

**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN OBAT CAPTOPRIL  
DAN VALSARTAN PADA PASIEN HIPERTENSI DENGAN GAGAL  
GINJAL DI RS CITRA HUSADA**

**SKRIPSI**



**Disusun Oleh:**

**ANISA AGUSTINA  
19040009**

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

**UNIVERSITAS dr.SOEBANDI**

**JEMBER**

**2023**

**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN OBAT CAPTOPRIL  
DAN VALSARTAN PADA PASIEN HIPERTENSI DENGAN GAGAL  
GINJAL DI RS CITRA HUSADA**

**SKRIPSI**

Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)



**Disusun Oleh:**

**ANISA AGUSTINA  
19040009**

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

**UNIVERSITAS dr.SOEBANDI**

**JEMBER**

**2023**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diperiksa oleh pembimbing dan telah disetujui untuk mengikuti  
skripsi pada Program Studi Sarjana Farmasi  
Universitas dr. Soebandi

Jember, 3 Agustus 2023

Pembimbing Utama,



apt. Shinta Mavasari, M. Farm.Klin

NIDN. 0707048905

Pembimbing Anggota



apt. Nafisah Isnawati, M.Si

NIDN. 0724128002

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi saya yang berjudul “Perbandingan Efektivitas Penggunaan Obat Valsartan Dan Captopril Pada Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal di RS Citra Husada” bahwa telah diuji dan disahkan oleh Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan pada:

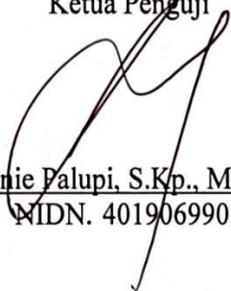
Hari : Jum'at

Tanggal : 11 Agustus 2023

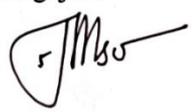
Tempat : Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr.Soebandi Jember

Tim Penguji

Ketua Penguji

  
Jenie Palupi, S.Kp., M.Kes  
NIDN. 4019069901

Penguji II

  
apt. Shinta Mayasari, M. Farm. Klin  
NIDN.0707048905

Penguji III

  
apt. Nafisah Isnawati., M.Si  
NIDN.0724128002

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas dr. Soebandi,  
  
apt. Lindawati Setyaningrum, M.Farm  
NIDN. 0703068903

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Anisa Agustina

NIM : 19040009

Program Studi : Sarjana Farmasi, Universitas dr. Soebandi Jember

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul " Perbandingan Efektivitas Penggunaan Obat Captopril Dan Valsartan Pada Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal Di RS Citra Husada " adalah karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan suatu perguruan tinggi manapun. Selain itu, sumber informasi yang dikutip penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka. Apabila dikernudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam penyusunan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Jember, 3 Agustus 2023



Anisa Agustina  
19040009

**SKRIPSI**

**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN OBAT CAPTOPRIL  
DAN VALSARTAN PADA PASIEN HIPERTENSI DENGAN GAGAL  
GINJAL DI RS CITRA HUSADA**

Oleh:

**Anisa Agustina**

**NIM. 19040009**

Pembimbing:

Dosen pembimbing utama : apt. Shinta Mayasari, M.Farm.Klin

Dosen pembimbing anggota : apt. Nafisah Isnawati, M.Si

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan inayah-Nya yang selalu memberikan kemudahan dan kelancaran dalam penyusunan tugas akhir ini tepat pada waktunya. Shalawat dan salam serta cinta tetap tucurahkan untuk sang kekasih Allah Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing kita dari zaman kegelapan ke zaman yang terang-benderang. Dengan rasa bangga dan bahagia saya persembahkan skripsi ini untuk:

1. Orang tua tercinta Bapak Supandi dan Ibu Wagira yang telah memberikan segala cinta dan kasih sayang penuh, tenaga, dukungan moril maupun materi serta doa yang tiada henti untuk kesuksesan saya, sehingga saya mampu menyelesaikan pendidikan sarjana farmasi di Universitas dr. Soebandi Jember dengan tepat waktu.
2. Kepada kakak perempuan saya Ati Ariyanti dan kakak ipar saya Muhammad Hasan yang sekaligus merangkul orang tua kedua bagi saya terima kasih atas segala kasih sayang penuh dan segala tenaga, materi dan atas sandaran serta tempat mengeluh yang diberikan kepada saya.
3. Kepada almarhum kakak laki-laki saya Andi Sugeng Hariyanto terima kasih atas kasih sayang yang diberikan, dan atas sebuah kalimat yang selalu saya ingat dan menjadi pengganti yang menemani perjalanan pendidikan sarjana saya.

4. Kepada almamater kampus Universitas dr,Soebandi Jember khususnya program studi sarjana farmasi, segenap dosen farmasi, pihak lembaga terkait dan staff Universitas dr. Soebandi Jember.
5. Kepada sahabat saya alm. Putri Aliya Ningsih yang membersamai setengah perjalanan perkuliahan saya, terima kasih atas kerja samanya dari awal pertemuan sampai pertemuan akhir yang tidak pernah meninggalkan kesan buruk terhadap saya.
6. Kepada teman baik saya Diana Kholifah teman kamar kos yang telah membantu dalam mengerjakan tugas akhir saya, serta teman baik saya Dwi Murni Setyawati, Dinia Muarifah Jamal, dan Eka Dwi Yanti terima kasih atas rasa dan warna dalam pertemanan selama perkuliahan.
7. Kepada teteh saya Aninda Fellysia Wibowo atas segala bantuan-bantuan selama perkuliahan, dan kedua anak angkat saya Indri Rachmawati dan Maulidya Tasya Tri Admojo yang saya temukan saat KKN Kolaboratif.
8. Kepada kakak Bella Dwi Lestari atas segala bantuan, masukan dan arahan yang diberikan dalam pengerjaan tugas akhir saya.

## **MOTTO**

“Tak mengapa wahai diri, segala sesuatu akan berjalan dengan semestinya”

**(Anisa Agustina)**

“Manut Allah”

“ Boleh jadi kamu tidak menyenangi sesuatu, padahal itu baik bagimu,  
dan boleh kamu menyukai sesuatu, padahal itu tidak baik bagimu.

Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui.”

**(Al-Baqarah, ayat 216)**

## ABSTRAK

**Anisa Agustina\***, **Shinta Mayasari\*\***, **Nafisah Isnawati\*\*\***. 2023. Perbandingan Efektivitas Penggunaan Obat Captopril Dan Valsartan Pada Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal Di RS Citra Husada. **Skripsi. Program Studi Farmasi Universitas dr Soebandi Jember**

**Pendahuluan:** Gagal ginjal merupakan suatu keadaan klinis ditandai dengan penurunan fungsi ginjal yang *irreversible*, gagal ginjal terbagi menjadi gagal ginjal kronik dan akut. Hipertensi merupakan faktor utama pemicu terjadinya penyakit ginjal dan gagal ginjal. Data yang dikeluarkan WHO menunjukkan penderita gagal ginjal baik akut maupun kronis mencapai 50%. Berdasarkan Riskesdas pada tahun 2018 prevalensi gagal ginjal kronik di Indonesia sebesar 0,38%. Provinsi Jawa Timur sebesar 0,3%, sedangkan untuk prevalensi berdasarkan umur tertinggi berumur 65-74 tahun sebesar 8,23%. Efektivitas dapat memberikan informasi tentang seberapa besar obat dapat mencapai efek yang diinginkan dalam praktek klinis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan efektivitas penggunaan obat captopril dan valsartan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di Rumah Sakit Citra Husada. **Metode:** Dalam penelitian ini menggunakan jenis penelitian analitik komparatif numerik dengan desain observasional dan *cross-sectional*, penelitian dilakukan di Rumah Sakit Citra Husada pada bulan Maret-April tahun 2023, dengan menggunakan sumber data rekam medis pasien, dan sampel berjumlah 64 pasien. Sumber data dianalisis menggunakan uji *Chi square*. Data ditampilkan dalam bentuk frekuensi dan persentase. **Hasil:** Hasil dari penelitian ini menunjukkan nilai rata-rata tekanan darah sebelum pemberian obat captopril yaitu 183,65 mmHg/99,31 mmHg. Nilai rata-rata tekanan darah sesudah pemberian captopril adalah 171,00 mmHg/91,778 mmHg. Nilai rata-rata tekanan darah sebelum pemberian obat valsartan yaitu 165,87 mmHg/92,81 mmHg. Nilai rata-rata tekanan darah sesudah pemberian valsartan adalah 151,15 mmHg /81,09 mmHg. Dari hasil penelitian yang didapatkan tidak ada perbedaan antara perbandingan efektivitas penggunaan obat captopril dan valsartan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di Rumah Sakit Citra Husada. **Kesimpulan:** Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan tidak ada perbandingan efektivitas penggunaan obat captopril dan valsartan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal keduanya memiliki efektivitas yang sama dalam menurunkan tekanan darah.

Kata Kunci: Efektivitas, Captopril, Valsartan, Hipertensi Dengan Gagal Ginjal

\*Peneliti

\*\*Pembimbing I

\*\*Pembimbing II

## **ABSTRACT**

*Anisa Agustina\*. Shinta Mayasari\*\*. Nafisah Isnawati \*\*\*. 2023. Comparison of the Effectiveness of Using Captopril and Valsartan in Hypertension Patients with Kidney Failure at Hospital. Thesis. Pharmacy Study Program, University Dr Soebandi Jember*

*Introduction: Renal failure was a clinical condition characterized by irreversible decline in kidney function. Renal failure was divided into chronic and acute renal failure. Hypertension was a major factor triggering the occurrence of kidney disease and kidney failure. Data released by WHO shows that 50% of people with kidney failure, both acute and chronic, reach 50%. Based on Riskesdas, in 2018 the prevalence of chronic kidney failure in Indonesia was 0.38%. East Java Province was 0.3%, while the highest prevalence based on age was 65-74 years old at 8.23%. Effectiveness could provided information about how much a drug could achieve the desired effect in clinical practiced. The purpose of this studied was to compare the effectiveness of used captopril and valsartan in hypertensive patients with kidney failure at hospital. Methods: This research uses a numerical comparative analytical research type with an observational and cross-sectional design. The research was conducted at Citra Husada Hospital in March-April 2023, using patient medical record data sources, and a sample of 64 patients. Data sources were analyzed using the Chi square test. Data is displayed in frequency and percentage form.. Results: The results of this studied showed that the average valued of blood pressure before administration of captopril was 183. 65 mmhg/99. 31 mmhg. The average valued of blood pressure after administration of captopril was 171. 00 mmhg/91. 778 mmhg. The average valued of blood pressure before administration of valsartan was 165. 87 mmhg/92. 81 mmhg. The average valued of blood pressure after administration of valsartan was 151. 15 mmhg / 81. 09 mmhg. From the results of the studied, it was found that there was no difference between the comparison of the effectiveness of used captopril and valsartan in hypertensive patients with kidney failure at hospital. Conclusion: The conclusion of this studied shows that there was no comparison of the effectiveness of used captopril and valsartan in hypertensive patients with kidney failure, both of which had the same effectiveness in lowering blood pressure.*

*Keywords: Effectiveness, Captopril, Valsartan, Hypertension With Kidney Failure*  
*\*Researcher*  
*\*\*Supervisor I*  
*\*\*Supervisor II*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kepada Allah SWT berkat rahmat, hidayah, dan karunia-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ Perbandingan Efektivitas Penggunaan Obat Captopril Dan Valsartan Pada Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal Di RS Citra Husada ”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas dr Soebandi Jember.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu apt. Lindawati Setyaningrum, M.Farm selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi Jember
2. Ibu apt. Dhina Ayu Susanti, S.Farm., M.kes selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi Universitas dr. Soebandi Jember
3. Ibu apt. Shinta Mayasari, M.Farm.Klin selaku dosen pembimbing atas bimbingan dan saran yang diberikan.
4. Ibu apt. Nafisah Isnawati, M. Si selaku dosen pembimbing atas bimbingan dan saran yang diberikan.

5. Ibu Jenie Palupi S.Kp.M.Kes selaku dosen penguji.
6. Segenap Dosen Jurusan Farmasi yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.

Meskipun telah berusaha menyelesaikan skripsi penelitian ini sebaik mungkin, penulis menyadari bahwa skripsi penelitian ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca guna menyempurnakan segala kekurangan dalam penyusunan skripsi penelitian ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi penelitian ini berguna bagi para pembaca dan pihak-pihak lain yang berkepentingan.

Jember, 3 Agustus 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
1.5 Keaslian Penelitian .....	6
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>10</b>
2.1 Standar Pelayanan Kefarmasian Di Rumah Sakit Citra Husada .....	10
2.1.1 Definisi Pelayanan Farmasi Klinik.....	10
2.1.2 Tujuan Pelayanan Farmasi Klinik.....	10
2.1.3 Standar Pelayanan Kefarmasian Di Rumah Sakit Citra Husada.....	10
2.1.4 Tinjauan Pemantuan Terapi Obat.....	12
2.2 Tinjauan Dasar Hipertensi Dengan Gagal Ginjal .....	13
2.2.1 Definisi Gagal ginjal .....	14
2.2.2 Klasifikasi Gagal ginjal.....	14
2.2.3 Etiologi Gagal ginjal .....	15
2.2.4 Patofisiologi Gagal Ginjal .....	15
2.2.5 Faktor Resiko Gagal Ginjal.....	16
2.2.6 Manifestasi Klinik Gagal ginjal .....	18
2.2.7 Diagnosis Gagal ginjal .....	19
2.2.8 Tatalaksana Gagal ginjal .....	19
2.2.9 Definsi Hipertensi .....	20
2.2.10 Klasifikasi Hipertensi.....	21
2.2.11 Etiologi Hipertensi .....	23
2.2.12 Patofisiologi Hipertensi.....	23
2.2.13 Faktor Risiko Hipertensi .....	24
2.2.14 Manifestasi Klinik Hipertensi .....	28

2.2.15 Tatalaksana Hipertensi .....	29
2.2.16 Obat Antihipertensi Pada Pasien Gagal Ginjal .....	35
2.2.17 Tinjauan Tentang Captopril Dan Valsartan .....	35
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEP.....</b>	<b>40</b>
3.1 Kerangka Konsep .....	40
3.2 Penjelasan Kerangka Konsep .....	41
3.3 Hipotesa Penelitian .....	42
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>43</b>
4.1 Desain Penelitian .....	43
4.2 Populasi dan Sampel.....	43
4.2.1 Populasi .....	43
4.2.2 Sampel.....	43
4.3 Variabel Penelitian .....	44
4.4 Tempat Penelitian .....	45
4.5 Waktu Penelitian.....	45
4.6 Definisi Operasional .....	45
4.7 Teknik Pengumpulan Data .....	47
4.8 Teknik Analisa Data .....	47
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>49</b>
5.1 Gambaran umum penelitian.....	49
5.2 Data Umum.....	49
5.2.1 Data Umum Berdasarkan Jenis Kelamin .....	49
5.2.2 Data Umum Berdasarkan Usia.....	50
5.3 Data Khusus.....	51
5.3.1 Tekanan Darah Sebelum Pemberian Captopril Pada Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal Di Rumah Sakit Citra Husada .....	51
5.3.2 Penurunan Tekanan Darah Sesudah Pemberian Captopril Pada Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal Di Rumah Sakit Citra Husada .....	51
5.3.3 Tekanan Darah Sebelum Pemberian Valsartan Pada Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal Di Rumah Sakit Citra Husada .....	52
5.3.4 Penurunan Tekanan Darah Sesudah Pemberian Valsartan Pada Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal Di Rumah Sakit Citra Husada .....	52
5.3.5 Uji Analisa Perbandingan Efektivitas Penggunaan Obat Captopril dan Valsartan Pada Pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal di Rumah Sakit Citra Husada .....	52

5.3.5.1 Uji Normalitas Pada Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal .....	52
5.3.5.1 Uji <i>Chi Square</i> Pada Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal .....	53
<b>BAB 6 PEMBAHASAN .....</b>	<b>55</b>
6.1 Tekanan Darah Sebelum Pemberian Captopril Pada Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal Di Rumah Sakit Citra Husada .....	56
6.2 Penurunan Tekanan Darah Sesudah Pemberian Captopril Pada Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal Di Rumah Sakit Citra Husada. ....	57
6.3 Tekanan Darah Sebelum Pemberian Valsartan Pada Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal Di Rumah Sakit Citra Husada .....	58
6.4 Penurunan Tekanan Darah Sesudah Pemberian Valsartan Pada Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal Di Rumah Sakit Citra Husada.....	59
6.5 Uji Analisa Perbandingan Efektivitas Penggunaan Obat Captopril dan Valsartan Pada Pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal di Rumah Sakit Citra Husada .....	60
<b>BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>65</b>
7.1 Kesimpulan .....	65
7.2 Saran.....	66
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>67</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>69</b>
Lampiran Surat Permohonan Studi Pendahuluan pada badan Kesatuan Bangsa dan Politik .....	70
Lampiran Surat Rekomendasi Izin Studi Pendahuluan Kepada Rumah Sakit Citra Husada dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik .....	71
Lampiran Surat Permohonan Izin Penelitian pada Badan Kesatuan Bangsa dan Politik.....	72
Lampiran Surat Rekomendasi Penelitian pada Rumah Sakit dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik.....	73
Lampiran Surat Permohonan Izin Penelitian pada Rumah Sakit Citra Husada.....	74
Lampiran Surat Persetujuan Penelitian di Rumah Sakit Citra Husada .....	75
Lampiran Permohonan Layak Etik.....	76
Keterangan Layak Etik.....	77
Lampiran Hasil Penelitian .....	78
Lampiran Hasil Statistics .....	80
<b>CURICULUM VITAE.....</b>	<b>94</b>

## DAFTAR TABEL

1. Tabel Keaslian Penelitian Tabel.....	6
2. Tabel Klasifikasi Hipertensi.....	21
3. Tabel Tinjauan Tentang Captopril Dan Valsarta .....	33
4. Tabel Kerangka Konsep .....	40
5. Tabel Definisi Operasional .....	45
6. Tabel Presentase Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin.....	50
7. Tabel Presentase Pasien Berdasarkan Umur .....	50
8. Tabel Tekanan Darah Sebelum Pemberian Captopril .....	51
9. Tabel Tekanan Darah Sesudah Pemberian Captopril.....	51
10. Tabel Tekanan Darah Sebelum Pemberian Valsartan.....	52
11. Tabel Tekanan Darah Sesudah Pemberian Valsartan .....	52
12. Tabel Uji Normalitas.....	53
13. Tabel Uji <i>Chi Square</i> .....	53

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Patofisiologi hipertensi dengan gagal ginjal .....	23
---------------------------------------------------------------	----

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran Surat Permohonan Studi Pendahuluan pada badan Kesatuan Bangsa dan Politik.....	70
2. Lampiran Surat Rekomendasi Izin Studi Pendahuluan Kepada Rumah Sakit Citra Husada dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik .....	71
3. Lampiran Surat Permohonan Izin Penelitian pada Badan Kesatuan Bangsa dan Politik .....	72
4. Lampiran Surat Rekomendasi Penelitian pada Rumah Sakit Citra Husada dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik .....	73
5. Lampiran Surat Permohonan Izin Penelitian pada Rumah Sakit Citra Husada .....	74
6. Lampiran Surat Persetujuan Penelitian di Rumah Sakit Citra Husada .....	75
7. Lampiran Permohonan Layak Etik.....	76
8. Keterangan Layak Etik.....	77
9. Lampiran Hasil Penelitian .....	78
10. Lampiran Hasil Statistics .....	80

## DAFTAR SINGKATAN

KEMENKES	: Kementerian Kesehatan
RS	: Rumah Sakit
RisKesDas	: Riset Kesehatan Dasar
GGK	: Gagal Ginjal Kronik
WHO	: <i>World Health Organization</i>
ARB	: <i>Angiostensin 2 Receptor Blocker</i>
ACEI	: <i>Angiostensin Converting Enzyme Inhibitor</i>
IRR	: <i>Internal Rate Of Return</i>
JNC	: <i>Joint National Commite</i>
DM	: Diabetes Melitus
PERMENKES	: Peraturan Menteri Kesehatan
PIO	: Pelayanan Informasi Obat
MESO	: Monitoring Efek Samping Obat
EPO	: Evaluasi Penggunaan Obat
PKOD	: Pemantauan Kadar Obat Dalam Darah
GFR	: <i>Glomerular Filtration Rate</i>
NO	: <i>Nitric Oxide</i>
RAAS	: <i>Renin Angiotensin Aldosteron</i>
AT	: <i>Angiotensin</i>
CHF	: <i>Congestive Heart Failure</i>
NYHA	: <i>New York Heart Association</i>
PTO	: Pemantauan Terapi Obat
HDL	: <i>High Density Lipoprotein</i>
GFR	: <i>Glomerular Filtration Rate</i>
ESRD	: <i>End Stage Renal Disease</i>
IgA	: Immunoglobulin A
NSAID	: <i>Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs</i>

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Gagal ginjal merupakan ketidakmampuan ginjal melakukan filtrasi sisa metabolisme tubuh dan menjaga keseimbangan cairan elektrolit seperti kalium dan sodium di dalam darah dikarenakan fungsi ginjal mengalami penurunan. Gagal ginjal merupakan suatu keadaan klinis yang ditandai dengan penurunan fungsi ginjal yang *irreversible*, gagal ginjal terbagi menjadi gagal ginjal kronik dan gagal ginjal akut. Gagal Ginjal Kronik (GGK) merupakan gangguan fungsi ginjal yang progresif dan tidak dapat pulih kembali, dimana tubuh tidak mampu memelihara metabolisme dan gagal memelihara keseimbangan cairan dan elektrolit yang berakibat pada peningkatan ureum (Dewi & Mustofa, 2021). Gagal ginjal akut didefinisikan sebagai suatu penurunan yang cepat dan mendadak dari fungsi ginjal. Pengelolaan komplikasi dilakukan secara konservatif sesuai dengan penyebab dan tahapan prerenal, renal atau pascarenal (Islamy & Yonata, 2019).

