

**RASIONALITAS PENGGUNAAN OBAT ANTIHIPERTENSI  
PADA PASIEN HIPERTENSI DENGAN *CHRONIC KIDNEY DISEASE*  
(CKD) DI INSTALASI RAWAT INAP RSUD Dr. MOEWARDI TAHUN  
2016**



Oleh :

**Sista Rediyanti  
20144294A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2018**

**RASIONALITAS PENGGUNAAN OBAT ANTIHIPERTENSI  
PADA PASIEN HIPERTENSI DENGAN *CHRONIC KIDNEY DISEASE*  
(CKD) DI INSTALASI RAWAT INAP RSUD Dr. MOEWARDI TAHUN  
2016**

 **SKRIPSI**  
*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)  
Program Studi S1- Farmasi pada Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi*

**Oleh:**

**Sista Rediyanti  
20144294A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2018**

**PENGESAHAN SKRIPSI**  
berjudul

**RASIONALITAS PENGGUNAAN OBAT ANTIHIPERTENSI  
PADA PASIEN HIPERTENSI DENGAN *CHRONIC KIDNEY DISEASE*  
(CKD) DI INSTALASI RAWAT INAP RSUD Dr. MOEWARDI  
SURAKARTA TAHUN 2016**

Oleh :  
**Sista Rediyanti**  
**20144294A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal : 24 Januari 2018



Dekan,

Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt

Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi

Pembimbing

Samuel Budi H, M.Si., Apt

Pembimbing Pendamping

Ganef Eko Pramukantoro, M.Si., Apt

Penguji :

1. Dr. Rina Herowati, S.Si., M.Si., Apt
2. Meta Kartika Untari, S.Farm., M.Sc., Apt
3. Vivin Nopiyanti, S.Farm., M.Sc., Apt
4. Samuel Budi Harsono, M.Si., Apt

## HALAMAN PERSEMBAHAN



“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah kamu berharap”

(Qs. Al-Insyirah: 6-8)

Keberhasilan akan diraih dengan belajar, jangan ingat lelahnya belajar, tapi ingat buah manisnya yang bisa dipetik kelak ketika sukses

(Penulis)

Kupersembahkan karya ini kepada:

1. Keluarga besarku tercinta

Bapak Budihardjo dan Ibu Siti Nafisah tersayang, yang telah memberikan dukungan, motivasi, serta do'a. Terimakasih telah menjadi orangtua dan pahlawan yang sangat luar biasa. Terimakasih juga atas segala kerja keras yang selalu berusaha membiayai kuliah saya hingga menjadi sarjana. Terimakasih juga yang selalu berusaha membuat anaknya tidak kekurangan dikota solo.

Buat kakakku Ageng Laksito yang tercinta dan tersayang yang telah memberikan semangat terbesar dalam hidupku.

2. Sahabat-sahabat seperjuanganku, angkatan 2014, teori 5, dan FKK 4 di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, serta Agama, Almamater, Bangsa dan Negaraku Tercinta.

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 24 Januari 2018



Sista Rediyanti

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia dan pertolongan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“RASIONALITAS PENGGUNAAN OBAT ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN HIPERTENSI DENGAN *CHRONIC KIDNEY DISEASE* (CKD) DI INSTALASI RAWAT INAP RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA TAHUN 2016”** sebagai salah satu syarat mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm) Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.

Penyusun skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Samuel Budi Harsono., M.Si., Apt selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, motivasi, nasehat dan saran kepada penulis selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
4. Ganet Eko Pramukantoro., M.Si., Apt selaku pembimbing pendamping yang memberikan tuntunan, bimbingan, nasehat, motivasi dan saran kepada penulis selama penelitian ini berlangsung.
5. Kepala IFRS dan seluruh karyawan Instalasi Farmasi RSUD dr. Moewardi Surakarta yang meluangkan waktu untuk membantu dalam penelitian ini.
6. Kepala IRMRS dan seluruh karyawan Instalasi Rekam Medik RSUD dr. Moewardi Surakarta yang meluangkan waktu untuk membantu dalam penelitian ini.
7. Keluargaku tercinta Bapak, Ibu dan Kakakku tercinta yang telah memberikan semangat dan dorongan materi, moril dan spiritual kepada penulis selama perkuliahan, penyusunan skripsi hingga selesai studi S1 Farmasi.

8. Keluarga keduku di Solo Ratih, Leli, Maya, Nurul yang turut menyumbangkan pikiran dan memberikan semangat serta mendengarkan keluh kesahku.
9. Sahabat-sahabatku tercinta Yophi, Nanda, dan Agnes yang telah mendukung dan menyemangatiku untuk cepat lulus menjadi sarjana farmasi.
10. Teman-temanku angkatan 2014 di Universitas Setia Budi yang telah berjuang bersama demi gelar Sarjana.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak sekali kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Kiranya skripsi ini memberikan manfaat yang positif untuk perkembangan Ilmu Farmasi dan almamater tercinta.

