  
PRODI SI FARMASI**

Kampus : Jl. Taman Praja Kec. Taman Kota Madiun Telp /Fax. (0351) 491947  
AKREDITASI BAN PT NO.383/SK/BAN-PT/Akred/PPT/V/2015  
website : [www.stikes-bhm.ac.id](http://www.stikes-bhm.ac.id)

---

Nomor : 043/STIKES/BHM/U/S/2021  
Lampiran : -  
Perihal : Izin Pengambilan Data Awal

**Kepada Yth :**

**Direktur RSUD Kota Madiun**  
di -  
**Tempat**

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat,

Sebagai salah satu persyaratan Akademik untuk mendapat gelar Sarjana Farmasi (S. Farm), maka setiap mahasiswa Ilmu Kesehatan Program Studi S1 Farmasi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun yang akan menyelesaikan studinya diharuskan menyusun sebuah Skripsi. Untuk tujuan tersebut diatas, kami mohon bantuan dan kerja sama Bapak/Ibu untuk dapat memberikan izin pengambilan data awal sebagai kelengkapan data penelitian kepada :

Nama Mahasiswa : EKA FITRI AYU LESTARI  
NIM : 201708010  
Semester : SEMESTER 7  
Data yg dibutuhkan : Jumlah pasien Hipertensi periode 2017-2019  
Judul : Evaluasi Efektivitas Antihipertensi pada Pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal Kronis di Rawat Inap RSUD Kota Madiun  
Pembimbing : 1. Dra. Susilowati, M. Kes., Apt  
2. Novi Ayuwardani, M. Sc., Apt

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Madiun, 11 Januari 2021  
Ketua



**Zaenal Abidin, SKM.,M.Kes (Epid)**  
NIDN. 0217097601

## LAMPIRAN 2 : Surat Persetujuan Penelitian Dari RSUD Kota Madiun

|   |  |
|---|--|
|  | <b>PEMERINTAH KOTA MADIUN</b><br><b>DINAS KESEHATAN, PENGENDALIAN PENDUDUK</b><br><b>DAN KELUARGA BERENCANA</b><br><b>RUMAH SAKIT UMUM DAERAH</b>  |
|   | Jl. Campursari No. 12B Sogaten Madiun, Kode Pos : 63124 Jawa Timur<br>Telepon (0351) 481314 Fax (0351) 481314<br>Website <a href="http://www.rsudmadiunkota.go.id">http://www.rsudmadiunkota.go.id</a> |

---

|  |  |
|--|--|
| Nomor : 445/6098/401.103.8/2021<br>Sifat : Penting<br>Lampiran : -<br>Perihal : <u>Persetujuan Ijin Penelitian</u> | Madiun, 24 Maret 2021<br>Kepada<br>Yth. Sdr. Ketua STIKES Bhakti Husada Mulia<br>Madiun<br>Jawa Timur<br>Di -<br><b>MADIUN</b> |
|--|--|

Menindaklanjuti surat Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Madiun tanggal 08 Maret 2021 Nomor : 070/269/401.205/2021 perihal Rekomendasi Penelitian, dengan ini kami beritahukan bahwa kami dapat menerima permohonan saudara tersebut atas nama :

|       |   |
|-------|---|
| Nama  | : Eka Fitri Ayu Lestari   |
| NIM   | : 201708010   |
| Judul | : Evaluasi Efektivitas Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal Kronis di Rawat Inap RSUD Kota Madiun. |

Dengan persyaratan sebagai berikut :

1. Materi dan metode Penelitian/ Survey sesuai dengan judul yang diambil.
2. Untuk memperlancar Penelitian/ Survey serta penilaian terhadap mahasiswa maka dikenakan biaya sebesar Rp. 300.000,-/ Penelitian/ Survey.
3. Pengajuan Penelitian/ Survey terlebih dahulu dikonsulkan dengan Komite Etik Penelitian RSUD kota Madiun.
4. Waktu Penelitian/ Survey menyesuaikan sehingga tidak mengganggu pelayanan.
5. Memberikan copy hasil Penelitian/ Survey ke Komite Etik Penelitian RSUD Kota Madiun.
6. Mentaati dan mematuhi segala peraturan dan ketentuan yang berlaku di RSUD Kota Madiun.

Demikian kami sampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.