Data yang dikeluarkan WHO (*World Health Organization*) menunjukkan penderita gagal ginjal baik akut maupun kronis mencapai 50%, sedangkan yang mendapatkan pengobatan hanya 25% dan 12,5% yang tidak mendapat pengobatan. Berdasarkan Riskesdas (Riset Kesehatan Dasar) pada tahun 2018 prevalensi gagal ginjal kronik di Indonesia sebesar 0,38%. Provinsi Jawa Timur sebesar 0,3%, sedangkan untuk prevalensi berdasarkan umur tertinggi berumur 65-74 tahun sebesar 8,23%.

Hipertensi merupakan faktor utama pemicu terjadinya penyakit ginjal dan gagal ginjal. Kondisi gagal ginjal dengan etiologi hipertensi terjadi karena penyempitan atau mengerasnya pembuluh darah di daerah arteri, sehingga aliran darah pada ginjal tidak efisien dan menyebabkan ginjal tidak berfungsi dengan baik, karena ketika suatu organ tidak menerima aliran darah dengan baik secara terus menerus maka organ tersebut dapat mengalami nekrosis atau kematian. Mekanisme kerusakan ginjal oleh hipertensi disebabkan oleh penebalan sel-sel *tunica intima* pada *glomerulus* ginjal, penebalan sel *tunica intima* menyebabkan mengecilnya vaskular yang berujung pada mengecilnya aliran pembuluh darah ke bagian *glomerulus*, berkurangnya aliran pembuluh darah ke glomerulus menyebabkan aktifnya system *Renin- 8 Angiotensin- Aldosteron* yang menyebabkan kenaikan tekanan darah lebih lanjut sehingga terjadi kerusakan ginjal yang permanen (Vania L Dkk, 2019, n.d.)

Pada pasien gagal ginjal terapi yang dapat dilakukan adalah menjaga tekanan tubuh, perubahan gaya hidup, obat-obatan, *intake* cairan dan makanan serta hemodialisis. Dan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal terapi yang dapat dilakukan yaitu dengan terapi farmakologi dan non farmakologi, pada terapi non farmakologi hal yang dapat dilakukan yakni menjalani pola hidup sehat, dan pada terapi farmakologi hal yang dapat dilakukan yaitu pemberian obat antihipertensi dengan gagal ginjal dengan golongan ARB (*Angiotensin 2 Receptor Blocker*) dan ACE Inhibitor (*Angiotensin-converting enzyme Inhibitor*) (JNC-8, 2014).

Pelayanan farmasi klinik merupakan pelayanan langsung yang diberikan apoteker kepada pasien dalam rangka meningkatkan *outcome* terapi dan meminimalkan risiko terjadinya efek samping karena obat, untuk tujuan keselamatan pasien (*patient safety*) sehingga kualitas hidup pasien (*quality of life*) terjamin. Berdasarkan pedoman Pemantauan Terapi Obat (PTO) adalah salah satu bagian dari pelayanan farmasi klinik yang memiliki definisi suatu proses yang. Peran farmasi dalam penelitian ini adalah melakukan evaluasi berdasarkan respon dari dokter terhadap rekomendasi apoteker, tindak lanjut yang sudah dilakukan dan pemantauan keberhasilan terapi obat dengan perkembangan data subjektif atau objektif pasien.

Efektivitas penggunaan obat antihipertensi merupakan bagian yang penting dalam penelitian. Efektivitas ini dapat memberikan informasi tentang seberapa besar obat dapat mencapai efek yang diinginkan dalam praktek klinis. Sebagian besar studi klinis yang menunjukkan kemanjuran dan manfaat dalam mengobati tekanan darah tinggi didasarkan pada pengukuran tekanan darah, apabila pasien mengalami penurunan tekanan darah sehingga terdapat peningkatan efektivitas penggunaan obat. Penurunan tekanan darah yang efektif dapat mencegah kerusakan pembuluh darah dan telah terbukti mengurangi morbiditas dan mortalitas. Penggunaan obat yang rasional, tunggal maupun kombinasi, dapat menurunkan tekanan darah. Pada sebagian besar pasien, pengendalian tekanan darah dapat dilakukan dengan kombinasi dua atau lebih obat antihipertensi. Pada penelitian yang dilakukan oleh Annisa Florensia pada tahun 2015 evaluasi penggunaan obat antihipertensi,

penggunaan captopril termasuk pada penggunaan obat tertinggi dari pada valsartan dan pada teori farmakokinetik bioavailabilitas oral lebih besar dari pada valsartan yakni 70% sedangkan pada valsartan 23-25% antihipertensi (Anwar & Masnina, 2019)

Dampak dari hipertensi bila tidak segera diatasi dapat mengakibatkan kelainan yang fatal. Kelainan itu misalnya, kelainan pembuluh darah, jantung dan gangguan ginjal. Terapi yang dapat dilakukan yaitu dengan cara menurunkan tekanan darah tinggi dengan memantau tekanan darah penderita dan pemberian obat antihipertensi dengan target tekanan darah <140/80 mmHg (Yenny, 2017).

Peristiwa penyakit hipertensi dengan gagal ginjal sampai saat ini sering terjadi dan meningkat. Dari studi pendahuluan yang dilakukan didapatkan periode 2022 terdapat 101 pasien hipertensi dengan gagal ginjal pada tempat penelitian yang akan dilakukan. Dan penggunaan obat antihipertensi yang digunakan yakni amlodipin, candesartan, valsartan, captopril dan bisoprolol. Berdasarkan latar belakang diatas maka dari itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul perbandingan efektivitas penggunaan obat captopril dan valsartan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di Rumah Sakit Citra Husada.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana perbandingan efektivitas penggunaan obat captopril dan valsartan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di Rumah Sakit Citra Husada.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Penelitian bertujuan untuk membandingkan efektivitas penggunaan obat captopril dan valsartan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di Rumah Sakit Citra Husada.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengidentifikasi rata-rata tekanan darah sebelum pemberian obat captopril pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di RS Citra Husada.
2. Mengidentifikasi rata-rata tekanan darah sesudah pemberian obat captopril pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di RS Citra Husada.
3. Mengidentifikasi rata-rata tekanan darah sebelum pemberian obat valsartan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di RS Citra Husada.
4. Mengidentifikasi rata-rata tekanan darah sesudah pemberian obat valsartan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di RS Citra Husada.

5. Membandingkan efektivitas penggunaan obat captopril dan valsartan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di Rumah Sakit Citra Husada.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Manfaat bagi peneliti diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan serta pengalaman lapangan tentang obat antihipertensi.
2. Manfaat bagi masyarakat dapat memberikan tambahan informasi khususnya keluarga tentang terkait penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal.
3. Manfaat bagi institusi diharapkan dapat dipakai sebagai data dasar untuk penelitian lebih lanjut tentang penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal serta sebagai informasi dan referensi pembelajaran.
4. Manfaat bagi tenaga kesehatan diharapkan dapat digunakan sebagai bahan masukan, pertimbangan dan evaluasi dalam menetapkan kebijakan terkait penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal sehingga dapat meningkatkan kualitas pelayanan terhadap pasien.

#### **1.5 Keaslian Penelitian**

Penelitian mengenai perbandingan efektivitas penggunaan obat captopril dan valsartan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di Rumah Sakit Citra Husada belum pernah dilakukan, akan tetapi terdapat penelitian lain yang

terkait evaluasi efektivitas penggunaan antihipertensi pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal telah dilakukan, antara lain:

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No.	Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Omnia Amir O A (2021). Perbandingan Efektivitas Penggunaan Obat Antidiabetik Tunggal Dan Kombinasi Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Rumah Sakit Nasional Al Amal Sudan	a.) Persamaan pada penelitian ini adalah metode yang digunakan metode analisa <i>cross sectional</i> .	a.) Perbedaan dalam penelitian adalah tempat dan waktu penelitian. Penelitian yang saya lakukan bertempat di Rumah Sakit Citra Husada di Jember.  Sedangkan penelitian yang dilakukan Omina Amir bertempat di Rumah Sakit Nasional Al Amal Sudan  b.)Perbedaan dalam penelitian ini adalah jenis penyakit dan obat.Penelitian yang saya lakukan menggunakan penyakit Hipertensi dengan gagal ginjal sedangkan penelitian yang dilakukan Omina Amir menggunakan penyakit Diabetes Mellitus tipe 2.Pada penelitian yang saya lakukan obat yang digunakan adalah obat antihipertensi sedangkan pada penelitian Omina Amir obat yang digunakan obat antidiabetik.
2.	Ghifari Jamaluddin dkk (2021). Perbandingan Efektivitas Insulin ,Obat Antidiabetik Oral Kombinasi	a.) Persamaan pada penelitian ini adalah metode yang digunakan metode analisa <i>cross sectional</i> .	a.) Perbedaan dalam penelitian adalah tempat dan waktu penelitian. Penelitian yang saya lakukan bertempat di Rumah Sakit Citra Husada di Jember.

	<p>Terhadap Gula Darah Pada Pasien Rawat Jalan Dengan DM Tipe 2 RSUD Al-Ihsan</p>		<p>Sedangkan penelitian yang dilakukan Ghifari Jamaluddin dkk bertempat di RSUD Al-Ihsan.</p> <p>b.)Perbedaan dalam penelitian ini adalah jenis penyakit dan obat. Penelitian yang saya lakukan menggunakan penyakit Hipertensi dengan gagal ginjal sedangkan penelitian yang dilakukan Ghifari Jamaluddin dkk menggunakan penyakit Diabetes Mellitus tipe 2.Pada penelitian yang saya lakukan obat yang digunakan adalah obat antihipertensi sedangkan pada penelitian Ghifari Jamaluddin dkk obat yang digunakan obat antidiabetik.</p>
3.	<p>Defirson dan Lailan Azizah (2021).</p> <p>Perbandingan Efektivitas Obat Antidiabetik Oral Pada Pasien Mellitus Tipe 2 Rawat Jalan Di Rumah Sakit “X” Kota Jambi</p>	<p>a.) Persamaan pada penelitian ini adalah metode yang digunakan metode analisa <i>cross sectional</i>.</p>	<p>a.) Perbedaan dalam penelitian adalah tempat dan waktu penelitian. Penelitian yang saya lakukan bertempat di Rumah Sakit Citra Husada di Jember.</p> <p>Sedangkan penelitian yang dilakukan Defirson dan Lailan Azizh bertempat di Rumah Sakit “X” Kota Jambi</p> <p>b.)Perbedaan dalam penelitian ini adalah jenis penyakit dan obat. Penelitian yang saya lakukan menggunakan penyakit Hipertensi dengan gagal ginjal sedangkan penelitian yang dilakukan Defirson dan Lailan Azizah menggunakan penyakit Diabetes Mellitus tipe 2.Pada penelitian yang saya lakukan obat yang digunakan adalah obat</p>

			antihipertensi sedangkan pada penelitian Defirson dan Lailan Azizah obat yang digunakan obat antidiabetik.
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Standar Pelayanan Kefarmasian Di Rumah Sakit**

#### **2.1.1 Definisi**

Standar Pelayanan Kefarmasian merupakan yang digunakan untuk pedoman bagi tenaga kefarmasian dalam menyelenggarakan pelayanan kefarmasian. Pelayanan kefarmasian di rumah sakit merupakan bagian dari sistem pelayanan kesehatan rumah sakit yang berorientasi kepada pelayanan pasien, penyediaan sediaan farmasi, alat kesehatan dan bahan medis habis pakai yang bernutu dan terjangkau bagi semua lapisan masyarakat termasuk pelayanan farmasi klinik (Permenkes Nomor 72 Tahun 2017).

#### **2.1.2 Tujuan**

Menurut Permenkes Nomor 72 Tahun 2017 pasal 2 pengaturan Standar Pelayanan Kefarmasian di rumah sakit bertujuan untuk:

- a. Meningkatkan mutu pelayanan kefarmasian
- b. Menjamin kepastian hukum bagi tenaga kefarmasian
- c. Melindungi pasien dan masyarakat dari penggunaan obat yang tidak rasional dalam rangka keselamatan pasien (*patient safety*).

#### **2.1.3 Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit**

Standar pelayanan kefarmasian di rumah sakit meliputi standar:

- A. Pengelolaan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, Dan Bahan Medis Habis Pakai.

Pengelolaan sediaan farmasi, alat kesehatan, dan bahan medis habis pakai merupakan suatu siklus kegiatan, dimulai dari pemilihan, perencanaan kebutuhan, pengadaan, penerimaan, penyimpanan, pendistribusian, pemusnahan dan penarikan, pengendalian, dan administrasi yang diperlukan bagi kegiatan pelayanan kefarmasian.

Pengelolaan sediaan farmasi terdiri dari;

1. Perencanaan
2. Pengadaan
3. Penerimaan
4. Penyimpanan
5. Pemusnahan
6. Pengendalian
7. Pencatatan dan Pelaporan

#### B. Pelayanan Farmasi Klinik

Pelayanan Farmasi Klinik adalah bagian dari pelayanan kefarmasian langsung serta memiliki tanggung jawab kepada pasien yang berkaitan dengan alat kesehatan, bahan medis habis pakai, serta sediaan farmasi agar mencapai hasil pasti untuk meningkatkan kualitas hidup pasien (PermenkesRI, 2014). Berdasarkan Pedoman Standar Pelayanan Kefarmasian Kementerian Kesehatan tahun 2019 pelayanan farmasi klinik meliputi:

1. Pengkajian dan pelayanan resep
2. Penelusuran riwayat penggunaan obat

3. Rekonsiliasi obat
4. Pelayanan Informasi Obat (PIO)
5. Konseling
6. Visite
7. Pemantauan Terapi Obat (PTO)
8. Monitoring Efek Samping Obat (MESO)
9. Evaluasi Penggunaan Obat (EPO)
10. Dispensing Sediaan Steril
11. Pemantauan Kadar Obat Dalam Darah (PKOD)

#### **2.1.4 Tinjauan Pemantauan Terapi Obat**

Pemantauan Terapi Obat (PTO) merupakan suatu proses yang mencakup kegiatan untuk memastikan terapi obat yang aman, efektif dan rasional bagi pasien. Tujuan PTO adalah meningkatkan efektivitas terapi dan meminimalkan risiko Reaksi Obat yang Tidak Dikehendaki (ROTD).

a. Kegiatan dalam PTO meliputi:

- 1) Pengkajian pemilihan obat, dosis, cara pemberian obat, respons terapi, Reaksi Obat yang Tidak Dikehendaki (ROTD)
- 2) Pemberian rekomendasi penyelesaian masalah terkait obat
- 3) Pemantauan efektivitas dan efek samping terapi obat

b. Tahapan PTO :

- 1) Pengumpulan data pasien
- 2) Identifikasi masalah terkait obat
- 3) Rekomendasi penyelesaian masalah terkait obat
- 4) Pemantauan
- 5) Tindak lanjut

c. Faktor yang harus diperhatikan

- 1) Kemampuan penelusuran informasi dan penilaian kritis terhadap bukti terkini dan terpercaya (*Evidence Based Medicine*);
- 2) Kerahasiaan informasi; dan
- 3) Kerjasama dengan tim kesehatan lain (dokter dan perawat).

## 2.2 Tinjauan Gagal Ginjal Dan Hipertensi

### 2.2.1 Definisi Gagal Ginjal

Gagal ginjal merupakan ketidakmampuan ginjal melakukan filtrasi sisa metabolisme tubuh dan menjaga keseimbangan cairan elektrolit seperti kalium dan sodium di dalam darah dikarenakan fungsi ginjal mengalami penurunan (Suparyanto dan Rosad, 2020).

Gagal ginjal merupakan suatu keadaan dimana ginjal tidak mampu mengangkut sampah metabolik tubuh atau melakukan fungsi regulernya yang menyebabkan ginjal kehilangan kemampuannya untuk mempertahankan volume dan komposisi cairan tubuh. Gagal

ginjal merupakan penyakit sistemik dan merupakan jalur akhir umum dari berbagai penyakit traktus urinarius dan ginjal (Rodrigo Garcia Motta, Angélica Link, Viviane Aparecida Bussolaro dkk., 2021).

### 2.2.2 Klasifikasi Gagal Ginjal

Klasifikasi gagal ginjal terbagi menjadi 2, yaitu :

#### 1. Gagal Ginjal Akut

Penyakit Gagal ginjal akut adalah penurunan cepat dan tiba-tiba atau parah pada fungsi filtrasi ginjal, dalam beberapa jam sampai beberapa minggu, diikuti oleh kegagalan ginjal untuk mengekskresi sisa metabolisme nitrogen dengan atau tanpa disertai terjadinya gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit. Kondisi ini dapat mengancam jiwa dan harus segera ditangani (Nurfaiza, 2019).

#### 2. Gagal Ginjal kronis

Gagal ginjal kronik atau *End Stage Renal Disease (ESRD)* merupakan gangguan fungsi renal yang progresif dan *irreversible* dimana tubuh mengalami kegagalan untuk mempertahankan metabolisme, keseimbangan cairan dan elektrolit, sehingga menyebabkan uremia (retensi urea dan sampah nitrogen lain dalam darah). Penyakit gagal ginjal kronik merupakan suatu proses patofisiologis yang mengakibatkan penurunan fungsi ginjal yang berlangsung lebih dari tiga bulan dengan atau tanpa *Laju Filtrasi Glomerular (LFG)* (Bimrew Sendekie Belay, 2022).

### 2.2.3 Etiologi Gagal Ginjal

Kerusakan ginjal biasanya disebabkan oleh penyakit *prerenal*, ginjal dan *postrenal*. Kerusakan ginjal dapat terjadi pada pasien dengan kondisi seperti diabetes, *glomerulonefritis*, gangguan kekebalan tubuh, tekanan darah tinggi, penyakit ginjal *herediter*, batu ginjal, keracunan, kerusakan ginjal, kelainan bawaan dan tumor ganas dapat menyebabkan kerusakan ginjal. Penyakit ini sering menyerang nefron, menyebabkan ginjal kehilangan kapasitas penyaringannya. Kerusakan nefron muncul dengan cepat, dan pasien tidak merasakan penurunan fungsi ginjal dalam jangka waktu yang lama (Suparyanto dan Rosad, 2020).