Surakarta, 24 Januari 2018

Sista Rediyanti

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
PENGESAHAN SKRIPSI .....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
PERNYATAAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Perumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
A. Hipertensi.....	5
1. Definisi Hipertensi.....	5
2. Etiologi dan Klasifikasi Hipertensi .....	6
2.1 Hipertensi primer/esensial.....	6
2.2 Hipertensi sekunder .....	6
3. Patofisiologi Hipertensi .....	7
4. Faktor-faktor penyebab hipertensi.....	8
4.1 Faktor yang tidak dapat diubah .....	8
4.1.1 Genetik .....	8
4.1.2 Jenis kelamin .....	8
4.2 Faktor yang dapat diubah .....	9
4.2.1 Kurang olahraga.....	9
4.2.2 Pola asupan garam dalam diet .....	9



4.2.3 Kebiasaan merokok.....	9
5. Tanda dan gejala hipertensi.....	10
6. Diagnosis Hipertensi.....	10
7. Penata laksanaan Hipertensi.....	11
7.1 Pengobatan farmakologi.....	11
7.2 Pengobatan non farmakologi.....	12
8. Obat-obat antihipertensi.....	13
8.1 Diuretika.....	13
8.2 ACEI ( <i>Angiotensin converting enzyme inhibitor</i> ). ....	13
8.3 Penghambat adrenergic .....	14
8.4 Antagonis kalsium .....	14
8.5 Vasodilatasi.....	14
8.6 Angiotensin II <i>Receptor Blocker</i> (ARB) .....	15
B. Gagal Ginjal Kronik .....	16
1. Definisi.....	16
2. Etiologi dan Patofisiologi gagal ginjal kronik .....	16
3. Faktor Resiko .....	17
4. Manifestasi Klinis.....	17
5. Terapi Gagal Ginjal Kronik .....	18
C. Komplikasi Hipertensi dengan Gagal Ginjal Kronik .....	19
D. Rasionalitas Obat .....	21
1. Rasionalitas obat.....	21
1.1 Tepat diagnosis.....	22
1.2 Tepat pemilihan obat .....	22
1.3 Tepat indikasi .....	22
1.4 Tepat pasien .....	22
1.5 Tepat dosis .....	22
1.6 Tepat cara dan lama pemberian.....	23
1.7 Tepat harga.....	23
1.8 Tepat informasi.....	23
1.9 Waspada efek samping .....	23
E. Profil RSUD Dr. Moewardi.....	23
F. Rekam Medik.....	24
1. Rekam Medis Pasien Rawat Jalan .....	25
2. Rekam Medis Pasien Rawat Inap .....	25
3. Rekam Medis Pasien Gawat Darurat.....	25
G. Formularium Rumah Sakit .....	26
H. Landasan Teori.....	26
I. Kerangka Pikir Penelitian.....	29
J. Keterangan Empirik .....	29
 BAB III METODE PENELITIAN.....	 30
A. Rancangan Penelitian .....	30
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	30
C. Populasi dan Sampel .....	30
1. Populasi.....	30

2. Sampel .....	30
D. Teknik Sampling dan Jenis Data.....	31
1. Teknik Sampling .....	31
2. Jenis Data .....	31
E. Kriteria Subjek Penelitian.....	31
1. Kriteria Inklusi .....	31
2. Kriteria Eksklusi.....	31
F. Variabel Penelitian.....	32
1. Variabel Bebas (Independent Variabel).....	32
2. Variabel Terikat (Dependent Variabel) .....	32
G. Definisi Operasional Variabel .....	32
H. Alur penelitian .....	34
I. Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	35
1. Pengumpulan data .....	35
2. Pengolahan data.....	35
2.1 <i>Editing</i> .....	35
2.2 <i>Coding</i> .....	35
2.3 <i>Entry data</i> .....	35
2.4 <i>Cleaning data</i> .....	35
J. Analisis Data.....	35
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	 36
A. Demografi Pasien.....	36
1. Distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin .....	36
2. Distribusi pasien berdasarkan usia .....	38
3. Distribusi pasien berdasarkan lama rawat inap .....	40
4. Distribusi pasien berdasarkan jenis hipertensi .....	40
B. Profil Penggunaan Obat Antihipertensi.....	42
C. Kesesuaian Obat Antihipertensi Dengan Formularium Rumah Sakit.....	46
D. Analisis Kerasionalan Obat Antihipertensi .....	46
1. Evaluasi tepat indikasi .....	47
2. Evaluasi Tepat Obat.....	47
3. Evaluasi Tepat Dosis .....	50
4. Evaluasi Tepat Pasien .....	52
E. Evaluasi Analisis Kerasionalan .....	53
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	 54
A. Kesimpulan .....	54
B. Keterbatasan Penelitian .....	54
C. Saran.....	55
 DAFTAR PUSTAKA .....	 56
 LAMPIRAN .....	 60

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Diagnosis hipertensi.....	11
Gambar 2. Algoritma tatalaksana terapi pada hipertensi disertai gagal ginjal.....	19
Gambar 3. Kerangka pikir penelitian.....	29
Gambar 4. Jalannya penelitian .....	34

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Klasifikasi tekanan darah .....	5
Tabel 2. Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik atas Dasar Derajat Penyakitnya .....	17
Tabel 3. Distribusi pasien yang terdiagnosa hipertensi disertai gagal ginjal kronik di instalasi rawat inap RSUD Dr. Moewardi berdasarkan jenis kelamin .....	36
Tabel 4. Persentase Pasien Rawat Inap yang Terdiagnosis Hipertensi disertai Gagal Ginjal Kronik berdasarkan usia di RSUD Dr. Moewardi Surakarta Tahun 2016. ....	38
Tabel 5. Persentase pasien hipertensi disertai gagal ginjal kronis berdasarkan jumlah hari rawat di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi pada tahun 2016. ....	40
Tabel 6. Persentase pasien hipertensi disertai gagal ginjal kronis berdasarkan jenis hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta pada tahun 2016. ....	41
Tabel 7. Penggunaan obat antihipertensi tunggal dan kombinasi pada penderita hipertensi disertai gagal ginjal kronis di instalasi rawat inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta berdasarkan data rekam medik.....	42
Tabel 8. Kesesuaian penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi disertai gagal ginjal kronik di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016. ....	46
Tabel 9. Distribusi Penilaian Evaluasi Ketepatan Berdasarkan Frekuensi Pemberian Obat Antihipertensi. ....	46
Tabel 10. Profil penggunaan obat kategori tepat indikasi antihipertensi pasien hipertensi disertai gagal ginjal kronik di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016. ....	48
Tabel 11. Profil penggunaan obat kategori tepat obat antihipertensi pasien hipertensi disertai gagal ginjal kronik di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016. ....	50
Tabel 12. Profil penggunaan obat kategori tepat dosis antihipertensi pasien hipertensi disertai gagal ginjal kronik di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016. ....	52