**DIREKTUR RUMAH SAKIT UMUM DAERAH**  
**KOTA MADIUN**  
**dr. AGUS NUR WAHYUDI, Sp.S**  
 Pembina Utama

### LAMPIRAN 3 : Surat Rekomendasi Penelitian Dari Bankesbanpol

|   |   |
|---|---|
|    | <p><b>PEMERINTAH KOTA MADIUN</b><br/> <b>BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK</b><br/>         Gedung Krida Praja Lt III. Jl. D.I. Panjaitan No. 17 Kota Madiun 63137<br/>         Telepon : ( 0351 ) 462153 Faximili (0351) 462153<br/>         Website : <a href="http://www.madiun.kota.go.id">http://www.madiun.kota.go.id</a></p>   |
| <p><b>REKOMENDASI PENELITIAN</b><br/>         Nomor : 070/ 269 /401.205/2021</p>  |   |
| <p>Dasar</p>  | <p>: a. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian, sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 Tahun 2011 ;<br/>         b. Peraturan Walikota Madiun Nomor : 06 Tahun 2015 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian.</p>  |
| <p>Memperhatikan :</p>  | <p>Surat Ketua Prodi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) Bhakti Husada Mulia Madiun tanggal 05 Maret 2021 Nomor : 022/ STIKES/BHM/U/III/2021 Perihal Izin Penelitian.</p>   |
| <p>Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Madiun, memberikan Rekomendasi kepada :</p>  |   |
| <p>Nama<br/>         Tempat/tgl. Lahir<br/>         Alamat</p>  | <p>: EKA FITRI AYU LESTARI<br/>         : BOJONEGORO, 13 SEPTEMBER 1999<br/>         : TANGGUNGAN RT.004 RW.002 DESA TANGGUNGAN KECAMATAN NGRAHO KABUPATEN BOJONEGORO PROVINSI JAWA TIMUR (HP. 0811515960008)</p>   |
| <p>Judul penelitian</p>   | <p>: Evaluasi efektivitas antihipertensi pada Pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronis di Rawat Inap RSUD Kota Madiun</p>   |
| <p>Tujuan penelitian</p>  | <p>: Penyusunan Skripsi</p>   |
| <p>Tempat penelitian</p>  | <p>: RSUD Kota Madiun</p>   |
| <p>Waktu penelitian</p>   | <p>: 3 (tiga) bulan</p>   |
| <p>Bidang penelitian</p>  | <p>: Kesehatan</p>  |
| <p>Status penelitian</p>  | <p>: Dilakukan oleh Mahasiswi Program Studi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) Bhakti Husada Mulia Madiun</p>  |
| <p>Anggota peneliti</p>   | <p>: -</p>  |
| <p>Dengan ketentuan</p>   | <p>: 1. Peneliti menaati peraturan dan tata tertib di daerah setempat ;<br/>         2. Peneliti memberikan laporan hasil penelitian dalam bentuk I (satu) buku Kepada Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Madiun yang menerbitkan Rekomendasi Penelitian ;<br/>         3. Peneliti apabila melakukan penelitian tidak sesuai dengan permohonan dan proposal yang diajukan, akan dikenakan sanksi berupa pencabutan Rekomendasi/tidakberlaku.<br/>         4. Rekomendasi ini berlaku sejak tanggal dikeluarkan.</p> |
| <p>Demikian Rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.</p>   |   |
| <p>Madiun, 8 Februari 2021</p>  |   |
| <p><b>KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK<br/>         KOTA MADIUN</b></p>   |   |
| <p>Tembusan :</p>   |   |
| <p>Yth. 1. Bp. Walikota Madiun<br/>         (sebagai laporan) ;<br/>         2. Sdr. Ketua Prodi S1 Farmasi STIKES<br/>         Bhakti Husada Mulia Madiun.</p> | <p><b>TJATQER, WAHJOEDianto, S. Sos</b><br/> <b>Pembina Tingkat I</b><br/> <b>NIP. 19671010 198903 1 013</b></p>  |

## LAMPIRAN 4 : Surat Keterangan Selesai Penelitian



**PEMERINTAH KOTA MADIUN  
DINAS KESEHATAN, PENGENDALIAN PENDUDUK  
DAN KELUARGA BERENCANA  
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH**