### 2.2.4 Patofisiologi Gagal Ginjal

Timbulnya gagal ginjal disebabkan oleh penurunan jumlah glomerulus fungsi. Akibat penurunan glomerulus menyebabkan penurunan klirens zat dalam darah yang awalnya dibersihkan oleh ginjal. Pada tahap selanjutnya ginjal tidak dapat memekatkan atau mengencerkan urin secara normal. Jadi ginjal tidak dapat merespon perubahan cairan dan elektrolit harian. Jika oliguria terjadi bersamaan dengan gagal ginjal sehingga dapat menahan cairan dan sodium. Peningkatan beban sirkulasi yang berlebihan karena retensi natrium dan air yang mengakibatkan edema, gagal jantung kongestif dan hipertensi (Suparyanto dan Rosad, 2020).

### 2.2.5 Faktor Risiko Gagal Ginjal

Menurut Kemenkes tahun 2017 faktor risiko pada gagal ginjal dibagi menjadi dua jenis, yaitu faktor risiko yang dapat dimodifikasi (dapat diubah) dan yang tidak dapat dimodifikasi.

#### 1) Faktor resiko tidak dapat dimodifikasi:

##### a) Riwayat Keluarga

Ketika orang tua atau saudara kandung seseorang memiliki riwayat gagal ginjal maka memungkinkan orang tersebut memiliki penyakit gagal ginjal

##### b) Penyakit Genetik dan Autoimun

Penyakit autoimun, seperti lupus dan nefropati IgA (Immunoglobulin A) dapat meningkatkan risiko penyakit gagal ginjal. Selain itu, penyakit genetik bawaan, seperti penyakit ginjal polikistik, sindrom nefritis, glomerulonefritis, batu ginjal, atau infeksi ginjal berulang, juga dapat memparah penyakit gagal ginjal.

##### c) Kelahiran Prematur

Kelahiran prematur (sebelum 37 minggu kehamilan) dapat mengganggu perkembangan dan kematangan ginjal selama kehamilan pada tahap akhir.

d) Usia

Hal ini disebabkan karena pola hidup yang tidak sehat seperti banyaknya mengkonsumsi makanan cepat saji, duduk seharian di kantor, sering minum kopi, minuman berenergi, jarang mengkonsumsi air putih. Kebiasaan kurang baik tersebut menjadi faktor risiko kerusakan pada ginjal.

e) Trauma /Kecelakaan

Trauma pada ginjal dapat menyebabkan gangguan pada fungsi ginjal yakni menyaring darah dan membuang sisa metabolisme. Gejala yang dapat ditimbulkan adalah darah pada air kemih, penurunan fungsi ginjal ataupun gejala infeksi.

2) Faktor risiko yang dapat dimodifikasi :

a) Diabetes (tipe2)

Diabetes merupakan salah satu dalam penyebab gagal ginjal, tingginya glukosa dapat mengganggu struktur serta fungsi pembuluh darah. Penderita diabetes mellitus memiliki kadar insulin yang rendah, sehingga mengakibatkan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang tidak normal maka pembuluh darah yang berada dalam organ ginjal akan mengecil dan terganggu.

#### b) Hipertensi

Hipertensi menyebabkan glomerulo nefropati dengan menurunkan aliran darah karena hal yang menjadikan arteriolar vaskulopati, obstruksi vaskular dan penurunan densitas vaskular. Kejadian ini akan dikompensasi sehingga tidak lama akan terjadi penurunan GFR (*Glomerular Filtration Rate*).

#### 2.2.6 Manifestasi Klinik

Tanda dan gejala terjadinya gagal ginjal yang terjadi pada pasien penderita secara akut antara lain mata bengkak, kaki bengkak, nyeri pinggang hebat, buang air kecil nyeri, demam, urin sedikit, urin merah/darah, sering buang air kecil. Kelainan urine yaitu protein, darah/eritrosit, sel darah putih/ leukosit, bakteri. Kemungkinan kerusakan ginjal yang paling sering dikenali melalui uji ureum (batas normal 20-40 mg/dl) dan kreatinin (batas normal 0.5-1.5 mg/dl). Penderita pra dan gagal ginjal akan memiliki kadar ureum dan kreatinin yang tinggi. Tanda dan gejala yang dapat terjadi akibat gagal ginjal kronik seperti kelemahan, kurang berenergi, kehilangan nafsu makan, mual, muntah, bengkak, buang air kencing berkurang, gatal gatal, sesak nafas, dan kulit pucat. Kelainan urine yaitu protein dan eritrosit. Kelainan lain pada pemeriksaan laboratorium yakni kreatinin darah meningkat, hemoglobin menurun, urin dan protein selalu positif.

### 2.2.7 Diagnosis Gagal Ginjal

Pemeriksaan fungsi ginjal dilakukan untuk mengidentifikasi adanya penyakit ginjal sehingga dapat diberikan terapi sedini mungkin. Untuk mengetahui penurunan fungsi ginjal dapat dilakukan dengan pemeriksaan darah dan urin (Kemenkes, 2017).

- Pemeriksaan darah dengan melihat kadar kreatinin, ureum, *Laju Filtrasi Glomerulus (LFG)*
- Pemeriksaan urin dengan melihat kadar albumin atau protein

### 2.2.8 Tatalaksana Gagal Ginjal

Penyakit gagal ginjal merupakan penyakit yang tidak bisa disembuhkan. Namun terdapat beberapa cara untuk mengobati gagal ginjal yang secara khusus bertujuan untuk mengurangi resiko munculnya penyakit lain yang berpotensi menambah masalah bagi pasien. Beberapa pengobatannya yaitu :

#### a. Menjaga Tekanan Darah

Dengan menjaga tekanan darah maka dapat mengontrol kerusakan ginjal, karena tekanan darah sendiri dapat mempercepat kerusakan tersebut. Obat penghambat ACE merupakan obat yang mampu memberi perlindungan tambahan pada ginjal dan mengurangi tekanan darah dalam tubuh dan aliran pembuluh darah (Nurfaiza, 2019).

b. Perubahan Gaya Hidup

Hal yang bisa dilakukan ialah dengan merubah gaya hidup seperti mengurangi konsumsi garam, menurunkan berat badan diutamakan bagi penderita obesitas (Nurfaiza, 2019).

c. Obat-obatan

Obat-obatan seperti antihipertensi, suplemen besi, agen pengikat fosfat, suplemen kalsium, furosemid (membantu berkemih), transfusi darah (Nurfaiza, 2019).

d. *Intake* cairan dan makanan

Yaitu dengan cara minum air yang cukup dan pengaturan diit rendah protein memperlambat perkembangan gagal ginjal (Nurfaiza, 2019).

e. Hemodialisis

Yaitu terapi pengganti ginjal yang berfungsi mengeluarkan sisa-sisa metabolisme atau racun dari peredaran darah manusia seperti air, *natrium*, 9 kalium, *hydrogen*, urea, kreatinin, asam urat, dan zat-zat lain melalui membran semi permeable sebagai pemisah darah dan cairan dialisat pada ginjal (Nurfaiza, 2019).

### **2.2.9 Definisi Hipertensi**

Hipertensi adalah penyakit yang cukup serius yang mana dapat meningkatkan risiko penyakit hati, otak, ginjal, jantung, dan penyakit lainnya. Hipertensi terjadi ketika tekanan darah lebih besar dari dinding arteri dan pembuluh darah (Hasanah, 2019).

Menurut Kemenkes RI tahun 2018 Hipertensi atau tekanan darah tinggi merupakan peningkatan tekanan darah sistolik di atas 140 mmHg dan tekanan darah diastolik di atas 90 mmHg yang diukur dua kali setiap lima menit dalam keadaan tenang.

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah peningkatan tekanan darah di arteri. Dimana Hiper artinya berlebihan, dan tensi artinya tekanan/ketegangan, jadi hipertensi adalah gangguan pada sistem peredaran darah yang menyebabkan tekanan darah meningkat di atas normal (Musakkar & Djafar, 2021).

#### **2.2.10 Klasifikasi Hipertensi**

Menurut Musakkar & Djafar pada tahun 2021 terdapat 2 kategori hipertensi, yaitu:

- a. Hipertensi esensial merupakan hipertensi yang penyebabnya sebagian besar belum diketahui. Persentase orang dewasa yang mengidap penyakit tekanan darah ini sekitar 10-16%. Terhadap orang dewasa, tekanan darah tinggi terjadi tanpa terlihat gejalanya. Peningkatan tekanan darah yang terus menerus dan dalam jangka panjang disebut hipertensi meskipun penyebab pastinya tidak diketahui. Jika tekanan darah meningkat, itu disebut dengan hipertensi primer (esensial) (Dr. Vladimir, 2021).
- b. Hipertensi sekunder merupakan hipertensi yang penyebabnya sudah diketahui dan persentase orang yang menderita penyakit ini yakni 10%. Beberapa orang memiliki tekanan darah tinggi yang

disebabkan oleh sejumlah faktor yang berada diluar kendali mereka. Peristiwa ini disebut dengan hipertensi sekunder, dimana peningkatan tekanan darah yang terjadi dapat melebihi tekanan darah pada hipertensi primer (Dr. Vladimir, 2021).

Selain itu menurut Mayo Clinic (2018) hipertensi juga dibagi berdasarkan bentuknya, yaitu:

- a. Hipertensi diastolik, merupakan meningkatnya tekanan diastolik lebih dari normal. Tekanan darah *diastolic* juga dapat terjadi pada anak-anak dan dewasa muda. Hipertensi ini akan terjadi ketika pembuluh darah menyempit secara tidak normal sehingga menyebabkan besarnya tekanan terhadap aliran darah yang mengalir melaluinya serta dapat meningkatkan tekanan darah diastoliknya. Tekanan *diastolic* mengacu pada tekanan arteri saat jantung dalam keadaan rileks.
- b. Hipertensi sistolik, merupakan meningkatnya tekanan sistolik lebih dari normal. Peningkatan tekanan sistolik tidak disertai dengan peningkatan tekanan diastolik dan biasanya terdapat pada usia lanjut. Tekanan sistolik mengacu pada tekanan darah tinggi di arteri saat jantung berkontraksi. Tekanan ini adalah tekanan maksimum di arteri tercermin dalam pembacaan tekanan darah sebagai tekanan yang lebih tinggi.
- c. Hipertensi campuran, ketika meningkatnya tekanan sistolik dan diastolik melebihi nilai normal (Kemenkes, 2018).

Tabel 2.1 Klasifikasi Hipertensi menurut JNC 8

Kategori	Sistolik (mmHg)	Diastolic (mmHg)
Normal	<120	<80
Prehipertensi	120-139	80-90
Hipertensi Tahap 1	140-159	90-99
Hipertensi Tahap 2	$\geq 160$	$\geq 100$

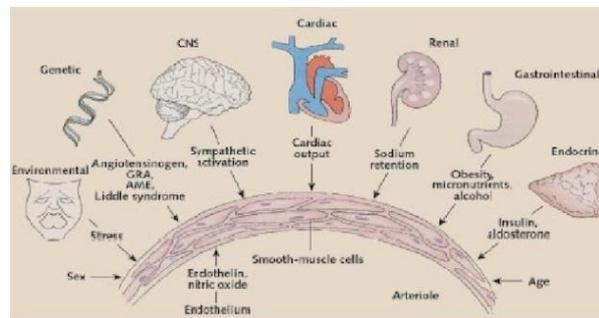
### 2.2.11 Etiologi Hipertensi

Hipertensi dapat merusak pembuluh darah yang memasok ginjal, sehingga suplai darah ke ginjal akan menurun. *Glomerulonefritis*, batu ginjal, ginjal polikistik merupakan faktor risiko terjadinya penyakit ginjal kronis. *Glomerulonefritis* merupakan infeksi yang terjadi pada ginjal yang akan menyebabkan struktur dari ginjal mengalami kerusakan, sehingga untuk menjalankan fungsinya ginjal akan mengalami penurunan (Mila S, 2021).

### 2.2.12 Patofisiologi Hipertensi

Ada beberapa faktor yang berhubungan dengan tekanan darah yang dapat mempengaruhi penyempitan dan relaksasi pembuluh darah. Saat seseorang mengalami emosi yang hebat, korteks adrenal merespons dengan mengeluarkan epinefrin, yang dapat menyebabkan *vasokonstriksi*. Selain itu, korteks adrenal mengeluarkan kortisol dan steroid lainnya yang meningkatkan respon *vasokonstriktor* pembuluh darah. *Vasokonstriksi* dapat mengurangi aliran darah di ginjal dan menyebabkan pelepasan renin. Renin dapat merangsang pembentukan *angiotensin I*, yang

kemudian diubah oleh *angiotensin-converting enzyme* (ACE) menjadi *angiotensin II*, suatu *vasokonstriktor* yang kuat, yang selanjutnya dapat merangsang sekresi aldosteron dari korteks adrenal. Hormon ini dapat menyebabkan retensi natrium dan air di tubulus ginjal dan meningkatkan volume intravaskular. Semua faktor tersebut cenderung memicu tekanan darah tinggi (Pramestyandani, 2019).



Gambar 2.1 Patofisiologi Hipertensi Dengan Gagal Ginjal

### 2.2.13 Faktor Risiko Hipertensi

Menurut Musakkar & Djafar pada tahun 2021 terdapat beberapa faktor risiko hipertensi:

#### a) Keturunan

Ketika orang tua atau saudara kandung seseorang memiliki tekanan darah tinggi maka orang tersebut memungkinkan memiliki tekanan darah tinggi.

#### b) Usia

Sebuah penelitian menunjukkan bahwa ketika seseorang bertambah usia maka tekanan darah naik. Semakin tua usia,

maka kemungkinan menderita hipertensi semakin besar. Seiring bertambahnya usia, pembuluh darah secara bertahap kehilangan elastisitasnya sehingga sehingga dapat berkontribusi pada peningkatan darah (Bar, 2022)

c) Garam

Pada beberapa orang, garam dapat meningkatkan tekanan pada darah. Hubungan pola asupan garam dengan kejadian hipertensi pada lansia, menurut Widyaningrum pada tahun 2019 mengatakan bahwa menyatakan bahwa natrium berhubungan dengan kejadian tekanan darah tinggi karena konsumsi garam dalam jumlah yang tinggi dapat mengecilkan diameter arteri, sehingga jantung harus memompa lebih keras untuk mendorong volume darah yang meningkat melalui ruang yang semakin sempit dan akan menyebabkan tekanan darah meningkat.

d) Kolesterol

Kandungan lemak yang terlalu tinggi dalam darah dapat menyebabkan endapan kolesterol menempel pada dinding pembuluh darah, sehingga menyebabkan penyempitan pada pembuluh darah dan tekanan darah pun akan semakin meningkat.

e) **Obesitas/kegemukan**

Orang dengan berat badan ideal 30% memiliki risiko lebih tinggi memiliki tekanan darah tinggi. Obesitas menyebabkan beberapa mekanisme dalam tubuh yang berkontribusi dalam peningkatan tekanan darah. Mekanisme tersebut adalah dislipidemia dan aterosklerosis. Kelebihan berat badan atau obesitas akan memberikan beban ekstra pada jantung dan sistem sirkulasi darah yang dapat menyebabkan masalah kesehatan serius. Hal ini juga meningkatkan risiko terjadinya hipertensi (Ayukhaliza, 2020).

f) **Stress**

Salah satu pemicu penyebab terjadinya hipertensi adalah stres. Hubungan antara stres dengan hipertensi diperkirakan dimediasi oleh aktivitas saraf simpatis peningkatan saraf dapat menaikkan tekanan darah secara intermiten atau tidak menentu (Anggriani dkk., 2014).

g) **Rokok**

Merokok dapat menyebabkan tekanan darah tinggi, ketika merokok dalam keadaan mengidap hipertensi maka akan dapat menyebabka penyakit yang berkaitan dengan jantung dan darah. Merokok dan menggunakan tembakau dapat menyebabkan tekanan darah meningkat untuk sementara dan dapat berkontribusi pada arteri yang rusak. Merokok dapat

merusak pembuluh darah dan membuatnya menebal serta tumbuh lebih sempit. Hal ini membuat jantung berdetak lebih cepat dan meningkatkan tekanan darah (Ayukhaliza, 2020).

h) Alkohol

Mengonsumsi alkohol yang berlebih dapat meningkatkan tekanan darah. Beberapa mekanisme dalam tubuh yang menyebabkan hipertensi akibat alkohol adalah ketidakseimbangan sistem saraf pusat, gangguan baroreseptor, peningkatan aktivitas simpatis, stimulasi sistem *renin-angiotensin-aldosteron*, peningkatan kadar kortisol, peningkatan reaktivitas vaskular karena peningkatan intraseluler. Selain itu hilangnya relaksasi karena peradangan dan cedera *oksidatif endotelium* oleh *angiotensin II* yang mengarah ke penghambatan *endotelium* yang bergantung pada produksi nitrat adalah kontributor utama hipertensi akibat alkohol (Ayukhaliza, 2020).

i) Kurang olahraga

Kurang berolahraga dan bergerak dapat meningkatkan tekanan darah, jika menderita hipertensi agar tidak melakukan olahraga berat.

j) Jenis kelamin

Pada pria, prevalensi hipertensi sama dengan wanita. Namun wanita masih cukup aman hingga usia pra-menopause.

Karena wanita lebih rentan terhadap penyakit kardiovaskular setelah menopause, tekanan darah tinggi adalah salah satunya. Wanita yang belum menopause dilindungi oleh hormon estrogen, yang meningkatkan kadar HDL (*High Density Lipoprotein* atau kolesterol baik), yang merupakan faktor pelindung untuk mencegah *aterosklerosis*.

#### **2.2.14 Manifestasi Klinik Hipertensi**

Kebanyakan penderita hipertensi tidak menemukan kelainan selain peningkatan tekanan darah, yang merupakan satu-satunya gejala. Setelah beberapa tahun, pengidap penyakit akan mengalami beberapa keluhan seperti sakit kepala di pagi hari sebelum bangun tidur, biasanya rasa sakit ini hilang setelah bangun tidur. Jika ada gejala tersebut, maka hal tersebut menunjukkan kerusakan vaskular, yang memiliki karakteristik khas tergantung pada sistem organ yang disuplai ke masing-masing pembuluh (Rina ardina, 2017).

Dengan bantuan survei yang dilakukan di Indonesia dan berbagai hasil penelitian, diketahui bahwa keluhan penderita hipertensi tercatat pusing, telinga berdenging, mudah tersinggung, sulit tidur, sesak napas, rasa berat di leher, kelelahan, sakit kepala, pusing, gangguan saraf, penyakit jantung, gagal ginjal kronis juga tidak jarang. Gejala-gejala tersebut merupakan tanda bahwa

tekanan darah tinggi perlu ditangani dengan baik (Rina ardina, 2017).

### **2.2.15 Tatalaksana Hipertensi**

Penatalaksanaan hipertensi pada dasarnya memiliki prinsip dasar dimana penurunan tekanan darah berperan sangat penting dalam menurunkan risiko mayor kejadian kardiovaskuler pada pasien hipertensi. Dengan begitu fokus utama dalam penanganan hipertensi yaitu mengontrol tekanan darah pada penderita hipertensi. Selain penatalaksanaan dengan obat-obat medis, modifikasi gaya hidup turut berperan penting dalam mengurangi risiko hipertensi semakin kronik (Aini, 2020). Tujuan utama terapi hipertensi adalah menurunkan mortalitas dan morbiditas, serta berkaitan dengan kerusakan organ target (kardiovaskuler, serebrovaskuler, dan ginjal), target penurunan darah untuk hipertensi tunggal <150/90 mmHg dan untuk hipertensi dengan diabetes dan gagal ginjal kronis <140/90 mmHg. Penatalaksanaan hipertensi dapat dilakukan melalui dua metode yaitu farmakologi dan nonfarmakologi:

#### **1. Non farmakologi**

Menjalani pola hidup sehat telah banyak terbukti dapat menurunkan tekanan darah, dan secara umum sangat menguntungkan dalam menurunkan risiko permasalahan kardiovaskular. Pada pasien yang menderita hipertensi derajat 1, tanpa faktor risiko kardiovaskular lain, maka strategi pola hidup

sehat merupakan tatalaksana tahap awal, yang harus dijalani setidaknya selama 4 – 6 bulan. Bila setelah jangka waktu tersebut, tidak didapatkan penurunan tekanan darah yang diharapkan atau didapatkan faktor risiko kardiovaskular yang lain, maka sangat dianjurkan untuk memulai terapi farmakologi (Soenarta dkk., 2015).