Tabel 13. Profil penggunaan obat kategori tepat pasien antihipertensi pasien hipertensi disertai gagal ginjal kronik di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016. ....	52
---	----

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Ethical clearance .....	65
Lampiran 2. Surat Pengantar Penelitian .....	66
Lampiran 3. Surat selesai pengambilan data .....	65
Lampiran 4. Surat checklist pengawasan penelitian .....	65
Lampiran 5. Surat selesai penelitian .....	65
Lampiran 6. Data Karakteristik Pasien Hipertensi Disertai CKD .....	70
Lampiran 7. Nilai normal pemeriksaan laboratorium .....	71
Lampiran 8. <i>Guideline</i> JNC VIII .....	71
Lampiran 9. Formularium RSUD Dr. Moewardi.....	71
Lampiran 10. Perhitungan Hasil Penelitian.....	72
Lampiran 11. Data Rekam Medik .....	82

## DAFTAR SINGKATAN

ACEI	: <i>Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor</i>
ARB	: <i>Angiotensin Receptor Blocker</i>
CCB	: <i>Calcium Channel Blocker</i>
CKD	: <i>Chronic Kidney Disease</i>
CVD	: <i>Vasculair Cerebro Disease</i>
DM	: <i>Diabetes Melitus</i>
GDS	: <i>Gula Darah Sewaktu</i>
GFR	: <i>Glomerular Filtration Rate</i>
GGK	: <i>Gagal ginjal kronik</i>
HCT	: <i>Hidroklorotiazid</i>
HDL	: <i>High-density lipoprotein</i>
JNC VII	: <i>The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure</i>
JNC VIII	: <i>The Eighth Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure</i>
LFG	: <i>Laju Filtrasi Glomerulus</i>
RISKESDAS	: <i>Riset Kesehatan Dasar</i>
TD	: <i>Tekanan Darah</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

## INTISARI

**REDIYANTI, S., 2017, RASIONALITAS PENGGUNAAN OBAT ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN HIPERTENSI DENGAN *CHRONIC KIDNEY DISEASE* (CKD) DI INSTALASI RAWAT INAP RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA TAHUN 2016, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Hipertensi secara luas dikenal sebagai penyakit kardiovaskular dan merupakan salah satu faktor resiko yang menyebabkan gagal ginjal kronik atau GGK. Penderita hipertensi dengan gangguan ginjal menempati posisi dengan angka kejadian terbesar (35%) dibandingkan dengan hipertensi yang menyebabkan komplikasi pada organ lain. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran pengobatan antihipertensi pada pasien hipertensi dengan GGK beserta kerasionalan terapi di RSUD Dr. Moewardi Surakarta ditinjau dari aspek ketepatan indikasi, tepat pasien, tepat obat dan tepat dosis yang dievaluasi menggunakan JNC 8 dan disesuaikan dengan Formularium Rumah Sakit.

Penelitian non-eksperimental yang berbentuk survei retrospektif dilakukan melalui rekam medik pasien hipertensi disertai gagal ginjal kronik yang sedang menjalani rawat inap pada bulan Januari 2016 sampai dengan Desember 2016 di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moewardi Surakarta. Sampel diambil dengan metode *purposive sampling* dimana sampel ditentukan berdasarkan kriteria inklusi. Penelitian ini dilakukan terhadap 42 catatan rekam medik penderita gagal ginjal kronik yang menerima obat antihipertensi. Rasionalitas penggunaan obat antihipertensi dikaji dari data rekam medik tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan persentase terjadinya poin-poin yang termasuk dalam rasionalitas obat.

Rasionalitas penggunaan obat antihipertensi dalam penelitian ini meliputi tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis dan tepat pasien. Dari penelitian ini didapat hasil yaitu obat antihipertensi yang paling banyak digunakan oleh pasien adalah golongan *diuretik loop* yaitu furosemid (13,21%). Kategori ketepatan obat menurut JNC 8 didapatkan untuk tepat indikasi (100%), untuk tepat obat (100%), tepat dosis (95,24%), tepat pasien (100%), dan kesesuaian berdasarkan formularium RSUD Dr. Moewardi Surakarta (100%).

---

Kata Kunci : rasionalitas obat, gagal ginjal kronis, hipertensi



## ABSTRACT

**REDIYANTI, S., 2017, RATIONALITY OF USE OF ANTIHIPERTENSION MEDICINE ON HYPERTENSION WITH *CHRONIC KIDNEY DISEASE* (CKD) PATIENTS IN INSTALLATION OF INHALATION RSUD DR. MOEWARDI SURAKARTA YEAR 2016, ESSAY, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.**

Hypertension is widely known as cardiovascular disease and is one of the risk factors that lead to chronic renal failure or CRF. Patients with hypertension with kidney disorders occupy the position with the greatest incidence rates (35%) compared with hypertension that causes complications in other organs. The purpose of this study was to determine the description of antihypertensive treatment in hypertensive patients with GGK and rationale therapy in RSUD Dr. Moewardi Surakarta viewed from the aspect of accuracy of indication, exact patient, correct drug, and exact dose evaluated using JNC 8 and adjusted to Hospital Formulary.