Jl. Campursari No. 12B Sogaten Madiun, Kode Pos : 63124 Jawa Timur

Telepon (0351) 481314 Fax (0351) 481314

Website <http://www.rsudmadiunkota.go.id>

### **SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN**

Nomor : 440/ 1828 /401.103.8/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : dr. AGUS NURWAHYUDI, Sp. S  
N I P : 19630408 198903 1 014  
Pangkat/Gol : PEMBINA UTAMA (IV/d)  
Jabatan : PIt. DIREKTUR RUMAH SAKIT UMUM DAERAH KOTA MADIUN

Menerangkan bahwa :

Nama : EKA FITRI AYU LESTARI  
N I M : 201708010  
Program Studi : S1 FARMASI  
Fakultas : STIKES BHM MADIUN

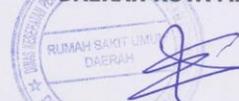
Telah melakukan Penelitian pada Rumah Sakit Umum Daerah Kota Madiun pada bulan 21 Maret 2021 – 20 Mei 2021.

Dengan judul **Evaluasi Efektivitas Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal Kronis Di Rawat Inap Rsud Kota Madiun.**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Madiun, 09 Agustus 2021

**PIt. DIREKTUR RUMAH SAKIT UMUM  
DAERAH KOTA MADIUN**



**dr. Agus Nurwahyudi, Sp. S**

**Pembina Utama**

**NIP. 19630408 198903 1 014**

**LAMPIRAN 4 : Tabulasi Data Rekam Medik Pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal Kronis di Rawat Inap RSUD Kota Madiun tahun 2020.**

| No. | Nama  | Jenis Kelamin | Umur (tahun) | Berat Badan (kg) | Tekanan Darah Masuk RS (mmHg) | Tekanan Darah Keluar RS (mmHg) | Penurunan Tekanan Darah (mmHg) | Pegobatan Yang Diberikan | Dosis     | Lama Pengobatan (hari) |
|-----|-------|---------------|--------------|------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------|-----------|------------------------|
| 1   | Ny. S | P             | 52           | 45               | 180/90                        | 110/70                         | 70/20                          | Furosemide               | 1 x 20mg  | 7                      |
|     |       |               |              |                  |                               |                                |                                | Adalat oros              | 1 x 30mg  |                        |
| 2   | Tn. S | L             | 54           | 60               | 205/110                       | 120/70                         | 85/40                          | Amlodipine               | 1 x 10mg  | 9                      |
|     |       |               |              |                  |                               |                                |                                | Irbesartan               | 1 x 300mg |                        |
| 3   | Tn. S | L             | 56           | 63               | 170/110                       | 135/80                         | 35/20                          | Amlodipine               | 1 x 10mg  | 5                      |
|     |       |               |              |                  |                               |                                |                                | Irbesartan               | 1 x 300mg |                        |
| 4   | Tn. M | L             | 62           | 57               | 200/105                       | 140/80                         | 60/25                          | Furosemide               | 1 x 20mg  | 6                      |
|     |       |               |              |                  |                               |                                |                                | Adalat oros              | 1 x 30mg  |                        |
| 5   | Tn. K | L             | 45           | 58               | 175/95                        | 130/80                         | 45/15                          | Amlodipine               | 1 x 10mg  | 4                      |
|     |       |               |              |                  |                               |                                |                                | Irbesartan               | 1 x 300mg |                        |
| 6   | Tn. A | L             | 56           | 65               | 160/95                        | 120/70                         | 40/25                          | Lisinopril               | 1 x 10mg  | 7                      |
| 7   | Tn. D | L             | 39           | 58               | 190/90                        | 120/80                         | 70/10                          | Furosemide               | 1 x 20mg  | 8                      |
|     |       |               |              |                  |                               |                                |                                | Adalat oros              | 1 x 30mg  |                        |
| 8   | Ny. S | P             | 63           | 75               | 180/100                       | 130/80                         | 50/20                          | Amlodipine               | 1 x 10mg  | 7                      |
|     |       |               |              |                  |                               |                                |                                | Irbesartan               | 1 x 300mg |                        |
| 9   | Tn. Y | L             | 28           | 80               | 190/100                       | 120/70                         | 70/30                          | Amlodipine               | 1 x 10mg  | 7                      |
|     |       |               |              |                  |                               |                                |                                | Irbesartan               | 1 x 300mg |                        |
| 10  | Ny. L | P             | 53           | 64               | 185/100                       | 135/85                         | 50/15                          | Furosemide               | 1 x 20mg  | 7                      |
|     |       |               |              |                  |                               |                                |                                | Adalat oros              | 1 x 30mg  |                        |