Berdasarkan Soenarta dkk, pada tahun 2015 terdapat beberapa pola hidup sehat yang dianjurkan oleh banyak *guidelines* adalah:

a) Penurunan berat badan

Mengganti makanan tidak sehat dengan memperbanyak asupan sayuran dan buah-buahan dapat memberikan manfaat yang lebih selain penurunan tekanan darah, seperti menghindari diabetes dan dislipidemia.

b) Mengurangi asupan garam

Di Indonesia, makanan tinggi garam dan lemak merupakan makanan tradisional pada kebanyakan daerah. Tidak jarang pula pasien tidak menyadari kandungan garam pada makanan cepat saji, makanan kaleng, daging olahan dan sebagainya. Tidak jarang, diet rendah garam ini juga 9 bermanfaat untuk mengurangi dosis obat antihipertensi pada pasien hipertensi derajat  $\geq 2$ . Dianjurkan untuk asupan garam tidak melebihi 2 gr/ hari

c) Olah raga

Olah raga yang dilakukan secara teratur sebanyak 30 – 60 menit/ hari, minimal 3 hari/ minggu, dapat menolong penurunan tekanan darah. Terhadap pasien yang tidak memiliki waktu untuk berolahraga secara khusus, sebaiknya harus tetap dianjurkan untuk berjalan kaki, mengendarai sepeda atau menaiki tangga dalam aktivitas rutin mereka di tempat kerjanya.

d) Mengurangi konsumsi alkohol

Walaupun konsumsi alkohol belum menjadi pola hidup yang umum di Indonesia, namun konsumsi alkohol semakin hari semakin meningkat seiring dengan perkembangan pergaulan dan gaya hidup, terutama di kota besar. Konsumsi alkohol lebih dari 2 gelas per hari pada pria atau 1 gelas per hari pada wanita, dapat meningkatkan tekanan darah. Dengan demikian membatasi atau menghentikan konsumsi alkohol sangat membantu dalam penurunan tekanan darah.

e) Berhenti merokok

Walaupun hal ini sampai saat ini belum terbukti berefek langsung dapat menurunkan tekanan darah, tetapi merokok merupakan salah satu faktor risiko utama penyakit

kardiovaskular, dan pasien sebaiknya dianjurkan untuk berhenti merokok.

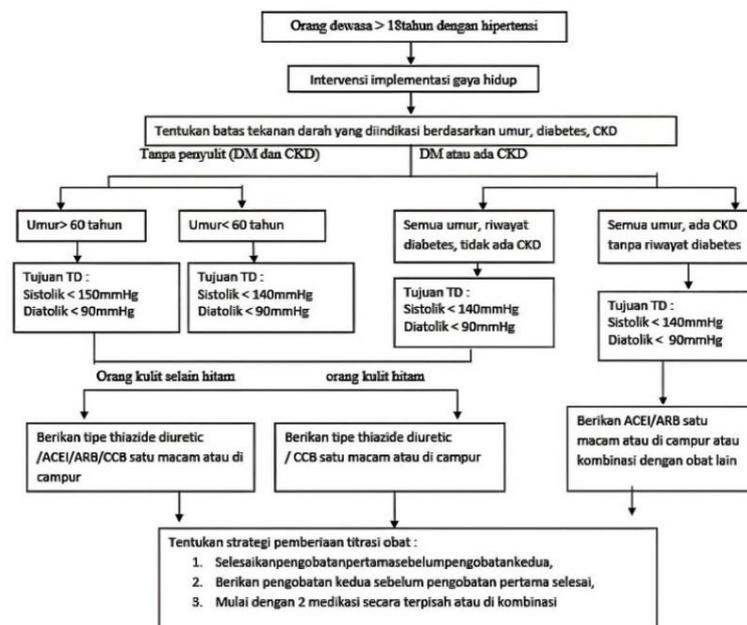
## 2. Terapi Menurut JNC 8

Join National Comimitte menerbitkan *guideline* terbaru yaitu JNC 8 pada tahun 2014, yang ditujukan pada penatalaksanaan hipertensi. Dalam JNC 8 ada beberapa beberapa rekomendasi terbaru yang disarankan tetapi masih mengacu pada JNC 7. Berikut rekomendasi terbaru, yaitu:

- a. Pengobatan farmakologis pada populasi umum usia  $\geq 60$  tahun, dimulai pada tekanan darah  $\geq 150$  mmHg untuk sistolik dan  $\geq 90$  mmHg untuk diastolik. Target terapi  $< 150$  mmHg untuk sistolik dan  $< 90$  mmHg untuk diastolik (Rekomendasi kuat-Tingkat rekomendasi A).
- b. Pengobatan farmakologis pada populasi umum usia  $< 60$  tahun, dimulai pada tekanan darah  $\geq 90$  mmHg untuk diastolik dengan target terapi ,90 mmHg (Rekomendasi kuat-grade A, usia 30-59 tahun; Opini ahli-kelas E usia 19-29 tahun).
- c. Pengobatan farmakologis pada populasi umum usia  $< 60$  tahun dimulai pada tekanan darah  $\geq 140$  mmHg untuk sistolik dengan target terapi  $< 140$  mmHg (Opini ahli-Tingkat rekomendasi E).

- d. Pengobatan farmakologis pada usia  $\geq 18$  tahun atau lebih dengan penyakit gagal ginjal kronis, dimulai pada tekanan darah  $\geq 140$  mmHg untuk sistolik atau  $\geq 90$  mmHg untuk diastolik dengan target terapi  $< 140$  mmHg untuk sistolik (Opini ahli-Tingkat rekomendasi E).
- e. Pengobatan farmakologis pada usia  $\geq 18$  tahun atau lebih dengan penyakit diabetes, dimulai pada tekanan darah  $\geq 140$  mmHg untuk sistolik atau  $\geq 90$  mmHg untuk diastolik. Target terapi  $< 140$  mmHg untuk sistolik dan  $< 90$  mmHg untuk diastolik (Opini ahli-Tingkat rekomendasi E).
- f. Pengobatan farmakologis populasi umum bukan kulit hitam, beserta pasien dengan penyakit diabetes, penggunaan awal obat antihipertensi harus mencakup diuretik thiazide, ARB, CCB, ACEi (Rekomendasi sedang- Tingkat rekomendasi B).
- g. Pengobatan farmakologis populasi umum kulit hitam, beserta pasien dengan penyakit diabetes, penggunaan awal obat antihipertensi harus mencakup diuretik thiazide atau CCB (Rekomendasi lemah-Tingkat rekomendasi C).
- h. Pengobatan farmakologis pada usia  $\geq 18$  tahun dengan penyakit gagal ginjal kronis menggunakan ACEi atau ARB sebagai terapi awal maupun tambahan untuk meningkatkan outcome ginjal (Rekomendasi sedang- Tingkat rekomendasi B).

- i. Jika dalam satu bulan pengobatan target tekanan darah belum tercapai, dapat meningkatkan dosis obat atau menambahkan obat dari salah satu yang direkomendasikan di no 6. Jika dalam penggunaan dua obat target tekanan darah belum tercapai, dapat menambahkan dan mentitrasi obat ketiga dari rekomendasi. Pada pasien yang sama tidak direkomendasikan menggunakan ACEi dan ARB bersama-sama. Jika 23 target tekanan darah tidak dicapai hanya dengan menggunakan obat-obatan dalam rekomendasi 6 karena kontraindikasi atau kebutuhan untuk menggunakan lebih dari 3 obat untuk mencapai target tekanan darah, maka obat antihipertensi dari kelas lain dapat digunakan (Opini ahli- Tingkat rekomendasi E).



Gambar 2.2 Algoritma Terapi Hipertensi Menurut JNC 8

### 2.2.16 Obat Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal

Pengobatan pada pasien yang berusia 18 tahun diberikan *initiate therapy antihipertensi* golongan ACE inhibitor atau *Angiotensine Receptor Blocker* (ARB) 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.

Pada golongan ACE Inhibitor macam-macam obatnya yaitu benazepril, captopril, elanapril, fosinopril, lisinopril, ramipril. Pada golongan ARB candesartan, irbesartan, losartan, olmesartan, telmisartan, valsartan, eplerenone, spironolacton, etenolol bisoprolol, metoprolol nadolol, propranalol, carvedilol.

### 2.2.17 Tinjauan Tentang Captopril Dan Valsartan

Tinjauan captopril dan valsartan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.2 Tinjauan Tentang Obat Captopril dan Valsartan

No		Captopril	Valsartan
1.	Dosis	Dosis awal 12,5 mg 2 kali sehari. Dosis dapat ditingkatkan bertahap menjadi maksimum 50 mg 3 kali sehari. Jika digunakan sebagai terapi tambahan terhadap diuretika, pada lansia, pada pasien gagal jantung,	Dewasa: 80–160 mg, 1 kali sehari. Dosis maksimal 320 mg per hari.  Anak usia 6–18 tahun dengan berat badan <35 kg: 20 mg, 1 kali sehari. Dosis

		angina atau penyakit <i>serebrovaskular</i> , atau pada gangguan fungsi ginjal atau hati, dosis awal 2,5 mg per hari. Captopril harus digunakan bersama obat antihipertensi lain dengan dilakukan penyesuaian dosis. Doscaptopril jangan melebihi 150 mg	maksimal 40 mg per hari.  Tidak diperlukan penyesuaian dosis untuk pasien dengan gangguan fungsi ginjal atau pada pasien dengan gangguan fungsi hati tanpa <i>kolestasis</i> .
2.	Mekanisme Keja	Captopril termasuk obat antihipertensi pada golongan ACE Inhibitor yang mana mekanisme kerjanya mencegah konversi <i>angiotensin I</i> menjadi <i>angiotensin II</i> dengan menghambat aktivitas saraf simpatis mengurangi pelepasan <i>norepinefrin</i> , mencegah pelepasan <i>endotelin</i> , meningkatkan produksi vasodilator seperti NO ( <i>nitric oxide</i> ), bradikinin, prostaglandin dan mengurangi retensi natrium dengan mencegah produksi aldosteron. Efek samping yang ditemui termasuk batuk, ruam, hiperkalemia, hepatotoksisitas, glikosuria, dan proteinuria adalah efek samping yang jarang terjadi. Contoh golongan ACEI adalah captopril, enalapril dan lisinopril (Glenys, 2017).	Valsartan juga mempengaruhi sistem <i>renin-angiotensin-aldosteron (RAAS)</i> , yang berperan penting dalam hemostasis dan pengaturan fungsi ginjal, pembuluh darah dan jantung. Blokade farmakologis RAAS dengan memblokir reseptor AT1 mencegah umpan balik pengaturan negatif dari RAAS, yang merupakan faktor penyebab dalam patogenesis dan perkembangan penyakit <i>kardiovaskular</i> , gagal jantung, dan penyakit ginjal. Gagal jantung khususnya, dikaitkan dengan aktivasi kronis RAAS, yang menyebabkan retensi cairan yang tidak tepat, <i>vasokonstriksi</i> , dan kemudian penurunan fungsi <i>ventrikel</i> kiri lebih lanjut. ARB telah

			<p>terbukti melindungi jantung dengan meningkatkan fungsi jantung, mengurangi <i>afterload</i>, meningkatkan curah jantung, dan mencegah <i>hipertrofi ventrikel</i>. (Drugbank,2022)</p>
3.	Indikasi	<p>Untuk pengobatan hipertensi esensial atau renovaskular (biasanya diberikan dengan obat lain, terutama diuretik thiazide). Dapat digunakan untuk mengobati gagal jantung kongestif dalam kombinasi dengan obat lain. Dapat meningkatkan kelangsungan hidup pada pasien dengan disfungsi <i>ventrikel kiri</i> setelah infark miokard. Dapat digunakan untuk mengobati nefropati, termasuk nefropati diabetik.(Drugbank,2022)</p>	<p>Valsartan diindikasikan untuk pengobatan hipertensi untuk mengurangi risiko kejadian kardiovaskular fatal dan non-fatal, terutama stroke dan infark miokard. Hal ini juga diindikasikan untuk pengobatan gagal jantung kongestif (NYHA Kelas II-IV) dan disfungsi atau kegagalan ventrikel kiri setelah infark miokard ketika penggunaan <i>angiotensin-converting enzyme inhibitor</i> (ACEI) tidak sesuai.</p>
4.	Kontraindikasi	<p>ACE-Inhibitor dikontraindikasikan pada wanita hamil karena bersifat teratogenik. Pemberian pada ibu menyusui juga kontraindikasi ACE-Inhibitor diekskresi melalui ASI dan berakibat buruk terhadap fungsi ginjal bayi (Rina ardina,2017)</p>	<p>Valsartan kontraindikasi pada pasien yang memiliki gangguan hepar berat, ibu hamil, dan penggunaan bersama dengan <i>aliskiren</i> pada individu dengan diabetes dan gangguan ginjal.</p>

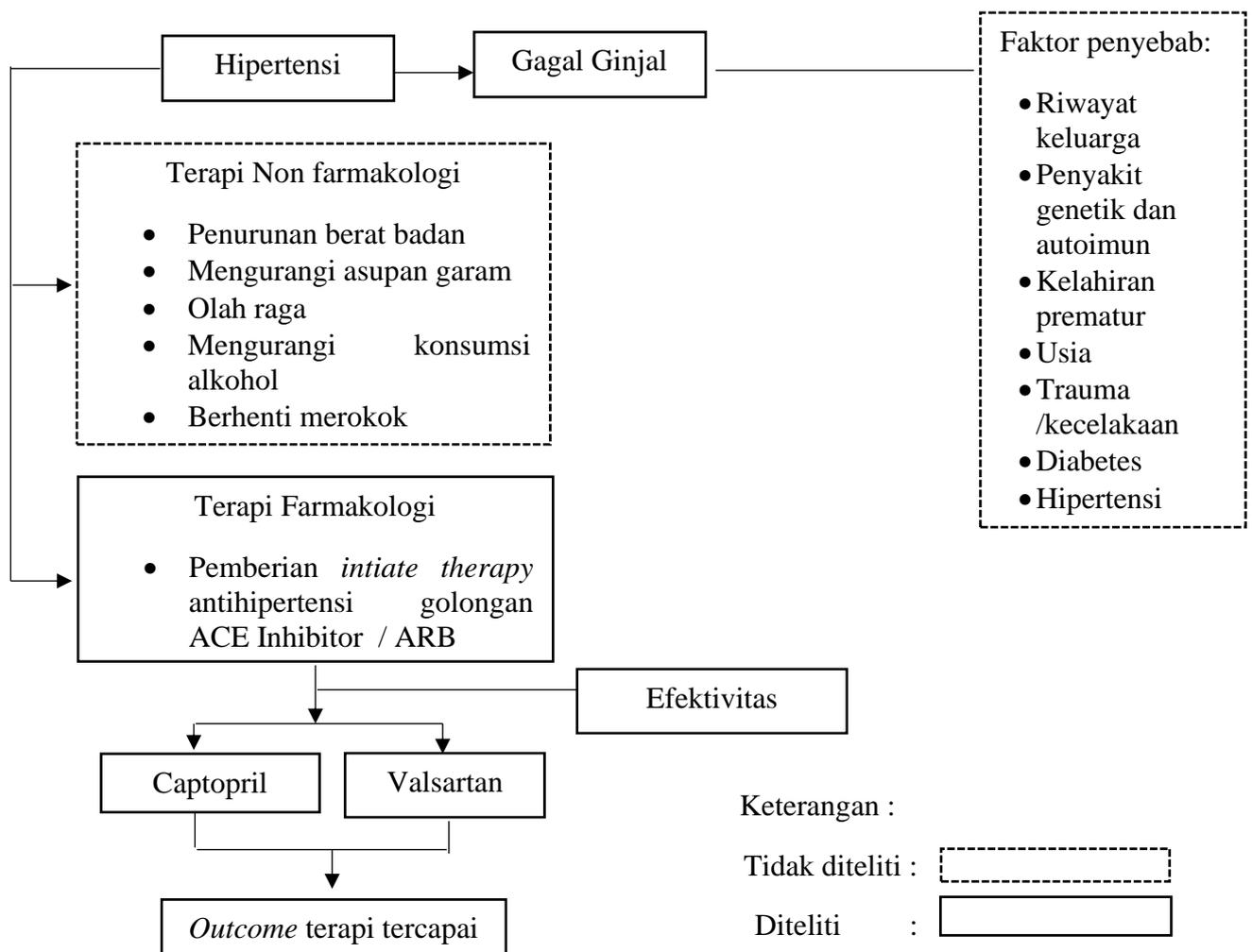
5.	Farmakokinetik	<p>Bioavailabilitas oral captopril sekitar 70%. Jika terdapat makanan akan menyebabkan penurunan penyerapan obat, sehingga harus dikonsumsi ketika perut kosong. Obat mengikat protein plasma selama sekitar 30% dan Volume distribusi adalah <math>0,8 \pm 0,2</math> L / kg, lebih tinggi di CHF. Cl adalah <math>0.72 \pm 0.08</math> L / hr / kg terjadi penurunan dosis yang dapat dimetabolisme sekitar 20% dan menyebabkan disfungsi, terutama untuk captopril disulfida. Ekskresi captopril tidak berubah adalah 24-38% lebih dari 24 jam. Waktu paruh <math>2.2 \pm 0,05</math> jam pada subyek sehat dan berkepanjangan di disfungsi ginjal atau CHF (Anderson, 2002).</p>	<p>Bioavailabilitas oralnya sekitar 23-25% setelah pemberian dosis oral. Konsentrasi valsartan plasma maksimum tercapai setelah 2-4 jam setelah dosis oral. Valsartan 94 - 97% terikat pada protein plasma. Waktu paruh eliminasi sekitar 6 jam. Setelah pemberian dosis oral sekitar 83% diekskresikan dalam feses dan hanya 13% dalam urin. Keseluruhan klirens valsartan adalah 33,3 ml/menit dan klirens ginjal 10,3 ml/menit. Valsartan diberikan dalam dosis awal 80 mg sekali sehari pada untuk tekanan darah tinggi. Jika diperlukan dosis ini dapat ditingkatkan menjadi 160-320 mg sekali sehari (Michel dkk., 2013; Sweetman, S.C. 2009).</p>
6.	Farmakodinamik	<p>Captopril, penghambat ACE, memusuhi efek RAAS. Selama rangsangan simpatis atau ketika tekanan darah ginjal atau aliran darah berkurang, renin dilepaskan dari sel <i>granular</i> <i>aparatus juxtaglomerular</i> di ginjal. Dalam aliran darah, renin membelah</p>	<p>Valsartan menghambat efek antihipertensi <i>angiotensin II</i> pada dosis oral 80 mg dan menghambat efek antihipertensi sekitar 80% pada puncaknya dan sekitar 30% efek penghambatan</p>

		<p>angiotensinogen yang bersirkulasi menjadi ATI, yang selanjutnya dibelah menjadi ATII oleh ACE. ATII meningkatkan tekanan darah menggunakan sejumlah mekanisme. Pertama, merangsang sekresi aldosteron dari korteks adrenal. Kedua, ATII merangsang sekresi vasopresin (juga dikenal sebagai hormon antidiuretik atau ADH) dari kelenjar <i>hipofisis posterior</i>. Ketiga, ATII meningkatkan tekanan darah melalui vasokonstriksi arteri langsung. Stimulasi reseptor ATII Tipe 1 pada sel otot polos vaskular menyebabkan kaskade peristiwa yang mengakibatkan kontraksi miosit dan vasokonstriksi. Penghambat ACE menghambat konversi cepat ATI menjadi ATII dan memusuhi peningkatan tekanan darah yang diinduksi RAAS.(Drugbank,2022)</p>	<p>berlangsung selama 24 jam. Penghapusan umpan balik negatif <i>angiotensin II</i> menyebabkan peningkatan 2 hingga 3 kali lipat konsentrasi renin plasma dan, akibatnya, peningkatan konsentrasi plasma <i>angiotensin II</i> pada pasien hipertensi. Penurunan kecil konsentrasi aldosteron plasma diamati setelah pemberian valsartan. Dalam studi dosis ganda pada pasien dengan hipertensi, valsartan tidak memiliki efek yang signifikan terhadap kolesterol total, trigliserida puasa, glukosa serum puasa, atau asam urat.(Drugbank,2022)</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## BAB 3 KERANGKAN KONSEP

### 3.1 Kerangka Konsep

Menurut Notoatmodjo pada tahun 2018, kerangka konsep adalah kerangka hubungan antara konsep-konsep yang akan diukur maupun diamati dalam suatu penelitian. Sebuah kerangka konsep haruslah dapat memperlihatkan hubungan antara variable-variabel yang akan diteliti. Kerangka konsep dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1 dibawah ini.