A non-experimental study in the form of a retrospective survey was conducted through the medical record of hypertensive patients with chronic renal failure undergoing inpatient treatment in January 2016 until December 2016 at hospital Dr. Moewardi Surakarta. The sample was taken by purposive sampling method where the sample was determined based on the inclusion criteria. This study was conducted on 42 medical records of patients with chronic renal failure who received Antihypertensive Drugs. The rationality of the use of antihypertensive drugs was assessed from the medical record data and then analyzed by using the percentage of occurrence of points included in the rationality of the drug.

The rationality of the use of antihypertensive drugs in this study includes precise indications, precise medications, precise doses and precise patients. From this research was obtained the result of antihypertensive drug that most used by patient is loop furosemid diuretic group (13,21%). The category of drug accuracy according to JNC 8 was found to be exact indication (100%), to appropriate drug (100%), exact dose (95,24%), patient appropriateness (100%), and formulary suitability RSUD Dr. Moewardi Surakarta (100%).

---

Key word : drug rationality, chronic kidney disease, hypertension

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Hipertensi atau tekanan darah tinggi merupakan peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg pada dua kali pengukuran dengan selang waktu lima menit dalam keadaan cukup istirahat/tenang. Peningkatan tekanan darah yang berlangsung dalam jangka waktu lama (persisten) dapat menimbulkan kerusakan pada ginjal (gagal ginjal), jantung (penyakit jantung koroner) dan otak (menyebabkan stroke) bila tidak dideteksi secara dini dan mendapat pengobatan yang memadai. Banyak pasien hipertensi dengan tekanan darah tidak terkontrol dan jumlahnya terus meningkat. Oleh karena itu, partisipasi semua pihak, baik dokter dari berbagai bidang peminatan hipertensi, pemerintah, swasta maupun masyarakat diperlukan agar hipertensi dapat dikendalikan (Depkes 2013).

Hipertensi sering disebut *silent killer* karena pada umumnya pasien tidak mengetahui bahwa mereka menderita penyakit hipertensi sebelum memeriksakan tekanan darahnya. Penderita hipertensi umumnya tidak mengalami suatu tanda atau gejala yang muncul sebelum terjadi komplikasi (Chobanian *et al* 2004). Penyakit hipertensi telah menjadi permasalahan utama dalam masyarakat di bidang kesehatan, tidak hanya di Indonesia tetapi juga di seluruh dunia. Pada tahun 2025 mendatang diperkirakan akan terjadi kenaikan pasien hipertensi hingga mencapai 60% (Markovic 2009).

Prevalensi hipertensi menurut catatan *World Health Organization* (WHO), tahun 2011 sebesar 1 milyar orang di dunia. Dua per-tiga diantaranya berada di negara berkembang yang berpenghasilan rendah-sedang salah satunya negara Indonesia. Prevalensi hipertensi di Indonesia mencapai 32,2% dan hanya 24,2% yang didiagnosis dan terdapat riwayat minum obat, oleh sebab itu dapat dikatakan 75,8% kasus hipertensi di Indonesia belum terdiagnosis dan terjangkau pelayanan kesehatan (Erni 2014). Prevalensi hipertensi di provinsi Jawa Tengah mengalami peningkatan dari 1,87% pada tahun 2013, meningkat menjadi 2,02% pada tahun

2014, dan 3,30% pada tahun 2015. Prevalensi sebesar 3,30% artinya setiap 100 orang terdapat 3 orang penderita hipertensi primer (Dinkes 2016).

Penyakit hipertensi dapat mengakibatkan infark miokard, stroke, gagal ginjal, dan kematian jika tidak dideteksi secara dini dan ditangani dengan tepat (James *et al* 2014). Penderita hipertensi dengan gangguan ginjal menempati posisi dengan angka kejadian terbesar (35%) dibandingkan dengan hipertensi yang menyebabkan komplikasi pada organ lain. Terdapat 5654 kasus pada penyakit gagal ginjal hipertensi yang dilaporkan sepanjang tahun 2012 (PERNEFRI 2012).

Tujuan utama pengobatan hipertensi adalah menurunkan mortalitas dan morbiditas pada penderita hipertensi (Chobanian *et al* 2004). Penderita hipertensi masih banyak yang belum menyadari hal tersebut, dari 65,1% pasien hanya 36,8% yang kondisinya terkontrol menurut data *The National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) antara tahun 2003-2004 (Greene *et al* 2007). Berdasarkan hasil penelitian dari Muchtar *et al* (2015) di RSUP Prof. Dr. R. D Kandou Manado periode Juli 2013 - Juni 2014 terhadap 53 pasien penderita hipertensi disertai gagal ginjal kronik menunjukkan obat yang sering digunakan pada kelompok terapi tunggal yaitu golongan CCB 58,3%, golongan diuretik 33,3% dan golongan ACEI 8,3%. Obat antihipertensi yang sering digunakan pada terapi kombinasi yaitu kombinasi golongan diuretik dan CCB sebesar 27,6%, golongan diuretik dan ACEI sebesar 17,2% dan golongan ARB dan CCB 27,6%. Penelitian lain dari Priyadi (2015) di salah satu rumah sakit swasta di kota Bandung menunjukkan penggunaan obat antihipertensi secara tunggal adalah sebanyak 56%, dengan golongan obat diuretik, CCB, ACEI, ARB. Sebanyak 46% pasien menggunakan kombinasi  $\geq 2$  golongan obat antihipertensi (golongan CCB dan diuretik), pasien dengan tepat dosis adalah sebanyak 97,6% sedangkan pasien tidak tepat dosis sebanyak 2,4%. Penelitian lain yaitu Salwa (2010) menunjukkan hasil bahwa obat hipertensi pada pasien hipertensi disertai gagal ginjal kronik yaitu furosemid (36,13%), HCT (0,84%), captopril (15,13%), lisinopril (0,84%), valsartan (1,68%), irbesartan (0,84%), amlodipin (1,68%), nifedipin (0,84%), nicardipin (0,84%), diltiazem (17,65%) dan clonidin (23,53%). Kategori ketepatan