|    |       |   |    |    |         |        |       |             |           |   |
|----|-------|---|----|----|---------|--------|-------|-------------|-----------|---|
| 11 | Tn. S | L | 55 | 53 | 160/95  | 150/80 | 10/15 | Lisinopril  | 1 x 10mg  | 2 |
| 12 | Tn. D | L | 62 | 70 | 180/100 | 130/80 | 50/20 | Furosemide  | 1 x 20mg  | 5 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Amlodipine  | 1 x 10mg  |   |
| 13 | Tn. B | L | 45 | 75 | 160/90  | 135/80 | 20/10 | Lisinopril  | 1 x 10mg  | 4 |
| 14 | Tn. P | L | 38 | 73 | 190/100 | 130/80 | 60/20 | Furosemide  | 2 x 20 mg | 5 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Amlodipine  | 1 x 10mg  |   |
| 15 | Tn. S | L | 51 | 60 | 200/95  | 130/80 | 70/15 | Amlodipine  | 1 x 10mg  | 9 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Captopril   | 1 x 25mg  |   |
| 16 | Tn. S | L | 65 | 56 | 190/90  | 130/85 | 60/5  | Adalat oros | 1 x 30mg  | 6 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Furosemide  | 2 x 20mg  |   |
| 17 | Ny. L | P | 53 | 80 | 195/95  | 130/80 | 65/15 | Amlodipine  | 1 x 10mg  | 7 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Furosemide  | 1 x 20mg  |   |
| 18 | Tn. S | L | 50 | 60 | 170/95  | 130/80 | 40/15 | Captopril   | 1 x 25mg  | 4 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Amlodipine  | 1 x 5mg   |   |
| 19 | Tn. P | L | 66 | 60 | 160/90  | 130/70 | 30/10 | Irbesartan  | 1 x 300mg | 4 |
| 20 | Tn. W | L | 51 | 75 | 200/90  | 135/85 | 65/5  | Irbesartan  | 1 x 300mg | 5 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Adalat oros | 1 x 30mg  |   |
| 21 | Tn. S | L | 57 | 64 | 210/90  | 140/80 | 70/10 | Valsartan   | 1 x 80mg  | 5 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Amlodipine  | 1 x 10mg  |   |
| 22 | Ny. S | P | 60 | 45 | 160/80  | 130/75 | 30/5  | Captopril   | 1 x 25mg  | 4 |
| 23 | Tn. G | L | 53 | 58 | 170/80  | 130/80 | 40/0  | Amlodipine  | 1 x 10mg  | 4 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Captopril   | 1 x 25mg  |   |
| 24 | Tn. S | L | 60 | 50 | 210/100 | 135/80 | 75/20 | Irbesartan  | 1 x 300mg | 6 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Adalat oros | 1 x 30mg  |   |

|    |       |   |    |    |         |        |       |             |           |   |
|----|-------|---|----|----|---------|--------|-------|-------------|-----------|---|
| 25 | Ny. K | P | 51 | 74 | 170/100 | 120/85 | 50/15 | Furosemide  | 1 x 20mg  | 7 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Amlodipine  | 1 x 5mg   |   |
| 26 | Tn. M | L | 26 | 58 | 200/100 | 135/80 | 65/20 | Adalat oros | 1 x 30mg  | 7 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Furosemide  | 1 x 20mg  |   |
| 27 | Tn. S | L | 64 | 70 | 175/100 | 130/80 | 45/20 | Furosemide  | 1 x 20mg  | 7 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Adalat oros | 1 x 30mg  |   |
| 28 | Ny. P | P | 60 | 56 | 180/100 | 120/80 | 60/20 | Furosemide  | 1 x 20mg  | 6 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Adalat oros | 1 x 30mg  |   |
| 29 | Ny. Y | P | 58 | 79 | 210/95  | 140/90 | 70/5  | Amlodipine  | 1 x 10mg  | 7 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Irbesartan  | 1 x 300mg |   |
| 30 | Ny. S | P | 80 | 60 | 165/95  | 130/70 | 35/25 | Captopril   | 1 x 25mg  | 4 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Amlodipine  | 1 x 10mg  |   |
| 31 | Tn. P | L | 64 | 46 | 160/90  | 120/80 | 40/10 | Adalat oros | 1 x 30mg  | 4 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Irbesartan  | 1 x 300mg |   |
| 32 | Tn. H | L | 57 | 58 | 180/80  | 120/70 | 60/10 | Candesartan | 1 x 8mg   | 4 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Amlodipine  | 1 x 10mg  |   |
| 33 | Ny. S | P | 61 | 73 | 190/90  | 130/80 | 60/10 | Amlodipine  | 1 x 10mg  | 7 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Irbesartan  | 1 x 300mg |   |
| 34 | Tn. P | L | 64 | 46 | 190/100 | 130/80 | 60/20 | Irbesartan  | 1 x 300mg | 7 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Adalat oros | 1 x 30mg  |   |
| 35 | Tn. M | L | 66 | 75 | 180/90  | 135/80 | 45/10 | Furosemide  | 2 x 20mg  | 6 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Adalat oros | 1 x 30mg  |   |
| 36 | Tn. D | L | 62 | 78 | 160/90  | 135/70 | 25/20 | Captopril   | 1 x 25mg  | 5 |
| 37 | Tn. S | L | 64 | 65 | 180/90  | 130/80 | 50/10 | Amlodipine  | 1 x 10mg  | 7 |