**Gambar 3.1** Kerangka Konsep

### 3.2 Penjelasan Kerangka Konsep

Gagal ginjal merupakan ketidakmampuan ginjal melakukan filtrasi sisa metabolisme tubuh dan menjaga keseimbangan cairan elektrolit seperti kalium dan sodium di dalam darah dikarenakan fungsi ginjal mengalami penurunan. Gagal ginjal dibagi menjadi gagal ginjal akut dan gagal ginjal kronis. Adapun faktor yang menyebabkan gagal ginjal adalah riwayat keluarga, penyakit genetik dan autoimun, kelahiran prematur, usia, trauma atau kecelakaan, diabetes, hipertensi.

Hipertensi merupakan salah satu penyakit yang ditimbulkan oleh gagal ginjal, begitupun sebaliknya hipertensinya juga dapat menyebabkan gagal ginjal. Hipertensi dengan gagal ginjal dapat diberikan tatalaksana farmakologi dan non farmakologi. Tatalaksana pada farmakologi pada pasien hipertensi dapat diberikan diantaranya adalah pemberian antihipertensi golongan ACEI dan ARB, dan pada tatalaksana non farmakologi adalah dapat dilakukan dengan menurunkan berat badan, mengurangi asupan garam, olahraga, mengurangi konsumsi alkohol dan berhenti merokok. Adapun salah satu antihipertensi yang dapat diberikan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal adalah pemberian obat captopril dan valsartan. Dilihat efektivitasnya untuk membandingkan dengan tujuan untuk mengetahui lebih baik mana efektivitasnya dari antihipertensi tersebut.

### **3.3 Hipotesa Penelitian**

Berdasarkan keterangan diatas terdapat hal yang akan diuraikan oleh peneliti, maka keterangan yang dapat disusun sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak adanya perbedaan antara efektivitas penggunaan obat captopril dan valsartan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di RS Citra Husada.

$H_1$  : Adanya perbedaan antara efektivitas penggunaan obat captopril dan valsartan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di RS Citra Husada.

## **BAB IV METODE PENELITIAN**

### **4.1 Rancangan Penelitian**

Desain penelitian merupakan desain keseluruhan yang dilakukan selama perencanaan dan penelitian (Aditia, 2019). Penelitian ini merupakan penelitian observasional dan *cross-sectional*. *Cross sectional* adalah penelitian dimana peneliti mengukur data variabel *independen* dan *dependen* hanya sekali pada satu waktu (Yunitasari et al., 2020).

### **4.2 Populasi dan Sampel**

#### **4.2.1 Populasi**

Populasi merupakan subjek keseluruhan dari penelitian. Populasi merupakan totalitas dari setiap item yang diteliti yang memiliki karakteristik yang sama, dan dapat berupa sekelompok, suatu peristiwa, atau sesuatu yang akan diteliti (Handayani, 2018).

Populasi dalam penelitian ini adalah data rekam medis pasien hipertensi dengan gagal ginjal di RS Jember pada periode tahun 2022, dengan populasi sebanyak 64 pasien.

#### **4.2.3 Sampel**

Sampel merupakan bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Saptutyningasih dan setyaningrum, 2019). Sampel penelitian yang digunakan yaitu data rekam medis pasien hipertensi dengan gagal ginjal di Rumah Sakit Citra Husada pada periode tahun 2022 yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, dengan jumlah sampel sebanyak 64 pasien.

- Kriteria inklusi merupakan kriteria yang ketika mampu terpenuhi maka akan mengakibatkan objek yang akan digunakan menjadi suatu objek penelitian. Kriteria inklusi penelitian ini adalah:
  - a. Semua jenis kelamin yang terdiagnosa hipertensi dengan gagal ginjal atau dengan penyerta lain.
  - b. Usia 18 tahun sampai 80 tahun kelamin yang terdiagnosa hipertensi dengan gagal ginjal pada hipertensi prehipertensi, hipertensi stage 1 dan hipertensi stage 2.
  - c. Pasien yang menerima pengobatan antihipertensi tunggal (Valsartan atau Captopril) pada periode tahun 2022
- Kriteria eksklusi merupakan kriteria yang tidak termasuk dalam kriteria inklusi. Kriteria eksklusi merupakan kriteria yang ketika dijumpai maka menyebabkan objek tersebut tidak dapat digunakan dalam penelitian. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah:
  - a. Pasien yang terdiagnosa hipertensi dengan gagal ginjal status meninggal
  - b. Data rekam medis tidak lengkap
  - c. Pasien yang terdiagnosa hipertensi dengan gagal ginjal usia < 18 tahun atau > 80 tahun

### **4.3 Variabel Penelitian**

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Variabel penelitian dibagi menjadi

dua yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat) (Saptutyningasih dan setyaningrum, 2019). Variabel bebas dalam penelitian adalah penggunaan obat captopril dan valsartan. Menurut Sugiyono *Dependent Variable* sering disebut sebagai variabel *output*, kriteria, konsekuen. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Saptutyningasih dan setyaningrum, 2019). Variabel terikat dalam penelitian adalah pasien hipertensi dengan gagal ginjal di RS Jember.

#### 4.4 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di unit rekam medis Rumah Sakit Citra Husada Jember.

#### 4.5 Waktu Penelitian

Waktu penelitian pada periode Maret-April tahun 2023

#### 4.6 Definisi Operasional

No.	Variabel	Operasional	Indikator	Alat	Skala ukur	Hasil ukur
1.	Penggunaan Obat captopril pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal	Penggunaan obat menggunakan obat yang diresepkan oleh dokter, generik	Obat-obat yang diresepkan oleh dokter yang merupakan obat generik sesuai	Lembar observasi Data Rekam Medik	Nominal	1. Captopril (Dexacap, Metopril, Aceppres, Captensin)

				formularium rumah sakit		
<b>2.</b>	Penggunaan Obat valsartan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal	Penggunaan obat menggunakan obat yang diresepkan oleh dokter, generik	Obat-obat yang diresepkan oleh dokter yang merupakan obat generik sesuai formularium rumah sakit	Lembar observasi Data Rekam Medik	Nominal	<b>1.</b> Valsartan (Diovan, Valsartan-Ni)
<b>3.</b>	Efektivitas obat pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal	Kondisi tekanan darah pada pasien mengalami perubahan atau penurunan sehingga terdapat peningkatan efektivitas penggunaan obat.	Standar terapi hipertensi menurut <i>Guideline Joint National Commitee (JNC 8)</i> obat yang diberikan sesuai dengan standar	Lembar observasi Data rekam medis	Nominal	1. Efektif a. Tekanan darah turun b. Tekanan darah terkon-trol 2. Tidak efektif a. Tekanan darah tetap

#### **4.7 Teknik Pengumpulan Data**

##### 1. Perizinan

Peneliti terlebih dahulu mengajukan surat izin pendahuluan atau surat pengantar dari Universitas dr. Soebandi dan kemudian dikirimkan ke BANGKESBANPOL (Badan Kesatuan Bangsa dan Politik) Kabupaten Jember untuk memperoleh surat rekomendasi. Peneliti meminta persetujuan dari pihak Rumah Sakit Citra Husada untuk melihat data pribadi pasien yang akan dijadikan bahan penelitian. Kemudian peneliti melakukan penelitian dengan menyerahkan Surat Keterangan Layak Etik kepada kepala rekam medis. Mulai mencari data rekam medis pasien sesuai dengan kriteria inklusi.

##### 3. Observasi

Dilakukan observasi ke unit rekam medis Rumah Sakit Citra Husada untuk mengetahui jumlah pasien dengan diagnosa penyakit hipertensi dengan gagal ginjal.

##### 4. Pengambilan Data

Dilakukan pengambilan data dari rekam medis pasien hipertensi dengan gagal ginjal di Rumah Sakit Citra Husada. Data rekam medis pasien diambil sesuai dengan kriteria. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder.

#### **4.8 Teknik Analisa Data**

Untuk aplikasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan SPSS 22 Analisis yang digunakan pada penelitian ini yaitu :

a. Analisis Univariat

Analisa univariat penelitian adalah untuk mengetahui antara *variabel independent* (penggunaan obat captopril dan valsartan) dan *variabel dependent* (pasien hipertensi dengan gagal ginjal).

b. Analisis Bivariat

Pada analisis ini digunakan untuk menganalisis keefektifan penggunaan obat captopril dan valsartan pada pasien hipertensi dengan gagal di Rumah Sakit Citra Husada. Analisis ini digunakan untuk membuktikan hipotesa yang sudah dirumuskan yaitu adanya perbedaan antara efektivitas penggunaan obat captopril dan valsartan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di Rumah Sakit Citra Husada pada bulan Januari-Desember 2022. Data yang didapatkan dianalisa secara statistik dengan menggunakan komputer serta uji statistik non-parameterik dua sampel.

Analisa data penelitian ini dapat menggunakan uji statistik non-parameterik dua sampel apabila data yang dikumpulkan berdistribusi tidak normal dengan skala ukur nominal. Untuk mengetahui bahwa hasil data penelitian ini berdistribusi tidak normal menggunakan uji *Chi Square*.

## **BAB 5 HASIL PENELITIAN**

### **5.1 Gambaran Umum Penelitian**

Hasil penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Citra Husada diketahui bahwa dalam periode 01 Januari – 31 Desember 2022 terdapat sampel sebanyak 64 pasien hipertensi dengan gagal ginjal. Pada penelitian ini pengambilan sampel dilakukan secara *simple total sampling*, dimana total pasien yang didapatkan digunakan keseluruhan yakni sebanyak 64 pasien.

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Citra Husada Jember, Rumah Sakit Citra Husada merupakan rumah sakit umum swasta kelas C yang terletak pada Jln. Teratai No.22 Gebang Timur, Kecamatan Patrang Jember. Pelayanan kesehatan di Rumah Sakit Citra Husada terdapat fasilitas berupa IGD, ICU, HCU, NICU, radiologi, farmasi, laboratorium, *homecare*, *medical check up*, ruang bersalin, ruang bedah serta penunjang medis lainnya.

### **5.2 Data Umum**

Data umum dalam penelitian ini adalah dari segi jenis kelamin dan usia.

#### **5.2.1 Data Umum Berdasarkan Jenis Kelamin**

Karakteristik pasien hipertensi dengan gagal ginjal di rumah sakit dapat dilihat pada tabel 5.1

Tabel 5.1 Presentase Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal Berdasarkan Jenis Kelamin.

<b>Jenis Kelamin</b>	<b>Frekuensi (n)</b>	<b>Presentase (%)</b>
Laki-laki	23	35,9
Perempuan	41	64,1
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan bahwa distribusi karakteristik berdasarkan jenis kelamin pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal paling banyak terjadi pada jenis kelamin perempuan sebesar 41 pasien (64,1%).

### 5.2.2 Data Umum Berdasarkan Usia

Karakteristik pasien hipertensi dengan gagal ginjal di rumah sakit dapat dilihat pada tabel 5.2

Tabel 5.2 Presentase Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal Berdasarkan Usia.

<b>Usia</b>	<b>Frekuensi (n)</b>	<b>Presentase (%)</b>
20-39 tahun	12	18,8
40-50 tahun	14	21,9
51-60 tahun	22	34,4
61-80 tahun	16	25,0
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 5.2 menunjukkan bahwa distribusi karakteristik berdasarkan usia pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal paling banyak terdapat pada usia 51-60 tahun sebanyak 22 pasien (34,4%).

### 5.3 Data Khusus

#### 5.3.1 Tekanan Darah Sebelum Pemberian Obat Captopril pada Pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal di RS Citra Husada

Tekanan darah sebelum pemberian obat captopril pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di RS Citra Husada dapat dilihat pada tabel 5.4.

Tabel 5.4 Data tekanan darah sebelum pemberian obat captopril pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di RS Citra Husada

<b>Tekanan Darah</b>	<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Deviations</b>
Sistolik	32	183,65 mmHg	24,32
Diastolik	32	99,31 mmHg	15,83

Berdasarkan tabel 5.4 menunjukkan rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum pemberian obat captopril pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal adalah 183,65 mmHg dan 99,31 mmHg.

#### 5.3.2 Penurunan Tekanan Darah Sesudah Pemberian Obat Captopril

Nilai rata-rata tekanan darah sesudah pemberian obat captopril pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di RS Citra Husada dapat dilihat pada tabel 5.5.

Tabel 5.5 Data tekanan darah sesudah pemberian obat captopril pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di RS Citra Husada

<b>Tekanan Darah</b>	<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Deviations</b>
Sistolik	32	169,53 mmHg	21,99
Diastolik	32	91,778 mmHg	15,76

Berdasarkan tabel 5.5 menunjukkan rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik sesudah pemberian obat captopril pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal adalah 171,00 mmHg dan 91,778 mmHg.

### 5.3.3 Tekanan Darah Sebelum Pemberian Obat Valsartan

Tekanan darah sebelum pemberian obat valsartan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di RS Citra Husada dapat dilihat pada tabel 5.6.

Tabel 5.6 Data tekanan darah sebelum pemberian obat valsartan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di RS Citra Husada

<b>Tekanan Darah</b>	<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Deviations</b>
Sistolik	32	165,87 mmHg	27,08
Diastolik	32	92,81 mmHg	20,26

Berdasarkan tabel 5.6 menunjukkan rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum pemberian obat valsartan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal adalah 165,87 mmHg dan 92,81 mmHg.

### 5.3.4 Penurunan Tekanan Darah Sesudah Pemberian Obat Valsartan

Nilai rata-rata tekanan darah sesudah pemberian obat valsartan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di RS Citra Husada dapat dilihat pada tabel 5.7

Tabel 5.7 Data tekanan darah sesudah pemberian obat valsartan

<b>Tekanan Darah</b>	<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Deviations</b>
Sistolik	32	151,15 mmHg	26,06
Diastolik	32	81,09 mmHg	18,8

Berdasarkan tabel 5.7 menunjukkan rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik sesudah pemberian obat valsartan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal adalah 151,15 mmHg dan 81,09 mmHg.

### 5.3.5 Uji Analisa Perbandingan Efektivitas Penggunaan Obat Captopril dan Valsartan

#### 5.3.5.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah error term mendekati distribusi normal. Sebelum melakukan uji hipotesa, normalitas distribusi data

harus diketahui terlebih dahulu dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan hasil yang didapatkan sebagai berikut.

Tabel 5.8 Uji Normalitas Pada Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Sistolic sebelum valsartan	.937	32	.063
Sistolic sesudah valsartan	.932	32	.044
Diastolic sebelum valsartan	.943	32	.090
Diastolic sesudah valsartan	.934	32	.049
Sistolic sebelum captopril	.980	32	.788
Diastolic sesudah captopril	.979	32	.782
Diastolic sebelum captopril	.978	32	.724
Diastolic sesudah captopril	.970	32	.487

Berdasarkan tabel 5.8 menunjukkan bahwa hasil dari uji *Shapiro-Wilk* dengan nilai rata-rata  $< 0,05$ , dengan nilai tersebut menunjukkan data distribusi tidak normal sehingga pengujian data dilakukan dengan menggunakan uji *Chi Square*.

### 5.3.5.2 Uji *Chi Square* Pada Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal

Tabel 5.9 Uji *Chi Square* pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di RS Citra Husada dengan pemberian obat captopril dan valsartan

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
<b>Pearson Chi-Square</b>	.000 <sup>a</sup>	1	1,000

Berdasarkan pada tabel 5.9 didapat nilai  $p$  value 1,000 yang berarti  $p$  value  $> \alpha = 0,05$  sehingga yang artinya  $H_1$  ditolak dan  $H_0$  diterima dengan arti tidak ada perbedaan antara efektivitas penggunaan obat captopril dan valsartan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di RS Citra Husada. Hasil analisis

data yang dapat disimpulkan adalah bahwa kedua obat tersebut sama-sama efektif dan tidak ada perbedaan dalam menurunkan tekanan darah pasien hipertensi dengan gagal ginjal di RS Citra Husada.

## BAB 6 PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Citra Husada Kabupaten Jember dengan menggunakan data pasien selama periode tahun 2022. Penelitian ini telah mendapatkan kelayakan etik dengan nomor 086/KEPK/UDS/III/2023 oleh KEPK Universitas dr. Soebandi Jember (Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas dr. Soebandi Jember). Penelitian ini untuk membandingkan efektivitas penggunaan obat captopril dan valsartan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di Rumah Sakit Citra Husada. Penelitian ini merupakan data observasional dan *cross-sectional*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi dan rekam medik. Dalam periode tahun 2022 populasi yang didapatkan yakni 64 sampel. Dari populasi tersebut sampel digunakan keseluruhan karena penelitian ini menggunakan teknik *total sampling*. Data diolah menggunakan aplikasi SPSS versi 25.0 dan dianalisis menggunakan uji *Chi Square*.

Gagal ginjal merupakan ketidakmampuan ginjal melakukan filtrasi sisa metabolisme tubuh dan menjaga keseimbangan cairan elektrolit seperti kalium dan sodium di dalam darah dikarenakan fungsi ginjal mengalami penurunan. Hipertensi merupakan faktor utama pemicu terjadinya penyakit ginjal dan gagal ginjal. Kondisi gagal ginjal dengan etiologi hipertensi terjadi karena penyempitan atau mengerasnya pembuluh darah di daerah arteri, sehingga aliran darah pada ginjal tidak efisien dan menyebabkan ginjal tidak berfungsi dengan baik. Hipertensi atau tekanan darah tinggi merupakan peningkatan tekanan darah sistolik di atas 140 mmHg dan tekanan darah diastolik di atas 90 mmHg yang diukur dua kali setiap lima menit dalam keadaan tenang (Kemenkes, 2018). Hipertensi adalah penyakit

yang cukup serius yang mana dapat meningkatkan risiko penyakit hati, otak, ginjal, jantung, dan penyakit lainnya. Hipertensi terjadi ketika tekanan darah lebih besar dari dinding arteri dan pembuluh darah (Hasanah, 2019).

Pada penelitian ini kriteria inklusi pada sampel yaitu semua pasien jenis kelamin yang terdiagnosa hipertensi dengan gagal ginjal pada hipertensi stage 1, berusia 18 tahun sampai 80 tahun kelamin yang terdiagnosa hipertensi dengan gagal ginjal dengan komplikasi dan penyakit penyerta lainnya, dan pasien yang menerima pengobatan antihipertensi tunggal (Valsartan dan Captopril) pada periode tahun 2022. Kriteria eksklusi pada penelitian ini yaitu pasien yang terdiagnosa hipertensi dengan gagal ginjal status meninggal, data rekam medis tidak lengkap, dan Pasien yang terdiagnosa hipertensi dengan gagal ginjal usia < 18 tahun atau > 80 tahun.

### **6.1 Tekanan Darah Sebelum Pemberian Obat Captopril pada Pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal di RS Citra Husada**

Hasil penelitian tekanan darah sebelum pemberian obat captopril pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di RS Citra Husada periode tahun 2022 didapatkan rata-rata tekanan darah pasien sebesar 183,65 mmHg/99,31 mmHg (dapat dilihat pada tabel 5.4). Kriteria dalam sampel dalam penelitian ini adalah pasien hipertensi dengan gagal ginjal yang menerima pengobatan antihipertensi tunggal yaitu obat captopril.