didapat untuk tepat indikasi 100%, untuk tepat obat 84%, tepat pasien 100% dan 42% ketidaktepatan dosis.

Seiring dengan adanya peningkatan kasus hipertensi dan dapat menyebabkan komplikasi jika penyakit hipertensi tidak ditangani dengan tepat. Penggunaan obat yang rasional pada pasien hipertensi merupakan salah satu elemen penting dalam tercapainya kualitas kesehatan serta perawatan medis bagi pasien sesuai standar yang diharapkan. Penggunaan obat yang tidak rasional dapat menyebabkan timbulnya reaksi obat yang tidak diinginkan, dapat memperparah penyakit, hingga dapat menyebabkan kematian (WHO 2003). Masalah yang memprihatinkan adalah banyak hasil penelitian yang menunjukkan ketidaktepatan persepsan terjadi di banyak negara terutama di negara-negara berkembang seperti di Indonesia (Hogerzeil *et al* 1993). Pada penelitian mengenai rasionalitas penggunaan obat antihipertensi pada pasien ibu hamil pemegang Jampersal di Rumah Sakit Yogyakarta Periode Januari-Agustus 2012 memiliki tepat obat dan tepat pasien hanya 61,54 % sedangkan 84,62% untuk tepat dosis (Saputra & Perwitasari 2012). Berdasarkan target Kemenkes RI dan saran dari WHO, penggunaan obat di seluruh puskesmas kecamatan Kota Depok pada tahun 2010 belum rasional kecuali pada parameter persentase persepsan injeksi (Sari 2011).

Hipertensi merupakan salah satu penyakit dengan angka kejadian yang cukup tinggi di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Berdasarkan data di bagian rekam medik rawat inap, hipertensi masuk dalam 10 besar penyakit terbanyak di tahun 2016, menduduki peringkat ke 6 yaitu sebanyak 684 pasien. Menurut data rekam medis tersebut dan melalui pertimbangan diatas tentang pentingnya kerasionalan suatu obat, mendorong peneliti untuk melakukan penelitian terhadap rasionalitas penggunaan obat hipertensi pada pasien hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Pertimbangan lainnya bahwa RSUD Dr. Moewardi Surakarta merupakan rumah sakit tipe A di Surakarta. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai dokumentasi dan bahan evaluasi terhadap pelayanan baik oleh dokter maupun farmasis serta untuk meningkatkan pelayanan kefarmasian baik oleh dokter maupun farmasis.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan sebelumnya, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah penggunaan obat antihipertensi yang terbanyak pada pasien hipertensi dengan *Chronic Kidney Disease* (CKD) di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016 ?
2. Bagaimana rasionalitas penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi dengan *Chronic Kidney Disease* (CKD) di Instalasi rawat inap di RSUD Dr. Moewardi Surakarta pada tahun 2016 berdasarkan Formularium Rumah Sakit dan *Guideline* JNC VIII ?

## **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui penggunaan obat antihipertensi terbanyak yang digunakan pada pasien hipertensi dengan *chronic kidney disease* (CKD) di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016 berdasarkan jenis dan kuantitas obat yang diterima oleh pasien.
2. Mengetahui rasionalitas penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi dengan *Chronic Kidney Disease* (CKD) di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016 berdasarkan *Formularium Rumah Sakit dan Guideline* JNC VIII.

## **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan mampu :

1. Menjadi masukan bagi dokter dan tenaga farmasi dalam meningkatkan ketepatan indikasi, pemilihan obat, regimen dosis, dan lama penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi disertai gagal ginjal sehingga diperoleh pengobatan yang efektif, aman, serta efisien.
2. Memberikan informasi tentang gambaran penggunaan obat antihipertensi pada penderita hipertensi disertai gagal ginjal di Instalasi rawat inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016.
3. Menjadi tambahan pengetahuan bagi peneliti maupun peneliti lain mengenai penggunaan dan rasionalitas obat antihipertensi pada pasien hipertensi.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Hipertensi

#### 1. Definisi Hipertensi

Hipertensi adalah meningkatnya tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg pada dua kali pengukuran dengan selang waktu lima menit dalam keadaan cukup istirahat/tenang. Hipertensi didefinisikan oleh *Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure* sebagai tekanan darah yang lebih tinggi dari 140/90 mmHg (JNC VII 2003). Tekanan darah yang melebihi 140/90 mmHg dapat meningkatkan aliran darah ke ginjal dapat terganggu sehingga dapat menimbulkan gangguan aliran darah ke ginjal. Apabila salah satu faktor pendukung kerja ginjal seperti aliran darah ke ginjal atau saluran pengeluaran ginjal terganggu atau rusak merusak fungsi kerja ginjal (Ridwan 2002).