|    |       |   |    |    |         |        |       |             |           |   |
|----|-------|---|----|----|---------|--------|-------|-------------|-----------|---|
|    |       |   |    |    |         |        |       | Candesartan | 1 x 8mg   |   |
| 38 | Tn. P | L | 81 | 45 | 185/90  | 130/80 | 55/10 | Amlodipine  | 1 x 10mg  | 7 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Irbesartan  | 1 x 300mg |   |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Furosemide  | 1 x 20mg  |   |
| 39 | Tn. R | L | 27 | 60 | 190/100 | 135/90 | 55/10 | Adalat oros | 1 x 30mg  | 6 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Furosemide  | 1 x 20mg  |   |
| 40 | Tn. L | L | 69 | 80 | 210/100 | 135/85 | 75/15 | Amlodipine  | 1 x 10mg  | 5 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Irbesartan  | 1 x 300mg |   |
| 41 | Tn. S | L | 56 | 64 | 165/80  | 130/70 | 35/10 | Amlodipine  | 1 x 5mg   | 4 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Irbesartan  | 1 x 300mg |   |
| 42 | Tn. S | L | 62 | 53 | 185/90  | 125/80 | 60/10 | Adalat oros | 1 x 30mg  | 6 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Furosemide  | 1 x 20mg  |   |
| 43 | Ny. I | P | 70 | 75 | 190/80  | 130/70 | 60/10 | Adalat oros | 1 x 30mg  | 7 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Irbesartan  | 1 x 300mg |   |
| 44 | Tn. M | L | 66 | 68 | 200/90  | 130/70 | 70/20 | Furosemide  | 2 x 20mg  | 6 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Adalat oros | 1 x 30mg  |   |
| 45 | Tn. H | L | 71 | 77 | 170/100 | 120/70 | 50/30 | Irbesartan  | 1 x 300mg | 7 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Adalat oros | 1 x 30mg  |   |
| 46 | Ny. S | P | 68 | 65 | 180/100 | 120/80 | 60/20 | Furosemide  | 2 x 20mg  | 5 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Adalat oros | 1 x 30mg  |   |
| 47 | Ny. P | P | 59 | 70 | 185/95  | 130/80 | 55/15 | Amlodipine  | 1 x 10mg  | 6 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Valsartan   | 1 x 80mg  |   |
| 48 | Ny. S | P | 67 | 75 | 190/100 | 135/80 | 55/20 | Adalat oros | 2 x 20mg  | 6 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Irbesartan  | 1 x 300mg |   |
| 49 | Tn. S | L | 60 | 60 | 190/100 | 135/70 | 55/30 | Furosemide  | 1 x 20mg  | 7 |