Tekanan darah tinggi sebenarnya dipicu oleh beberapa faktor yaitu keturunan, usia, mengkonsumsi garam, kolesterol, obesitas, stres, merokok, mengkonsumsi alkohol, kurang olahraga, dan jenis kelamin. Pada penelitian ini

sebanyak 38 pasien berusia lebih dari 51 tahun (59,4%), sebanyak 14 pasien (21,9%) berusia lebih dari 40-50 tahun, dan 12 pasien (18,8%) berusia 20-39 tahun (dapat dilihat pada tabel 5.2). Menurut Kemenkes tahun 2017 usia merupakan faktor penyebab terjadinya gagal ginjal, hal ini disebabkan karena pola hidup yang tidak sehat seperti banyaknya mengonsumsi makanan cepat saji, duduk seharian di kantor, sering minum kopi, jarang mengonsumsi air putih. Kebiasaan kurang baik tersebut menjadi faktor risiko kerusakan pada ginjal. Penelitian yang dilakukan oleh Firdha Fachrunnisa dkk (2014) menunjukkan bahwa mayoritas pasien yang mengalami gagal ginjal kronis yang berusia lebih dari 55 tahun. Hal ini sesuai dengan Kemenkes yang menunjukkan seiring bertambahnya usia, pembuluh darah secara bertahap kehilangan elastisitasnya sehingga dapat berkontribusi pada peningkatan darah.

## **6.2 Penurunan Tekanan Darah Sesudah Pemberian Obat Captopril pada Pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal di RS Citra Husada**

Hasil penelitian tekanan darah sesudah pemberian obat captopril pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di RS Citra Husada periode tahun 2022 didapatkan rata-rata tekanan darah pasien sebesar 171,00 mmHg/91,778 mmHg (dapat dilihat pada tabel 5.5).

Pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal terapi yang dapat dilakukan yaitu dengan terapi farmakologi dan non farmakologi, pada terapi non farmakologi hal yang dapat dilakukan yakni menjalani pola hidup sehat, dan pada terapi farmakologi hal yang dapat dilakukan yaitu pemberian obat antihipertensi dengan

gagal ginjal dengan golongan ARB (*Angiotensin 2 Receptor Blocker*) dan ACE Inhibitor (*Angiotensin-converting enzyme Inhibitor*) (JNC-8, 2014).

Terapi farmakologi yang diberikan adalah menggunakan obat antihipertensi captopril, karena dengan pemberian obat captopril pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal dengan tekanan darah tinggi dapat menurunkan tekanan darah, dan ini adalah salah satu terapi yang dapat diberikan kepada pasien hipertensi dengan gagal ginjal. Pada penelitian ini pasien mendapatkan obat captopril dengan dosis 25mg, captopril merupakan antihipertensi golongan *ACE Inhibitor* yang mekanisme kerjanya mencegah konversi *angiotensin* I menjadi *angiotensin* II (Glenys, 2017). Asumsi peneliti dalam studi ini adalah penggunaan captopril pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal dapat menurunkan tekanan darah. Selain terapi dengan farmakologi pemberian captopril pasien juga harus di seimbangi dengan pola hidup sehat.

### **6.3 Tekanan Darah Sebelum Pemberian Obat Valsartan pada Pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal di RS Citra Husada**

Hasil penelitian tekanan darah sebelum pemberian obat valsartan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di RS Citra Husada periode tahun 2022 didapatkan rata-rata tekanan darah pasien sebesar 165,87 mmHg/92,81 mmHg (dapat dilihat pada tabel 5.6).

Faktor pemicu tekanan darah tinggi sebenarnya yaitu keturunan, usia, kolesterol, obesitas, stres, merokok, kurang olahraga dan jenis kelamin. Data umum pasien berdasarkan jenis kelamin didapatkan bahwa presentase pasien yang

didapatkan yaitu pada jenis perempuan sebanyak 41 pasien (64,1%), dan pada pasien laki-laki sebanyak 23 pasien (35,9%) (lihat pada tabel 5.1). Menurut Kemenkes tahun 2019 pria mempunyai risiko 2,3 kali lebih banyak mengalami peningkatan tekanan darah dibanding wanita, tetapi setelah memasuki menopause prevalensi tekanan darah tinggi pada wanita meningkat, setelah usia 65 tahun kejadian tekanan darah tinggi pada wanita lebih tinggi dari wanita yang disebabkan oleh faktor hormonal. Terkadang beberapa hormon pada masa menopause memiliki dampak buruk pada peningkatan tekanan darah seperti adanya peningkatan kadar androgen relatif, aktivasi sistem *renin-angiotensin*, peningkatan kadar plasma endotel, peningkatan resistensi insulin. Hormon steroid pada wanita memiliki efek yang mengatur sistem *renin-angiotensin* dan mempengaruhi produksi *angiotensinogen* dan metabolisme natrium. Penurunan kadar estrogen selama masa menopause mengakibatkan peningkatan regulasi sistem *renin-angiotensin* dan peningkatan renin plasma. Dari berbagai perubahan fisiologis tersebut, dapat menyebabkan terjadinya hipertensi pada wanita menopause (Baroroh dkk., 2021). Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Maria Joana B (2019) juga menunjukkan bahwa dalam penelitian tersebut perempuan paling banyak mengalami gagal ginjal kronik. Penelitian ini sesuai dengan teori, dimana wanita paling banyak mengalami hipertensi dengan gagal ginjal.

#### **6.4 Penurunan Tekanan Darah Sesudah Pemberian Obat Valsartan pada Pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal di RS Citra Husada**

Hasil penelitian tekanan darah sesudah pemberian obat valsartan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di RS Citra Husada periode tahun 2022

didapatkan rata-rata tekanan darah pasien sebesar 151,00 mmHg/81,09 mmHg (dapat dilihat pada tabel 5.7).

Pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal terapi farmakologi antihipertensi yang diberikan dengan golongan ARB (*Angiotensin 2 Receptor Blocker*) yaitu salah satunya valsartan. Pada penelitian ini salah satu obat yang juga digunakan adalah valsartan dengan dosis 160 mg dan 80 mg, valsartan merupakan obat yang mekanisme kerjanya mempengaruhi sistem *renin-angiotensin-aldosteron* (RAAS) (Drugbank, 2022). Asumsi peneliti pemberian antihipertensi valsartan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal dapat menurunkan tekanan darah. Terapi pemberian obat valsartan pada pasien juga harus diseimbangi hidup sehat.

#### **6.5 Uji Analisa Perbandingan Efektivitas Penggunaan Obat Captopril dan Valsartan Pada Pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal di RS Citra Husada**

Perubahan aliran darah yang disebabkan oleh hipertensi dapat mempengaruhi kerja ginjal, yang tidak dapat berfungsi dengan baik jika aliran darah berkurang secara signifikan dan dalam waktu yang lama. Tekanan darah tinggi dalam waktu lama dapat menyebabkan komplikasi yang serius, salah satunya adalah gagal ginjal. Hipertensi merupakan faktor resiko gagal ginjal karena merupakan pemicu utama kerusakan organ ginjal serta faktor yang dapat mempercepat timbulnya penurunan fungsi ginjal setelah adanya faktor inisiasi adalah hipertensi. Pemberian terapi antihipertensi pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal ditujukan untuk menurunkan nilai tekanan darah dan dapat mengurangi

progresifitas penyakit pada pasien dengan atau tanpa hipertensi. Antihipertensi digunakan sebagai pilihan pertama dan sering digunakan pada pasien gagal ginjal adalah antihipertensi yang menghambat sistem RAA (*Renin Angiotensin Aldosterone System*) misalnya golongan *ACE Inhibitor* atau ARB (JNC 8). 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) (Gudino Leon. dkk., 2021).

Uji normalitas merupakan uji yang dilakukan terlebih dahulu sebelum analisis bivariat. Uji normalitas merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui *error term* mendekati distribusi normal atau tidak. Kriteria pengambilan keputusan dikatakan normal ketika nilai signifikansi  $> 0,05$ , namun jika nilai signifikan  $<$  dari  $0,05$  maka distribusi data tidak memenuhi asumsi normalitas. Hasil uji normalitas data menggunakan *Shapiro-Wilk* didapatkan hasil signifikan tekanan darah yaitu  $> 0,05$  dan terdapat nilai  $< 0,05$ , maka disimpulkan bahwa data tidak terdistribusi normal sehingga pengujian data menggunakan uji *Chi Square* yang digunakan untuk melihat perbedaan efektivitas penggunaan obat captoril dan valsartan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di RS Citra Husada.

Hasil analisa data signifikan tekanan darah menggunakan uji *Chi Square* yakni didapat nilai  $p$  value 1,000 yang berarti  $p$  value  $> \alpha = 0,05$  sehingga yang artinya  $H_1$  ditolak dan  $H_0$  diterima dengan arti tidak ada perbedaan antara efektivitas

penggunaan obat captopril dan valsartan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di RS Citra Husada. Hasil analisis data yang dapat disimpulkan adalah bahwa kedua obat tersebut sama-sama efektif dan tidak ada perbedaan dalam menurunkan tekanan darah pasien hipertensi dengan gagal ginjal di RS Citra Husada.

Penelitian ini diketahui bahwa penurunan tekanan darah yang dihasilkan dari masing-masing obat tunggal mengalami penurunan tekanan darah. Faktor yang menjadikan kedua obat tersebut sama-sama efektif mungkin disebabkan pasien yang teratur dan tepat dalam meminum obat, menjaga pola makan, berolahraga secara teratur, mengurangi mengkonsumsi garam, tidak merokok dan menjaga pola hidup sehat. Pada masing-masing obat memiliki mekanisme kerja yang berbeda, pada obat captopril golongan ACE *Inhibitor* mekanisme kerjanya mencegah konversi *angiotensin* I menjadi *angiotensin* II, dan farmakokinetik obat captopril memiliki bioavailabilitas oral sekitar 70%. Captopril harus dikonsumsi dalam keadaan perut kosong, satu jam sebelum makan atau dua jam sesudah makan karena jika terdapat makanan akan menyebabkan penurunan penyerapan obat, sehingga harus dikonsumsi ketika perut kosong, captopril juga dapat dikonsumsi sebelum tidur karena menyebabkan pusing. Captopril memiliki waktu paruh 2-3 jam, dan farmakodinamik obat captopril penghambat ACE. Penghambat ACE menghambat konversi cepat ATI menjadi ATII dan memusuhi peningkatan tekanan darah yang diinduksi. Sedangkan pada obat valsartan pada golongan ARB mekanisme kerjanya yaitu mempengaruhi sistem *renin-angiotensin-aldosteron* (RAAS), dan farmakokinetik obat valsartan bioavailabilitas oralnya sekitar 23-25% setelah pemberian dosis oral. Valsartan memiliki waktu paruh eliminasi sekitar 6

jam. Valsartan diminum sebelum atau sesudah makan, satu hari dua kali, diberikan dalam dosis awal 80 mg sekali sehari pada untuk tekanan darah tinggi. Jika perlukan dosis ini dapat ditingkatkan menjadi 160-320 mg sekali sehari, valsartan diberikan secara oral, efek penurunan tekanan darah terjadi dalam waktu 2 jam, mencapai puncak dalam waktu 4 sampai 6 jam, dan tetap ada selama lebih dari 24 jam.

Beberapa obat memiliki interaksi dengan obat captopril seperti, interaksi obat captopril dengan ibuprofen memiliki interaksi *major*, pemberian bersama dapat mengakibatkan penurunan fungsi ginjal yang signifikan. NSAID dapat mengurangi efek antihipertensi dari ACE inhibitor. Mekanisme interaksi ini kemungkinan terkait dengan kemampuan NSAID untuk mengurangi sintesis prostaglandin ginjal yang menyebabkan vasodilatasi (pelebaran pembuluh darah). Interaksi obat captopril dengan dexamethason memiliki interaksi *moderate*, Dexamethason dapat mengurangi efek captopril dalam menurunkan tekanan darah. Interaksi ini paling mungkin terjadi ketika dexamethason digunakan selama lebih dari seminggu, karena penggunaan jangka panjang dapat menyebabkan retensi natrium dan air. Interaksi obat captopril dengan amlodipin memiliki interaksi *minor*, pemberian bersamaan dapat meningkatkan efek hipotesa. Diketahui obat valsartan juga memiliki interaksi dengan obat lain contohnya, valsartan memiliki interaksi *moderate* dengan obat meloksikam, pemberian bersamaan menyebabkan retensi cairan. Pemberian obat valsartan dengan piroxicam memiliki interaksi *minor*, yang dapat menyebabkan penurunan fungsi ginjal, terutama pada orang lanjut usia. Valsartan dengan golongan obat ACE inhibitor seperti captoril dan lisinopril memiliki interaksi *mayor*, pemberian secara bersamaan dapat

meningkatkan toksisitas dan menyebabkan penurunan tekanan darah (hipotensi) (Syafirin & Hikmah, 2018). Monitoring penggunaan obat dan efek samping obat sangat di perlukan jika terdapat interaksi obat yang terjadi.

Pemberian terapi antihipertensi captopril dan valsartan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal sudah efektif dengan ditandai adanya penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di RS Citra Husada.

## **BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN**

### **7.1 Kesimpulan**

Berdasarkan analisa data hasil penelitian dan pembahasan mengenai perbandingan efektivitas penggunaan obat captopril dan valsartan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di RS Citra Husada, dapat disimpulkan:

1. Nilai rata-rata tekanan darah sebelum pemberian obat captopril yaitu 183,65 mmHg/99,31 mmHg .
2. Nilai rata-rata tekanan darah sesudah pemberian captopril adalah 171,00 mmHg/91,778 mmHg.
3. Nilai rata-rata tekanan darah sebelum pemberian obat valsartan yaitu 165,87 mmHg/92,81 mmHg.
4. Nilai rata-rata tekanan darah sesudah pemberian valsartan adalah 151,15 mmHg /81,09 mmHg.
5. Dari hasil penelitian yang didapatkan tidak ada perbedaan antara perbandingan efektivitas penggunaan obat captopril dan valsartan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di RS Citra Husada.

## **7.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian tentang Perbandingan Efektivitas Penggunaan Obat captopril dan Valsartan pada Pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal di RS Citra Husada maka saran yang diberikan sehubungan dengan hasil penelitian antara lain:

### **7.2.1 Bagi Peneliti**

Diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi dan pemahaman serta hasil penelitian ini dapat diterapkan secara praktis untuk membantu pasien tekanan darah tinggi dengan gagal ginjal.

### **7.2.2 Bagi Institusi Pendidikan**

Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan atau materi pembelajaran bagi kalangan mahasiswa dalam pemberian obat antihipertensi pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal.

### **7.2.3 Bagi Rumah Sakit**

Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan masukan pemberian obat pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal.

### **7.2.4 Bagi Peneliti Selanjutnya**

Diharapkan dapat melakukan penelitian lebih lanjut berdasarkan faktor lainnya, obat antihipertensi yang berbeda, jumlah sampel yang lebih banyak dan tempat yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditia, A. (2019). Pengaruh Self Esteem dan Kemandirian Belajar Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Ekonomi Universitas Siliwangi. *Psikologi Perkembangan, October 2013*, 1–224.
- Aini, A. A. (2020). Efektivitas Hemodialisa Berdasarkan Parameter Hemoglobin, Eritrosit, Dan Hematokrit Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal Analisis Medika Biosains (JAMBS)*, 7(2), 146. <https://doi.org/10.32807/jambs.v7i2.198>
- Anwar, K., & Masnina, R. (2019). Hubungan Kepatuhan Minum Obat Antihipertensi dengan Tekanan Darah Pada Lansia Penderita Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Air Putih Samarinda. *Borneo Student Research*, 1(1), 494–501.
- Ayukhaliza, D. A. (2020). Faktor Risiko Hipertensi di Wilayah Pesisir (Studi Pada Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Tanjung Tiram). *Universitas Islam Negri Sumatera Utara*, 1–139.
- Bar, A. (2022). Dukungan Keluarga dan Self Efikasi terhadap Self Manajemen Penderita Hipertensi. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 5(2), 750–757. <https://doi.org/10.31539/jks.v5i2.3445>
- Baroroh, I., Kebidanan, A., & Ibu, H. (2021). Efektivitas Konsumsi Sule Honey Terhadap Peningkatan Produksi Asi Bagi Ibu Pekerja Yang Menggunakan Metode Pompa Asi ( MPA ) The Effectiveness of Sule Honey Consumption in Increasing Milk Production for Working Mothers Using Breastfeeding Pump Methods. *Jurnal Kebidanan-ISSN*, 7(1), 21–25. <https://doi.org/10.21070/midwiferia.v>
- Bimrew Sendekie Belay. (2022). *Pedoman Penatalaksanaan Gagal Ginjal Kronik.,8.5.2017,2003-2005*
- Dewi, R., & Mustofa, A. (2021). Penurunan Intensitas Rasa Haus Pasien Penyakit Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa Dengan Menghisap Es Batu. *Ners Muda*, 2(2), 17. <https://doi.org/10.26714/nm.v2i2.7154>
- Dr. Vladimir, V. F. (2021). V.Dr.Vladimir. *Gastronomía Ecuatoriana y Turismo Local.*, 1(69), 5–24.
- Drugbank(2023).Drugbank:<https://www.drugbank.ca/> [online]. Diakses pada Januari 2023.
- Gudino Leon., A. R., Acuna Lopez., R. J., & Teran Torres., V. G. (2021). *Evaluasi Efektivitas Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal*

- Kronis Di rawat inap RSUD Kota Madiun. STIKES Bhakti Husada Mulia*
- Handayani, 2020. (2018). Metodologi penelitian. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 2020, 10–27.
- Hasanah, U. (2019). Tekanan Darah Tinggi (Hipertensi). *Jurnal Keperawatan Jiwa*, 7(1), 87.
- Islamy, N., & Yonata, A. (2019). Tatalaksana Eklampsia dengan Gagal Ginjal Akut. *JKUnila*, 3(1), 191–197.  
<http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/JK/article/view/2226/2195>
- JNC-8. 2014. The Eight Report of the Joint National Commite. Hypertension Guidelines: An In-Depth Guide. Am J Manag Care.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019. (2019). Pusat Data Dan Informasi Kementrian Keseharan Republik Indonesia “*Hipertensi Si Pembunuh Senyap.*”
- Mila S, S. (2021). Sosial Hipertensi Surakarta . *Berita Ilmu Keperawatan*, Vol. 14 (2), 65–72.
- Nurfaiza, N. (2019). *Upaya Mengatasi Kecemasan Dalam Menjalani Hemodialisa Pada Pasien Gagal Ginjal Akut*. 5. <http://eprints.umm.ac.id/id/eprint/63604>
- Pramestyandani, N. (2019). *Menyayangi Otak Menjaga Kebugaran, Mencegah Penyakit, Memilih Makanan*. [http://repository.poltekkesdenpasar.ac.id/2105/3/3 BAB II.pdf](http://repository.poltekkesdenpasar.ac.id/2105/3/3%20BAB%20II.pdf)
- Rodrigo Garcia Motta, Angélica Link, Viviane Aparecida Bussolaro, G. de N. J., Palmeira, G., (2021). *Pesquisa Veterinaria Braseilera*, 26(2), 173-180.  
<http://www.ufrgs.br/actavet/31-1/artigo552.pdf>
- Salfitri, Nurmainah, & Yuswar, M. A. (2017). Kajian Interaksi Obat Antihipertensi pada Pasien Hemodialisis Di Rumah Sakit Umum Yarsi Pontianak Tahun 2017. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 1(1), 1–13.
- Saptutyingsih dan setyaningrum. (2019). Metode Penelitian. *Metoda Penelitian*, 1–9. [http://repository.stei.ac.id/1738/4/BAB III.pdf](http://repository.stei.ac.id/1738/4/BAB%20III.pdf)
- Suparyanto dan Rosad (2015. (2020). *Asuhan Keperawatan Pada Tn. B Dengan Gagal Ginjal Kronik Indikasi Nausea Intradialisis Di Instalasi Henodialisa Rumah Sakit Umum Universitas Muhammadiyah Malang*. *Suparyanto Dan Rosad* (2015, 5(3), 248–253.
- Syafrin, M., & Hikmah, N. (2018). Studi Interaksi Obat Dan Manifestasi Klinik Pada Peresepan Di Puskesmas Bontolempangan Ii Kabupaten Gowa. *Jurnal Farmasi Sandi Karsa*, 4(7), 11–15. <https://doi.org/10.36060/jfs.v4i7.20>
- Vania L dkk, 2019. (n.d.). *CHRONIC KIDNEY DISEASE* . Universitas Udayana

Yenny, K. (2017). Tatalaksana Farmakologi Terapi Hipertensi. *Divisi Ginjal Dan Hipertensi RSUP Sanglah Denpasar*, 1–12.