Hipertensi dapat diklasifikasikan berdasarkan tingginya tekanan darah dan berdasarkan etiologinya. Berdasarkan tingginya tekanan darah, seseorang dikatakan hipertensi bila tekanan darahnya >140/90 mmHg. Klasifikasi tekanan darah oleh JNC VII untuk pasien dewasa (usia  $\geq$  18 tahun) berdasarkan rata-rata pengukuran dua tekanan darah atau lebih kunjungan klinis dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Klasifikasi tekanan darah**

Klasifikasi Tekanan Darah	Tekanan Darah Sistolik (mmHg)	Tekanan Darah Diastolik (mmHg)
Normal	<120	<80
Prahipertensi	120-139	80-89
Hipertensi tingkat 1	140-159	90-99
Hipertensi tingkat 2	$\geq$ 160	$\geq$ 100

Sumber : JNC VII (2003)

Sedangkan menurut WHO, hipertensi diklasifikasikan menjadi 3 berdasarkan tekanan diastolik yaitu sebagai berikut :

- a. Hipertensi derajat I, yaitu jika tekanan diastoliknya mencapai 95-109 mmHg.

- b. Hipertensi derajat II, yaitu nilai tekanan diastoliknya mencapai 110-119 mmHg.
- c. Hipertensi derajat III, yaitu nilai tekanan diastoliknya mencapai lebih dari 120 mmHg.

Hipertensi merupakan penyakit atau masalah kesehatan yang memerlukan pengobatan yang baik. Berbagai faktor dapat mempengaruhi prevalensi dari hipertensi antara lain umur, obesitas, ras, konsumsi tinggi garam, serta adanya riwayat hipertensi dalam keluarga (Susalit 2001).

## **2. Etiologi dan Klasifikasi Hipertensi**

Sampai saat ini penyebab hipertensi esensial tidak diketahui dengan pasti. Hipertensi primer tidak disebabkan oleh faktor tunggal dan khusus. Hipertensi ini disebabkan berbagai faktor yang saling berkaitan. Hipertensi sekunder disebabkan oleh faktor primer yang diketahui yaitu seperti kerusakan ginjal, gangguan obat tertentu, stres akut, kerusakan vaskuler dan lain-lain. Adapun penyebab paling umum pada penderita hipertensi maligna adalah hipertensi yang tidak terobati. Risiko relatif hipertensi tergantung pada jumlah dan keparahan dari faktor risiko yang dapat dimodifikasi dan yang tidak dapat dimodifikasi. Faktor-faktor yang tidak dapat dimodifikasi antara lain faktor genetik, umur, jenis kelamin dan etnis. Sedangkan faktor yang dapat dimodifikasi meliputi stres, obesitas dan nutrisi (Yogiantoro 2006).

Menurut Iskandar (2010), hipertensi dibagi menjadi dua golongan menurut yaitu :

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

**2.2 Hipertensi sekunder.** Hipertensi sekunder merupakan hipertensi yang disebabkan karena gangguan pembuluh darah atau organ tubuh tertentu, seperti ginjal, kelenjar adrenalin, dan aorta. Penyebab hipertensi sekunder sekitar 5-10%

berasal dari penyakit ginjal, dan sekitar 1-2 % karena kelainan hormonal atau pemakaian obat tertentu (misalnya pil KB). Penyebab lain yang jarang adalah feokromositoma, yaitu tumor pada kelenjar adrenal yang menghasilkan hormon epinefrin (adrenalin) atau norepinefrin (noradrenalin).

### **3. Patofisiologi Hipertensi**

Mekanisme yang mengontrol konstriksi dan relaksasi pembuluh darah terletak di pusat vasomotor pada medula di otak. Dari pusat vasomotor ini bermula jarak saraf simpatis yang berlanjut ke bawah ke korda spinalis dan keluar dari kolumna medula spinalis ke ganglia simpatis di toraks dan abdomen. Rangsangan pusat vasomotor dihantarkan dalam bentuk impuls yang bergerak ke bawah melalui saraf simpatis ke ganglia simpatis. Pada titik ini, neuron preganglion melepaskan asetilkolin yang akan merangsang serabut saraf pasca ganglion ke pembuluh darah, dimana dengan dilepaskannya norepinefrin mengakibatkan konstriksi pembuluh darah (Brunner 2002).

Berbagai faktor seperti kecemasan dan ketakutan dapat mempengaruhi respon pembuluh darah terhadap rangsangan vasokonstriktur. Individu dengan hipertensi sangat sensitif terhadap norepinefrin, meskipun tidak diketahui dengan jelas mengapa hal tersebut bisa terjadi (Corwin 2005).

Pada saat bersamaan dimana sistem saraf simpatis merangsang pembuluh darah sebagai respon emosi, kelenjar adrenal juga terangsang mengakibatkan tambahan aktivitas vasokonstriksi. Korteks adrenal mengsekresikan kortisol dan steroid lainnya yang dapat memperkuat respon vasokonstriktor pembuluh darah. Vasokonstriksi yang mengakibatkan penurunan aliran darah ke ginjal dapat menyebabkan pelepasan renin. Renin merangsang pembentukan angiotensin I yang kemudian diubah menjadi angiotensin II, suatu vasokonstriktor kuat, yang pada gilirannya merangsang sekresi aldosteron oleh korteks adrenal. Hormon ini menyebabkan retensi natrium dan air oleh tubulus ginjal sehingga menyebabkan peningkatan volume intravaskuler. Semua faktor tersebut cenderung mencetuskan keadaan hipertensi (Brunner 2002).

Perubahan struktural dan fungsional pada sistem pembuluh darah perifer bertanggung jawab pada perubahan tekanan darah yang terjadi pada lanjut usia.