|    |       |   |    |    |         |        |       |             |           |   |
|----|-------|---|----|----|---------|--------|-------|-------------|-----------|---|
|    |       |   |    |    |         |        |       | Adalat oros | 2 x 30mg  |   |
| 50 | Tn. S | L | 28 | 85 | 170/110 | 135/80 | 35/20 | Irbesartan  | 1 x 300mg | 5 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Amlodipine  | 1 x 10mg  |   |
| 51 | Ny. R | P | 55 | 56 | 180/90  | 120/80 | 60/10 | Irbesartan  | 1 x 300mg | 4 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Adalat oros | 2 x 30mg  |   |
| 52 | Ny. S | P | 44 | 55 | 160/90  | 130/80 | 30/10 | Captopril   | 1 x 25mg  | 7 |
| 53 | Ny. S | P | 60 | 70 | 210/95  | 130/70 | 80/25 | Adalat oros | 1 x 30mg  | 7 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Furosemide  | 2 x 20mg  |   |
| 54 | Tn. J | L | 61 | 70 | 170/90  | 130/70 | 40/20 | Furosemide  | 2 x 20mg  | 4 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Adalat oros | 1 x 30mg  |   |
| 55 | Tn. B | L | 53 | 78 | 170/100 | 130/80 | 40/20 | Furosemide  | 2 x 20mg  | 3 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Amlodipine  | 1 x 20mg  |   |
| 56 | Tn. M | L | 68 | 56 | 175/95  | 135/80 | 40/15 | Adalat oros | 1 x 30mg  | 4 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Furosemide  | 1 x 20mg  |   |
| 57 | Ny. J | P | 65 | 79 | 165/90  | 120/75 | 45/15 | Irbesartan  | 1 x 300mg | 6 |
| 58 | Ny. T | P | 58 | 60 | 170/90  | 130/80 | 40/10 | Amlodipine  | 1 x 10mg  | 5 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Irbesartan  | 1 x 300mg |   |
| 59 | Tn. K | L | 63 | 76 | 160/90  | 130/70 | 30/20 | Amlodipine  | 1 x 10mg  | 7 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Furosemide  | 2 x 20mg  |   |
| 60 | Tn. R | L | 55 | 70 | 175/90  | 130/80 | 35/10 | Amlodipine  | 1 x 10mg  | 6 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Furosemide  | 2 x 20mg  |   |
| 61 | Tn. P | L | 60 | 56 | 210/100 | 130/85 | 80/15 | Adalat oros | 2 x 20mg  | 6 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Irbesartan  | 1 x 300mg |   |
| 62 | Ny. J | P | 50 | 75 | 180/90  | 130/80 | 50/10 | Irbesartan  | 1 x 300mg | 5 |

|    |       |   |    |    |         |        |       |             |           |   |
|----|-------|---|----|----|---------|--------|-------|-------------|-----------|---|
|    |       |   |    |    |         |        |       | Adalat oros | 1 x 30mg  |   |
| 63 | Tn. L | L | 66 | 60 | 165/90  | 130/80 | 35/10 | Furosemide  | 1 x 20mg  | 4 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Amlodipine  | 1 x 10mg  |   |
| 64 | Tn. D | L | 51 | 70 | 180/95  | 130/80 | 50/15 | Valsartan   | 1 x 80mg  | 5 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Amlodipine  | 1 x 10mg  |   |
| 65 | Tn. S | L | 57 | 64 | 180/90  | 140/80 | 40/10 | Captopril   | 1 x 25mg  | 5 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Amlodipine  | 1 x 10mg  |   |
| 66 | Ny. S | P | 48 | 50 | 160/80  | 130/80 | 30/0  | Captopril   | 1 x 25mg  | 7 |
| 67 | Ny. S | P | 70 | 76 | 190/90  | 130/70 | 60/20 | Adalat oros | 1 x 30mg  | 7 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Irbesartan  | 1 x 300mg |   |
| 68 | Tn. J | L | 51 | 58 | 160/90  | 130/70 | 30/20 | Irbesartan  | 1 x 300mg | 4 |
| 69 | Tn. B | L | 43 | 65 | 170/90  | 120/80 | 50/10 | Candesartan | 1 x 8mg   | 5 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Amlodipine  | 1 x 20mg  |   |
| 70 | Tn. M | L | 48 | 64 | 175/95  | 120/80 | 55/15 | Adalat oros | 1 x 30mg  | 4 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Furosemide  | 1 x 20mg  |   |
| 71 | Ny. H | P | 61 | 80 | 170/90  | 120/80 | 50/10 | Amlodipine  | 1 x 10mg  | 7 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Irbesartan  | 1 x 300mg |   |
| 72 | Tn. P | L | 27 | 60 | 190/100 | 135/70 | 55/30 | Candesartan | 1 x 8mg   | 6 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Amlodipine  | 1 x 10mg  |   |
| 73 | Ny. Y | P | 58 | 79 | 180/95  | 130/80 | 50/15 | Amlodipine  | 1 x 10mg  | 7 |
|    |       |   |    |    |         |        |       | Candesartan | 1 x 8mg   |   |