Yunitasari, E., Triningsih, A., & Pradanie, R. (2020). Analysis of Mother Behavior Factor in Following Program of Breastfeeding Support Group in the Region of Asemrowo Health Center, Surabaya. *NurseLine Journal*, 4(2), 94. <https://doi.org/10.19184/nlj.v4i2.11515>

## LAMPIRAN 1

### Lampiran Surat Permohonan Studi Pendahuluan pada Badan Kesatuan Bangsa dan Politik



**UNIVERSITAS dr. SOEBANDI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

Jl. Dr Soebandi No. 99 Jember, Telp/Fax. (0331) 483536,  
E\_mail : [fikes@uds.ac.id](mailto:fikes@uds.ac.id) Website: <http://www.uds.ac.id>

Nomor : 3794/FIKES-UDS/U/XII/2022  
Sifat : Penting  
Perihal : Permohonan Studi Pendahuluan

Kepada Yth.

Bapak/ Ibu Badan Kesatuan Bangsa dan Politik

Di

TEMPAT

*Assalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh.*

Teriring doa semoga kita sekalian selalu mendapatkan lindungan dari Allah SWT dan sukses dalam melaksanakan tugas sehari-hari. Aamiin.

Sehubungan dengan adanya kegiatan akademik berupa penyusunan Skripsi sebagai syarat akhir menyelesaikan Pendidikan Tinggi Universitas dr. Soebandi Jember Fakultas Ilmu Kesehatan., dengan ini mohon bantuan untuk melakukan ijin penelitian serta mendapatkan informasi data yang dibutuhkan, adapun nama mahasiswa :

Nama : Anisa Agustina  
Nim : 19040009  
Program Studi : S1 Farmasi  
Waktu : Desember 2022  
Lokasi : RS Citra Husada  
Judul : Perbandingan Efektivitas Penggunaan Obat Captopril dan Valsartan pada Pasien Hipertensi dengan gagal ginjal di RS Citra Husada

Untuk dapat melakukan Studi Pendahuluan pada lahan atau tempat penelitian guna penyusunan dari penyelesaian Tugas Akhir.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya yang baik, disampaikan terima kasih.

*Wassalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh.*

Jember, 05 Desember 2022

Universitas dr. Soebandi  
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan,



Hella Melly Tursina, S.Kep., Ns., M.Kep  
NIK. 19911006 201509 2 096

## LAMPIRAN 2

### Lampiran Surat Rekomendasi Izin Studi Pendahuluan Kepada Rumah Sakit Citra Husada dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik

12/07/23, 14:44

JKREP - JEMBER KESBANGPOL REKOMENDASI PENELITIAN - BAKESBANGPOL - KABUPATEN JEMBER



**PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER**  
**BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK**

Jalan Letjen S Parman No. 89 Telp. 337853 Jember

Kepada  
 Yth. Sdr. Dir. RS Citra Husada Kabupaten  
 Jember  
 di -  
 Jember

**SURAT REKOMENDASI**

Nomor : 074/0031/415/2022

Tentang

**STUDI PENDAHULUAN**

Dasar : 1. Permendagri RI Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Permendagri RI Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian  
 2. Peraturan Bupati Jember No. 46 Tahun 2014 tentang Pedoman Penerbitan Surat Rekomendasi Penelitian Kabupaten Jember

Memperhatikan : Surat Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr Soebandi Jember, 05 Desember 2022, Nomor: 3794/FIKES-UDS/XII/2022, Perihal: Permohonan Studi Pendahuluan

**MEREKOMENDASIKAN**

Nama : Anisa Agustina  
 NIM : 19040009  
 Daftar Tim : -  
 Instansi : Universitas dr Soebandi Jember / Fakultas kesehatan/Farmasi  
 Alamat : Jl.dr Soebandi No.99 Jember  
 Keperluan : Melaksanakan kegiatan studi pendahuluan *dengan judul/terkait* Perbandingan Efektivitas Penggunaan Obat Captopril dan Valsartan Pada Pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal di Rs Citra Husada  
 Lokasi : Rumah Sakit Citra Husada Kabupaten Jember  
 Waktu Kegiatan : 06 Desember 2022 s/d 06 Januari 2023

Apabila tidak bertentangan dengan kewenangan dan ketentuan yang berlaku, diharapkan Saudara memberi bantuan tempat dan atau data seperlunya untuk kegiatan dimaksud.

1. Kegiatan dimaksud benar-benar untuk kepentingan Pendidikan.
2. Tidak dibenarkan melakukan aktivitas politik.
3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terimakasih.

Ditetapkan di : Jember  
 Tanggal : 06 Desember 2022  
**KEPALA BAKESBANG DAN POLITIK**  
**KABUPATEN JEMBER**

Ditandatangani secara elektronik



j-krep.jemberkab.go.id

**Dr. H. EDY BUDI SUSILO, M.Si**  
 Pembina Utama Muda  
 NIP. 19681214 198809 1 001

Tembusan :  
 Yth. Sdr. 1. Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi  
 2. Yang Bersangkutan

## LAMPIRAN 3

## Lampiran Surat Permohonan Izin Penelitian pada Badan Kesatuan Bangsa dan Politik



**UNIVERSITAS dr. SOEBANDI**  
**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

Jl. Dr Soebandi No. 99 Jember, Telp/Fax. (0331) 483536,  
 E\_mail : [fikes@uds.ac.id](mailto:fikes@uds.ac.id) Website: <http://www.uds.di.ac.id>

Nomor : 1846/FIKES-UDS/U/IV/2023  
 Sifat : Penting  
 Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth.

Bapak/ Ibu Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Jember

Di

TEMPAT

*Assalaamu 'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh.*

Teriring doa semoga kita sekalian selalu mendapatkan lindungan dari Allah SWT dan sukses dalam melaksanakan tugas sehari-hari. Aamiin.

Sehubungan dengan adanya kegiatan akademik berupa penyusunan Skripsi sebagai syarat akhir menyelesaikan Pendidikan Tinggi Universitas dr. Soebandi Jember Fakultas Ilmu Kesehatan., dengan ini mohon bantuan untuk melakukan ijin penelitian serta mendapatkan informasi data yang dibutuhkan, adapun nama mahasiswa :

Nama : ANISA AGUSTINA  
 Nim : 19040009  
 Program Studi : S1 Farmasi  
 Waktu : APRIL - MEI 2023  
 Lokasi : RUMAH SAKIT CITRA HUSADA  
 Judul : PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN OBAT CAPTOPRIL DAN VALSARTAN PADA PASIEN HIPERTENSI DENGAN GAGAL GINJAL DI RUMAH SAKIT CITRA HUSADA JEMBER

Untuk dapat melakukan Ijin Penelitian pada lahan atau tempat penelitian guna penyusunan dari penyelesaian Tugas Akhir.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya yang baik, disampaikan terima kasih.

*Wassalaamu 'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh.*

Jember, 3 April 2023

Universitas dr. Soebandi  
 Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan,

**Hella Melly Tursina, S.Kep., Ns., M.Kep**  
 NIK-19941006 201509 2 096

## LAMPIRAN 4

### Lampiran Surat Rekomendasi Penelitian pada Rumah Sakit Citra Husada dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik

12/07/23, 14:43

J-KREP - JEMBER KESBANGPOL REKOMENDASI PENELITIAN - BAKESBANGPOL - KABUPATEN JEMBER



**PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER**  
**BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK**

Jalan Letjen S Parman No. 89 Telp. 337853 Jember

Kepada  
 Yth. Sdr. Direktur RSD Citra Husada  
 Kabupaten Jember  
 di -  
 Jember

**SURAT REKOMENDASI**

Nomor : 074/1159/415/2023

Tentang  
**PENELITIAN**

Dasar : 1. Permendagri RI Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Permendagri RI Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian  
 2. Peraturan Bupati Jember No. 46 Tahun 2014 tentang Pedoman Penerbitan Surat Rekomendasi Penelitian Kabupaten Jember

Memperhatikan : Surat Universitas dr Soebandi Jember, 03 April 2023, Nomor: 1846/FIKES-UDS/U/IV/2023, Perihal: Permohonan Izin Penelitian

**MEREKOMENDASIKAN**

Nama : Anisa Agustina  
 NIM : 19040009  
 Daftar Tim : Anisa Agustina  
 Instansi : Universitas dr Soebandi Jember/Fakultas Ilmu kesehatan/Farmasi  
 Alamat : Jln. DR Soebandi No. 99 Jember/Fakultas Ilmu Kesehatan/Farmasi  
 Keperluan : Melaksanakan kegiatan penelitian *dengan judul/terkait* PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN OBAT CAPTOPRIL DAN VALSARTAN PADA PASIEN HIPERTENSI DENGAN GAGAL GINJAL DI RUMAH SAKIT CITRA HUSADA JEMBER

Lokasi : RUMAH SAKIT CITRA HUSADA JEMBER  
 Waktu Kegiatan : 04 April 2023 s/d 31 Mei 2023

Apabila tidak bertentangan dengan kewenangan dan ketentuan yang berlaku, diharapkan Saudara memberi bantuan tempat dan atau data seperlunya untuk kegiatan dimaksud.

1. Kegiatan dimaksud benar-benar untuk kepentingan Pendidikan.
2. Tidak dibenarkan melakukan aktivitas politik.
3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terimakasih.

Ditetapkan di : Jember  
 Tanggal : 04 April 2023

**KEPALA BAKESBANG DAN POLITIK**  
**KABUPATEN JEMBER**

Ditandatangani secara elektronik



[j-krep.jemberkab.go.id](http://j-krep.jemberkab.go.id)

**Dr. H. EDY BUDI SUSILO, M.Si**  
 Pembina Utama Muda  
 NIP. 19681214 198809 1 001

Tembusan :  
 Yth. Sdr. 1. Dekan FIKES Universitas dr. Soebandi  
 2. Mahasiswa Ybs.

<https://j-krep.jemberkab.go.id>

1/1

## LAMPIRAN 5

## Lampiran Surat Permohonan Ijin Penelitian pada Rumah Sakit Citra Husada


**UNIVERSITAS dr. SOEBANDI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

Jl. Dr Soebandi No. 99 Jember, Telp/Fax. (0331) 483536,  
E\_mail : [fikes@uds.ac.id](mailto:fikes@uds.ac.id) Website: <http://www.uds.ac.id>

Nomor : 1878/IKES-UDS/U/IV/2023  
Sifat : Penting  
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth.

Bapak/ Ibu Kepala Rumah Sakit Citra Husada Jember

Di

TEMPAT

*Assalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh.*

Teriring doa semoga kita sekalian selalu mendapatkan lindungan dari Allah SWT dan sukses dalam melaksanakan tugas sehari-hari. Aamiin.

Sehubungan dengan adanya kegiatan akademik berupa penyusunan Skripsi sebagai syarat akhir menyelesaikan Pendidikan Tinggi Universitas dr. Soebandi Jember Fakultas Ilmu Kesehatan, dengan ini mohon bantuan untuk melakukan ijin penelitian serta mendapatkan informasi data yang dibutuhkan, adapun nama mahasiswa :

Nama : Anisa Agustina  
Nim : 19040009  
Program Studi : S1 Farmasi  
Waktu : April - Mei  
Lokasi : Rumah Sakit Citra Husada Jember  
Judul : Perbandingan Efektivitas Penggunaan Obat Captopril Dan Valsartan Pada Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal Di Rumah Sakit Citra Husada

Untuk dapat melakukan Ijin Penelitian pada lahan atau tempat penelitian guna penyusunan dari penyelesaian Tugas Akhir.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya yang baik, disampaikan terima kasih.

*Wassalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh.*

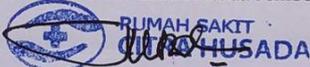
Jember, 5 April 2023

Universitas dr. Soebandi  
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan,

Hella Meldy Tursina, S.Kep., Ns., M.Kep.  
NIK. 1991006 201509 2 096

## LAMPIRAN 6

### Lampiran Surat Persetujuan Penelitian di Rumah Sakit Citra Husada

	<p><b>RUMAH SAKIT CITRA HUSADA JEMBER</b>          Jl. Teratai No. 22 Jember          Telp. (0331) 486200 Fax. (0331) 427088          Website : <a href="http://www.rscitrahusada.com">www.rscitrahusada.com</a> Email : <a href="mailto:rs_citrahusada@yahoo.co.id">rs_citrahusada@yahoo.co.id</a></p>	
Jember, 14 April 2023		
<p>Nomor : 521/RSCH/IV/2023          Sifat : Penting          Lampiran : -          Perihal : Pemberitahuan</p>		
<p>Kepada Yth.          Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan          Universitas dr. Soebandi Jember          Di</p>		
Tempat		
<p>Menindak lanjuti surat saudara nomor: 1878/FIKES-UDS/U/IV/2023 tanggal 03 April 2023 perihal Permohonan Ijin Penelitian dan Memperhatikan surat dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Jember nomor: 074/1159/415/2023 tanggal 04 April 2023. Dengan ini kami menyetujui untuk mahasiswa saudara melakukan penelitian tersebut a.n. Anisa Agustina NIM : 19040009 dengan Judul Penelitian <b>“Perbandingan Efektivitas Penggunaan Obat Captopril dan Valsartan pada Pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal di Rumah Sakit Citra Husada Jember”</b>. Dengan mengikuti segala peraturan yang telah ditentukan oleh Rumah Sakit Citra Husada Jember dan membayar biaya administrasi sebesar Rp. 250.000,- (<i>Dua Ratus Lima Puluh Ribu Rupiah</i>).</p>		
<p>Demikian, atas perhatian dan kerjasama saudara kami sampaikan terima kasih.</p>		
<p>Rumah Sakit Citra Husada Jember    <b>dr. Susilo Wardhani S, MM</b>          Direktur</p>		
<p>Tembusan, Yth :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bidang Penunjang Medik</li> <li>2. Komite Etik Penelitian</li> <li>3. Ka. Unit Farmasi</li> <li>4. Ka. Unit Rekam Medik</li> <li>5. Mahasiswa Ybs</li> </ol>		

## LAMPIRAN 7

## Lampiran Permohonan Layak Etik


**UNIVERSITAS dr. SOEBANDI**  
**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

 Jl. Dr Soebandi No. 99 Jember, Telp/Fax. (0331) 483536,  
 E\_mail : [fikes@uds.ac.id](mailto:fikes@uds.ac.id) Website: <http://fikes.uds.ac.id>

Nomor : 1627/FIKES-UDS/U/III/2023  
 Lampiran : -  
 Perihal : Permohonan Etik

Kepada :  
 Yth. **Ketua Komisi Etik**  
**Universitas dr. Soebandi**

Di  
 Tempat

*Assalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh.*

Teriring doa semoga kita sekalian selalu mendapatkan lindungan dari Allah SWT dan sukses dalam melaksanakan tugas sehari-hari. Aamiin

Dalam rangka menjamin integritas serta kelayakan penelitian kesehatan di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi, maka bersama ini kami sampaikan permohonan etik untuk rencana penelitian mahasiswa, atas nama :

Mahasiswa	:	ANISA AGUSTINA
NIM	:	19040009
Prodi	:	S1 Farmasi
Judul	:	PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN OBAT CAPTOPRIL DAN VALSARTAN PADA PASIEN HIPERTENSI DENGAN GAGAL GINJAL DI RUMAH SAKIT CITRA HUSADA

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya yang baik disampaikan terima kasih.  
*Wassalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh.*

Jember, 24 Maret 2023

Universitas dr. Soebandi  
 Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan,



Hella Welda Tursina, S.Kep., Ns., M.Kep  
 NIK. 19911006 201509 2 096

## LAMPIRAN 8

### Keterangan Layak Etik



**UNIVERSITAS dr. SOEBANDI**  
**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)**  
**HEALTH RESEARCH ETICS COMMITTEE**

Jl. dr. Soebandi No 99 Jember

**KETERANGAN LAYAK ETIK**  
*DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION*  
 "ETHICAL EXEMPTION"

No.086/KEPK/UDS/III/2023

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :  
*The research protocol proposed by*

Peneliti utama : Anisa Agustina  
*Principal In Investigator*

Nama Institusi : Universitas dr Soebandi Jember  
*Name of the Institution*

Dengan judul:  
*Title*

**"PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN OBAT CAPTOPRIL DAN VALSARTAN PADA PASIEN  
 HIPERTENSI DENGAN GAGAL GINJAL DI RUMAH SAKIT CITRA HUSADA"**

*"COMPARISON OF THE EFFECTIVENESS OF USING CAPTOPRIL AND VALSARTAN IN HYPERTENSION PATIENTS  
 WITH RENAL FAILURE AT CITRA HUSADA HOSPITAL"*

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

*Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.*

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 03 April 2023 sampai dengan tanggal 03 April 2024.

*This declaration of ethics applies during the period April 03, 2023 until April 03, 2024.*



April 03, 2023  
 Professor and Chairperson,



Rizki Fitrianingtyas, SST, MM, M.Keb

## LAMPIRAN 9

### HASIL PENELITIAN

#### Lampiran Data Penelitian Penggunaan Obat Captopril

No.	Nama pasien	Dosis	Nama obat	Usia	P/L	Tekanan Darah		Penurunan	
						sebelum	sesudah	Turun	naik
1.	Pasien 1	25 mg	Captopril	56 thn	L	160/90	180/100	0	20/10
2.	Pasien 2	25 mg	Captopril	72 thn	P	200/100	195/90	5/10	0
3.	Pasien 3	25 mg	Captopril	50 thn	P	183/119	179/102	4/17	0
4.	Pasien 4	25 mg	Captopril	50 thn	P	187/111	179/108	8/3	0
5.	Pasien 5	25 mg	Captopril	45 thn	P	197/110	153/153	44/30	0
6.	Pasien 6	25 mg	Captopril	47 thn	P	233/126	208/123	25/3	0
7.	Pasien 7	25 mg	Captopril	50 thn	P	194/103	188/97	6/6	0
8.	Pasien 8	25 mg	Captopril	57 thn	L	171/82	168/82	3/0	0
9.	Pasien 9	25 mg	Captopril	55 thn	P	180/86	158/79	22/7	0
10.	Pasien 10	25 mg	Captopril	25 thn	P	153/100	166/120	0	13/20
11.	Pasien 11	25 mg	Captopril	77 thn	P	132/71	134/64	0/7	2/0
12.	Pasien 12	25 mg	Captopril	45 thn	P	199/106	165/91	34/15	0
13.	Pasien 13	25 mg	Captopril	62 thn	P	178/92	189/99	0	11/7
14.	Pasien 14	25 mg	Captopril	47 thn	P	221/24	119/121	102/3	0
15.	Pasien 15	25 mg	Captopril	47 thn	P	236/126	213/115	23/11	0
16.	Pasien 16	25 mg	Captopril	47 thn	P	213/115	179/101	34/14	0
17.	Pasien 17	25 mg	Captopril	62 thn	P	140/67	136/68	4/0	0
18.	Pasien 18	25 mg	Captopril	53 thn	P	189/99	184/92	5/7	0
19.	Pasien19	25 mg	Captopril	57 thn	L	190/92	155/82	35/10	0
20.	Pasien 20	25 mg	Captopril	54 thn	P	188/88	169/70	19/10	0
21.	Pasien 21	25 mg	Captopril	56 thn	P	180/100	165/88	15/22	0
22.	Pasien 22	25 mg	Captopril	55 thn	P	157/91	139/70	18/21	0
23.	Pasien 23	25 mg	Captopril	39 thn	P	200/128	167/101	33/33	0
24.	Pasien 24	25 mg	Captopril	47 thn	P	160/103	181/100	0	11/3
25.	Pasien 25	25 mg	Captopril	53 thn	P	198/104	181/97	17/7	0
26.	Pasien 26	25 mg	Captopril	47 thn	P	173/97	150/80	23/17	0
27.	Pasien 27	25 mg	Captopril	55 thn	P	154/81	148/74	6/7	0
28.	Pasien 28	25 mg	Captopril	62 thn	P	180/80	180/74	0/6	0
29.	Pasien 29	25 mg	Captopril	57 thn	L	175/79	173/84	2/0	0/5
30.	Pasien 30	25 mg	Captopril	50 thn	P	200/108	194/103	6/4	0
31.	Pasien 31	25 mg	Captopril	25 thn	P	161/103	140/90	21/13	0
32.	Pasien 32	25 mg	Captopril	57 thn	L	195/97	190/92	5/5	0