Perubahan tersebut meliputi aterosklerosis, hilangnya elastisitas jaringan ikat dan penurunan dalam relaksasi otot polos pembuluh darah yang menyebabkan penurunan distensi dan daya regang pembuluh darah. Akibat hal tersebut, aorta dan arteri besar mengalami penurunan kemampuan dalam mengakomodasi volume darah yang dipompa oleh jantung (volume sekuncup) sehingga mengakibatkan penurunan curah jantung dan peningkatan tahanan perifer (Smeltzer & Bare 2008).

#### **4. Faktor-faktor penyebab hipertensi**

Pada umumnya hipertensi tidak mempunyai penyebab yang spesifik. Hipertensi terjadi sebagai respon peningkatan *cardiac output* atau peningkatan tekanan perifer. Namun ada beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya hipertensi antara lain :

##### **4.1 Faktor yang tidak dapat diubah**

**4.1.1 Genetik.** Adanya faktor genetik pada keluarga tertentu akan menyebabkan keluarga tersebut mempunyai risiko menderita hipertensi. Hal ini berhubungan dengan peningkatan kadar sodium intraseluler dan rendahnya rasio antara potasium terhadap sodium individu dengan orang tua menderita hipertensi mempunyai risiko dua kali lebih besar untuk menderita hipertensi dari pada orang yang tidak mempunyai keluarga dengan riwayat hipertensi (Wade *et al* 2003).

**4.1.2 Jenis kelamin.** Prevalensi terjadinya hipertensi pada pria sama dengan wanita. Namun wanita terlindung dari penyakit kardiovaskuler sebelum menopause salah satunya adalah penyakit jantung koroner. Wanita yang belum mengalami menopause dilindungi oleh hormon estrogen yang berperan dalam meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL). Kadar kolesterol HDL yang tinggi merupakan faktor pelindung dalam mencegah terjadinya proses aterosklerosis. Efek perlindungan estrogen dianggap sebagai penjelasan adanya imunitas wanita pada usia premenopause. Pada premenopause wanita mulai kehilangan sedikit demi sedikit hormon estrogen yang selama ini melindungi pembuluh darah dari kerusakan. Proses ini terus berlanjut dimana hormon estrogen tersebut berubah kuantitasnya sesuai dengan umur wanita secara alami, yang umumnya mulai terjadi pada wanita umur 45-55 tahun.

**4.1.3 Usia.** Insidensi hipertensi meningkat seiring pertambahan usia. Perubahan struktural dan fungsional pada sistem pembuluh perifer bertanggung jawab pada perubahan tekanan darah yang terjadi pada usia lanjut. Perubahan tersebut meliputi aterosklerosis, hilangnya elastisitas jaringan ikat, dan penurunan dalam relaksasi otot polos pembuluh darah, yang pada gilirannya menurunkan kemampuan distensi dan daya regang pembuluh darah. Konsekuensi aorta dan arteri besar berkurang kemampuannya dalam mengakomodasi volume darah yang dipompa oleh jantung (volume sekuncup), mengakibatkan penurunan curah jantung dan peningkatan tahanan perifer (Smeltzer & Bare 2008).

## **4.2 Faktor yang dapat diubah**

**4.2.1 Kurang olahraga.** Olahraga banyak dihubungkan dengan pengelolaan penyakit tidak menular, karena olahraga isotonik dan teratur dapat menurunkan tahanan perifer yang akan menurunkan tekanan darah (untuk hipertensi) dan melatih otot jantung sehingga menjadi terbiasa apabila jantung harus melakukan pekerjaan yang lebih berat karena adanya kondisi tertentu. Kurangnya aktivitas fisik menaikkan risiko tekanan darah tinggi karena bertambahnya risiko untuk menjadi gemuk. Orang-orang yang tidak aktif cenderung mempunyai detak jantung lebih cepat dan otot jantung mereka harus bekerja lebih keras pada setiap kontraksi, semakin keras dan sering jantung harus memompa semakin besar pula kekuatan yang mendesak arteri.

**4.2.2 Pola asupan garam dalam diet.** Badan kesehatan dunia yaitu *World Health Organization* (WHO) merekomendasikan pola konsumsi garam yang dapat mengurangi risiko terjadinya hipertensi. Kadar sodium yang direkomendasikan adalah tidak lebih dari 100 mmol (sekitar 2,4 gram sodium atau 6 gram garam) perhari. Konsumsi natrium yang berlebih menyebabkan konsentrasi natrium di dalam cairan ekstraseluler meningkat. Untuk menormalkannya cairan intraseluler ditarik ke luar, sehingga volume cairan ekstraseluler meningkat. Meningkatnya volume cairan ekstraseluler tersebut menyebabkan meningkatnya volume darah, sehingga berdampak kepada timbulnya hipertensi.

**4.2.3 Kebiasaan merokok.** Merokok menyebabkan peninggian tekanan darah. Perokok berat dapat dihubungkan dengan peningkatan insiden hipertensi