### Lampiran Data Penelitian Penggunaan Obat Valsartan

No.	Nama pasien	Dosis	Nama obat	Usia	P/L	Tekanan Darah		Penurunan	
						sebelum	sesudah	Turun	naik
1.	Pasien 1	160 mg	Valsartan	59	L	120/80	110/75	10/5	0
2.	Pasien 2	160 mg	Valsartan	62	L	150/90	130/80	20/10	0
3.	Pasien 3	160 mg	Valsartan	54	P	180/100	179/91	10/9	0
4.	Pasien 4	160 mg	Valsartan	70	L	130/80	120/70	10/10	0
5.	Pasien 5	160 mg	Valsartan	56	L	148/57	141/55	2/2	0
6.	Pasien 6	160 mg	Valsartan	68	P	170/80	130/70	7/2	0
7.	Pasien 7	160 mg	Valsartan	62	L	169/90	154/82	15/8	0
8.	Pasien 8	160 mg	Valsartan	61	L	162/85	147/79	15/6	0
9.	Pasien 9	160 mg	Valsartan	60	P	158/114	107/79	51/53	0
10.	Pasien 10	160 mg	Valsartan	20	L	110/70	140/100	0	30/30
11.	Pasien 11	160 mg	Valsartan	39	P	200/128	167/101	33/27	0
12.	Pasien 12	160 mg	Valsartan	39	P	192/117	168/55	24/62	0
13.	Pasien 13	160 mg	Valsartan	60	P	140/30	120/55	20/5	0
14.	Pasien 14	160 mg	Valsartan	62	L	150/90	130/80	20/10	0
15.	Pasien 15	160 mg	Valsartan	50	L	201/95	180/91	21/4	0
16.	Pasien 16	160 mg	Valsartan	62	L	167/89	154/77	13/112	0
17.	Pasien 17	160 mg	Valsartan	60	P	107/61	105/60	2/1	0
18.	Pasien 18	160 mg	Valsartan	39	P	192/117	168/55	24/62	0
19.	Pasien 19	160 mg	Valsartan	62	L	150/90	130/80	20/10	0
20.	Pasien 20	160 mg	Valsartan	39	P	173/106	176/108	0	3/2
21.	Pasien 21	160 mg	Valsartan	50	L	200/93	178/90	22/3	0
22.	Pasien 22	160 mg	Valsartan	39	P	200/128	167/101	33/27	0
23.	Pasien 23	160 mg	Valsartan	62	P	200/100	140/70	60/30	0
24.	Pasien 24	160 mg	Valsartan	51	L	175/97	194/98	0	19/1
25.	Pasien 25	160 mg	Valsartan	39	P	176/108	178/104	0/4	2/0
26.	Pasien 26	160 mg	Valsartan	39	P	176/108	178/104	0/4	2/0
27.	Pasien 27	160 mg	Valsartan	62	L	150/90	130/80	20/10	0
28.	Pasien 28	160 mg	Valsartan	39	P	170/105	160/100	10/5	0
29.	Pasien 29	160 mg	Valsartan	51	L	197/99	183/98	14/1	0
30.	Pasien 30	160 mg	Valsartan	51	L	183/98	182/95	1/3	0
31.	Pasien 31	80 mg	Valsartan	70	L	130/80	120/70	10/10	0
32.	Pasien 32	80 mg	Valsartan	51	L	182/95	180/90	2/5	0

**LAMPIRAN 10**  
**HASIL STATISTIK**

**Lampiran Hasil Persentase**

**Statistics**

		Jenis kelamin	Usia
N	Valid	64	64
	Missing	0	0
Mean		1,6406	2,6563
Std. Error of Mean		,06045	,13217
Median		2,0000	3,0000
Mode		2,00	3,00
Std. Deviation		,48361	1,05738
Sum		105,00	17,00

**Jenis Kelamin**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	5	15,6		15,6
	Perempuan	27	84,4		
Total		32	100,0	100,0	100,0

**Usia**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20-39 tahun	3	9,4	9,4	9,4
	40-50 tahun	12	37,5	37,5	46,9
	51—60 tahun	12	37,5	37,5	84,4
	61-80 tahun	5	15,6	15,6	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

### Lampiran Penurunan Tekanan Darah Sebelum Pemberian Captopril

#### statistics

	Sistolik sebelum pemberian captopril	Diastolik sebelum pemberian captopril
N	32	32
Valid	0	0
Missing		
Mean	183,6563	99,3125
Std.Error Mean	4,30013	2,79885
Median	185,0000	100,0000
Mode	180,00 <sup>a</sup>	100,00 <sup>a</sup>
Std. Deviation	24,32523	15,83267

#### Frequency Table

Sistolik Sebelum Pemberian Captopril					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	132,00	1	3,1	3,1	3,1
	140,00	1	3,1	3,1	6,3
	153,00	1	3,1	3,1	9,4
	154,00	1	3,1	3,1	12,5
	157,00	1	3,1	3,1	15,6
	160,00	2	6,3	6,3	21,9
	161,00	1	3,1	3,1	25,0
	171,00	1	3,1	3,1	28,1
	173,00	1	3,1	3,1	31,3
	175,00	1	3,1	3,1	34,4
	178,00	1	3,1	3,1	37,5
	180,00	3	9,4	9,4	46,9
	183,00	1	3,1	3,1	50,0
	187,00	1	3,1	3,1	53,1
	188,00	1	3,1	3,1	56,3
	189,00	1	3,1	3,1	59,4
	190,00	1	3,1	3,1	62,5
	194,00	1	3,1	3,1	65,6
	195,00	1	3,1	3,1	68,8
	197,00	1	3,1	3,1	71,9
198,00	1	3,1	3,1	75,0	
199,00	1	3,1	3,1	78,1	
200,00	3	9,4	9,4	87,5	
213,00	1	3,1	3,1	90,6	
221,00	1	3,1	3,1	93,8	

	233,00	1	3,1	3,1	96,9
	236,00	1	3,1	3,1	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

<b>Diastolik Sebelum Pemberian Captopril</b>					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	67,00	1	3,1	3,1	3,1
	71,00	1	3,1	3,1	6,3
	79,00	1	3,1	3,1	9,4
	80,00	1	3,1	3,1	12,5
	81,00	1	3,1	3,1	15,6
	82,00	1	3,1	3,1	18,8
	86,00	1	3,1	3,1	21,9
	88,00	1	3,1	3,1	25,0
	90,00	1	3,1	3,1	28,1
	91,00	1	3,1	3,1	31,3
	92,00	2	6,3	6,3	37,5
	97,00	2	6,3	6,3	43,8
	99,00	1	3,1	3,1	46,9
	100,00	3	9,4	9,4	56,3
	103,00	3	9,4	9,4	65,6
	104,00	1	3,1	3,1	68,8
	106,00	1	3,1	3,1	71,9
	108,00	1	3,1	3,1	75,0
	110,00	1	3,1	3,1	78,1
	111,00	1	3,1	3,1	81,3
115,00	1	3,1	3,1	84,4	
119,00	1	3,1	3,1	87,5	
124,00	1	3,1	3,1	90,6	
126,00	2	6,3	6,3	96,9	
128,00	1	3,1	3,1	100,0	
	Total	32	100,0	100,0	

## Lampiran Penurunan Tekanan Darah Sesudah Pemberian Captopril

### statitics

		Sistolik sesudah pemberian captopril	Diastolik sesudah pemberian captopril
N	Valid	32	32
	Missing	0	0
Mean		169,5313	91,7813
Std.Error Mean		3,88831	2,78632
Median		171,0000	91,5000
Mode		179,00 <sup>a</sup>	70,00 <sup>a</sup>
Std. Deviation		21,99558	15,766180

### Frequency Table

Sistolik Sesudah Pemberian Captopril					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	119,00	1	3,1	3,1	3,1
	134,00	1	3,1	3,1	6,3
	136,00	1	3,1	3,1	9,4
	139,00	1	3,1	3,1	12,5
	140,00	1	3,1	3,1	15,6
	148,00	1	3,1	3,1	18,8
	150,00	1	3,1	3,1	21,9
	153,00	1	3,1	3,1	25,0
	155,00	1	3,1	3,1	28,1
	158,00	1	3,1	3,1	31,3
	165,00	2	6,3	6,3	37,5
	166,00	1	3,1	3,1	40,6

167,00	1	3,1	3,1	43,8
168,00	1	3,1	3,1	46,9
169,00	1	3,1	3,1	50,0
173,00	1	3,1	3,1	53,1
179,00	3	9,4	9,4	62,5
180,00	2	6,3	6,3	68,8
181,00	2	6,3	6,3	75,0
184,00	1	3,1	3,1	78,1
188,00	1	3,1	3,1	81,3
189,00	1	3,1	3,1	84,4
190,00	1	3,1	3,1	87,5
194,00	1	3,1	3,1	90,6
195,00	1	3,1	3,1	93,8
208,00	1	3,1	3,1	96,9
213,00	1	3,1	3,1	100,0
Total	32	100,0	100,0	

<b>Diastolik Sesudah Pemberian Captopril</b>					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	64,00	1	3,1	3,1	3,1
	68,00	1	3,1	3,1	6,3
	70,00	2	6,3	6,3	12,5
	74,00	2	6,3	6,3	18,8
	79,00	1	3,1	3,1	21,9
	80,00	2	6,3	6,3	28,1
	82,00	2	6,3	6,3	34,4
	84,00	1	3,1	3,1	37,5
	88,00	1	3,1	3,1	40,6
	90,00	2	6,3	6,3	46,9
	91,00	1	3,1	3,1	50,0
	92,00	2	6,3	6,3	56,3
	97,00	2	6,3	6,3	62,5
	99,00	1	3,1	3,1	65,6
	100,00	2	6,3	6,3	71,9
	101,00	2	6,3	6,3	78,1
	102,00	1	3,1	3,1	81,3
103,00	1	3,1	3,1	84,4	

	108,00	1	3,1	3,1	87,5
	115,00	1	3,1	3,1	90,6
	120,00	1	3,1	3,1	93,8
	121,00	1	3,1	3,1	96,9
	123,00	1	3,1	3,1	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

**Lampiran Penurunan Tekanan Darah Sebelum Pemberian Valsartan  
statistic**

	Sistolik sebelum pemberian valsartan	Diastolik sebelum pemberian valsartan
N	32	32
Valid		
Missing	0	0
Mean	165,8750	92,8125
Std.Error Mean	4,78399	3,56490
Median	170,0000	94,0000
Mode	150,00 <sup>a</sup>	90,00 <sup>a</sup>
Std. Deviation	27,06235	20.16614

**Frequency Table**

<b>Sistolik Sebelum Pemberian Valsartan</b>					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	107.00	1	3.1	3.1	3.1
	110.00	1	3.1	3.1	6.3
	120.00	1	3.1	3.1	9.4
	130.00	2	6.3	6.3	15.6
	140.00	1	3.1	3.1	18.8
	148.00	1	3.1	3.1	21.9
	150.00	4	12.5	12.5	34.4
	158.00	1	3.1	3.1	37.5
	162.00	1	3.1	3.1	40.6
	167.00	1	3.1	3.1	43.8
	169.00	1	3.1	3.1	46.9
	170.00	2	6.3	6.3	53.1
	173.00	1	3.1	3.1	56.3
	175.00	1	3.1	3.1	59.4
	176.00	2	6.3	6.3	65.6

	180.00	1	3.1	3.1	68.8
	182.00	1	3.1	3.1	71.9
	183.00	1	3.1	3.1	75.0
	192.00	2	6.3	6.3	81.3
	197.00	1	3.1	3.1	84.4
	200.00	4	12.5	12.5	96.9
	201.00	1	3.1	3.1	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

<b>Diastolik Sebelum pemberian Valsartan</b>					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	30.00	1	3.1	3.1	3.1
	57.00	1	3.1	3.1	6.3
	61.00	1	3.1	3.1	9.4
	70.00	1	3.1	3.1	12.5
	80.00	4	12.5	12.5	25.0
	85.00	1	3.1	3.1	28.1
	89.00	1	3.1	3.1	31.3
	90.00	5	15.6	15.6	46.9
	93.00	1	3.1	3.1	50.0
	95.00	2	6.3	6.3	56.3
	97.00	1	3.1	3.1	59.4
	98.00	1	3.1	3.1	62.5
	99.00	1	3.1	3.1	65.6
	100.00	2	6.3	6.3	71.9
	105.00	1	3.1	3.1	75.0
	106.00	1	3.1	3.1	78.1
	108.00	2	6.3	6.3	84.4
	114.00	1	3.1	3.1	87.5
117.00	2	6.3	6.3	93.8	
128.00	2	6.3	6.3	100.0	

**Lampiran Penurunan Tekanan Darah Sesudah Pemberian Valsartan  
statistic**

	Sistolik sesudah pemberian valsartan	Diastolik sesudah pemberian valsartan
Valid N	32	32
Missing	0	0
Mean		
Std.Error Mean	151,1563	81,0938
Median	4,60717	3,32917
Mode	154,0000	80,0000
Std. Deviation	130,00 <sup>a</sup>	70,00 <sup>a</sup>
	26,06210	18,82364

**Frequency Table**

<b>Sistolik Sesudah Pemberian Valsartan</b>					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	105.00	1	3.1	3.1	3.1
	107.00	1	3.1	3.1	6.3
	110.00	1	3.1	3.1	9.4
	120.00	3	9.4	9.4	18.8
	130.00	5	15.6	15.6	34.4
	140.00	2	6.3	6.3	40.6
	141.00	1	3.1	3.1	43.8
	147.00	1	3.1	3.1	46.9
	154.00	2	6.3	6.3	53.1
	160.00	1	3.1	3.1	56.3
	167.00	2	6.3	6.3	62.5
	168.00	2	6.3	6.3	68.8
	170.00	1	3.1	3.1	71.9
	176.00	1	3.1	3.1	75.0
	178.00	3	9.4	9.4	84.4
	180.00	2	6.3	6.3	90.6
	182.00	1	3.1	3.1	93.8
	183.00	1	3.1	3.1	96.9
	194.00	1	3.1	3.1	100.0
Total	32	100.0	100.0		

<b>Diastolik Sesudah Pemberian Valsartan</b>					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	25.00	1	3.1	3.1	3.1
	55.00	3	9.4	9.4	12.5
	60.00	1	3.1	3.1	15.6
	61.00	1	3.1	3.1	18.8
	70.00	4	12.5	12.5	31.3
	75.00	1	3.1	3.1	34.4
	77.00	1	3.1	3.1	37.5
	79.00	1	3.1	3.1	40.6
	80.00	4	12.5	12.5	53.1
	82.00	1	3.1	3.1	56.3
	90.00	2	6.3	6.3	62.5
	91.00	2	6.3	6.3	68.8
	95.00	1	3.1	3.1	71.9
	98.00	2	6.3	6.3	78.1
	100.00	2	6.3	6.3	84.4
	101.00	2	6.3	6.3	90.6
	104.00	2	6.3	6.3	96.9
	108.00	1	3.1	3.1	100.0
Total		32	100.0	100.0	

### Lampiran Uji Normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Sistolic sebelum valsartan	,110	32	,200*	,937	32	,063
Sistolic sesudah valsartan	,166	32	,025	,932	32	,044
Diastolic sebelum valsartan	,144	32	,091	,943	32	,090
Diastolic sesudah valsartan	,119	32	,200*	,934	32	,049
Sistolic sebelum captopril	,126	32	,200*	,980	32	,788
Sistolic sesudah captopril	,135	32	,144	,979	32	,782
Diastolic sebelum captopril	,071	32	,200*	,978	32	,724
Diastolic sesudah captopril	,082	32	,200*	,970	32	,487
Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Sistolic sebelum valsartan	32	100,0%	0	0,0%	32	100,0%
Sistolic sesudah valsartan	32	100,0%	0	0,0%	32	100,0%
Diastolic sebelum valsartan	32	100,0%	0	0,0%	32	100,0%
Diastolic sesudah valsartan	32	100,0%	0	0,0%	32	100,0%
Sistolic sebelum captopril	32	100,0%	0	0,0%	32	100,0%
Sistolic sesudah captopril	32	100,0%	0	0,0%	32	100,0%
Diastolic sebelum captopril	32	100,0%	0	0,0%	32	100,0%
Diastolic sesudah captopril	32	100,0%	0	0,0%	32	100,0%

Descriptives				
			Statistic	Std. Error
Sistolic sebelum valsartan	Mean		165,88	4,784
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	156,12	
		Upper Bound	175,63	
	5% Trimmed Mean		167,15	
	Median		170,00	
	Variance		732,371	
	Std. Deviation		27,062	
	Minimum		107	
	Maximum		201	

	Range		94	
	Interquartile Range		40	
	Skewness		-,562	,414
	Kurtosis		-,441	,809
Sistolic sesudah valsartan	Mean		151,16	4,607
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	141,76	
		Upper Bound	160,55	
	5% Trimmed Mean		151,53	
	Median		154,00	
	Variance		679,233	
	Std. Deviation		26,062	
	Minimum		105	
	Maximum		194	
	Range		89	
	Interquartile Range		48	
	Skewness		-,213	,414
	Kurtosis		-1,266	,809
	Diastolic sebelum valsartan	Mean		92,81
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	85,54	
		Upper Bound	100,08	
5% Trimmed Mean			93,78	
Median			94,00	
Variance			406,673	
Std. Deviation			20,166	
Minimum			30	
Maximum			128	
Range			98	
Interquartile Range			25	
Skewness			-,879	,414
Kurtosis			2,069	,809
Diastolic sesudah valsartan		Mean		81,09
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	74,30	
		Upper Bound	87,88	
	5% Trimmed Mean		82,17	
	Median		80,00	
	Variance		354,668	
	Std. Deviation		18,833	

	Minimum		25	
	Maximum		108	
	Range		83	
	Interquartile Range		28	
	Skewness		-,848	,414
	Kurtosis		,917	,809
Sistolic sebelum captopril	Mean		183,66	4,300
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	174,89	
		Upper Bound	192,43	
	5% Trimmed Mean		183,51	
	Median		185,00	
	Variance		591,717	
	Std. Deviation		24,325	
	Minimum		132	
	Maximum		236	
	Range		104	
	Interquartile Range		35	
	Skewness		,069	,414
	Kurtosis		,080	,809
	Sistolic sesudah captopril	Mean		169,53
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	161,60	
		Upper Bound	177,46	
5% Trimmed Mean			169,72	
Median			171,00	
Variance			483,805	
Std. Deviation			21,996	
Minimum			119	
Maximum			213	
Range			94	
Interquartile Range			30	
Skewness			-,288	,414
Kurtosis			-,201	,809
Diastolic sebelum captopril		Mean		99,31
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	93,60	
		Upper Bound	105,02	
	5% Trimmed Mean		99,47	
	Median		100,00	

	Variance		250,673	
	Std. Deviation		15,833	
	Minimum		67	
	Maximum		128	
	Range		61	
	Interquartile Range		21	
	Skewness		,025	,414
	Kurtosis		-,432	,809
Diastolic sesudah captopril	Mean		91,78	2,786
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	86,10	
		Upper Bound	97,46	
	5% Trimmed Mean		91,55	
	Median		91,50	
	Variance		248,434	
	Std. Deviation		15,762	
	Minimum		64	
	Maximum		123	
	Range		59	
	Interquartile Range		21	
	Skewness		,227	,414
	Kurtosis		-,535	,809

### Uji Analisis *Chi Square*

	Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	,000 <sup>a</sup>	1	1,000	
Continuity Correction <sup>b</sup>	,000	1	1,000	
Likelihood Ratio	,000	1	1,000	
Fisher's Exact Test				1,000
Linear-by-Linear Association	,000	1	1,000	
N of Valid Cases	64			

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,00.

b. Computed only for a 2x2 table

## CURICULUM VITAE

### A. Biodata Peneliti

Nama : Anisa Agustina  
NIM : 19040009  
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 9 Agustus 2001  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
No. Telepon : 085282665814  
Email : anisaagustina145@gmail.com  
Status : Mahasiswa

### B. Riwayat Pendidikan

1. SD Negeri 2 Mulyorejo, Jember
2. SMP Negeri 4 Silo, Jember
3. SMA Unggulan BPPT Darus Sholah, Jember
4. S1 Farmasi Universitas dr. Soebandi Jember