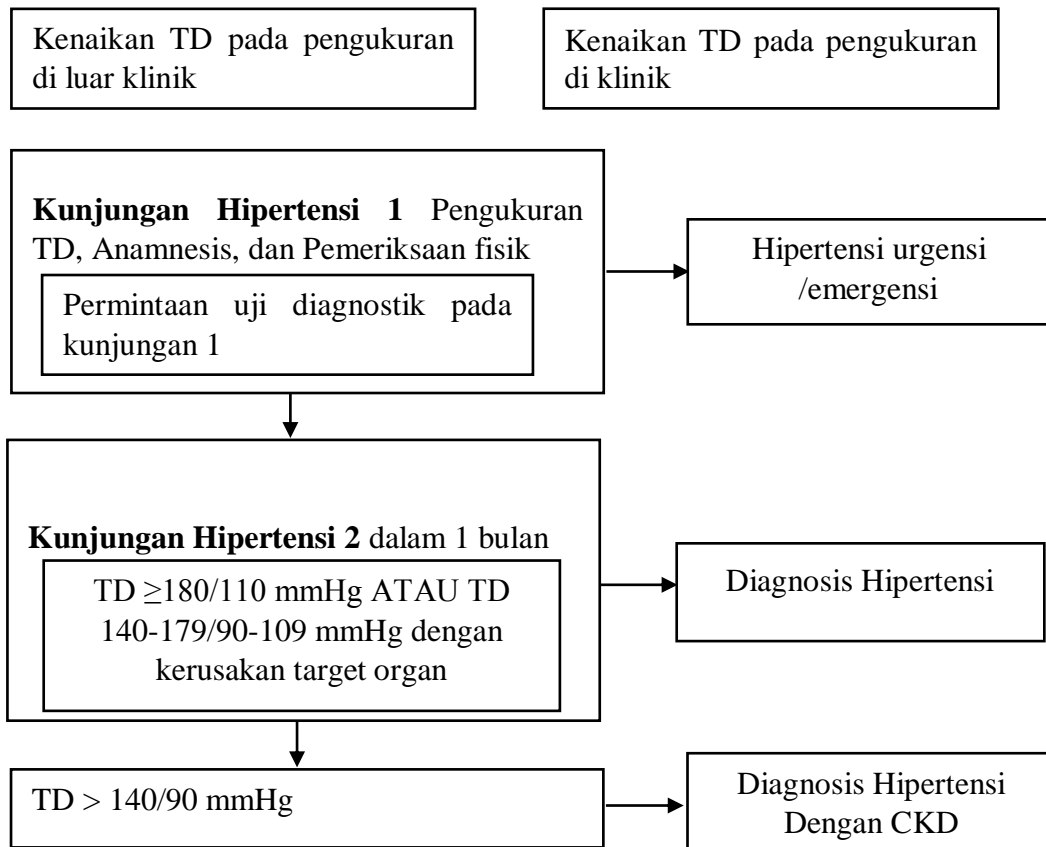
maligna dan risiko terjadinya stenosis arteri renal yang mengalami aterosklerosis. Dalam penelitian *kohort prospektif* oleh dr. Thomas S Bowman dari *Brigmans and Women's Hospital, Massachussetts* terhadap 28.236 subyek yang awalnya tidak ada riwayat hipertensi, 51% subyek tidak merokok, 36% merupakan perokok pemula, 5% subyek merokok 1-14 batang rokok perhari dan 8% subyek yang merokok lebih dari 15 batang perhari. Subyek terus diteliti dan dalam median waktu 9,8 tahun. Kesimpulan dalam penelitian ini yaitu kejadian hipertensi terbanyak pada kelompok subyek dengan kebiasaan merokok lebih dari 15 batang perhari.

### **5. Tanda dan gejala hipertensi**

Pasien dengan hipertensi primer tanpa komplikasi biasanya bersifat asimtomatik, sedangkan pada pasien dengan hipertensi sekunder gejala yang muncul mengikuti keadaan penyebab terjadinya hipertensi. Pasien dengan foekromositoma akan memiliki gejala sakit kepala paroksismal, berkeringat, takikardia, palpitasi dan hipotensi ortostik. Pasien dengan hipertensi sekunder yang disebabkan oleh sindrom *Cushing* memiliki gejala peningkatan berat badan, poliuria, edema, menstruasi yang tidak teratur, atau kelemahan otot (Wells *et al* 2012). Gejala umum yang kadang dirasakan sebelumnya antara lain pusing, mudah marah, telinga mendengung, sulit tidur, sesak nafas, rasa berat ditengkuk, mudah lelah, mata berkunang-kunang (Karyadi 2002).

### **6. Diagnosis Hipertensi**

Dalam menegakan diagnosis hipertensi, diperlukan beberapa tahapan pemeriksaan yang harus dijalani sebelum menentukan terapi atau tatalaksana yang akan diambil. Algoritme diagnosis ini diadaptasi dari *Canadian Hypertension Education Program. The Canadian Recommendation for The Management of Hypertension 2014* :



Sumber : Pedoman Tatalaksana Hipertensi Pada Penyakit Kardiovaskular (2015)

**Gambar 1. Diagnosis hipertensi dengan *chronic kidney disease* (CKD).**

## 7. Penata laksanaan Hipertensi

Penanganan hipertensi menurut JNC VII bertujuan untuk mengurangi angka morbiditas dan mortalitas penyakit kardiovaskuler dan ginjal. Fokus utama dalam penatalaksanaan hipertensi adalah pencapaian tekanan sistolik target <140/90 mmHg. Pada pasien dengan hipertensi dan diabetes atau penyakit ginjal, target tekanan darahnya adalah <130/80 mmHg. Pencapaian tekanan darah target secara umum dapat dilakukan dengan dua cara sebagai berikut:

**7.1 Pengobatan farmakologi.** Secara umum, terapi farmakologi pada hipertensi dimulai bila pada pasien hipertensi derajat 1 yang tidak mengalami penurunan tekanan darah setelah > 6 bulan menjalani pola hidup sehat dan pada pasien dengan hipertensi derajat  $\geq 2$ . Beberapa prinsip dasar terapi farmakologi yang perlu diperhatikan untuk menjaga kepatuhan dan meminimalisasi efek samping antara lain bila memungkinkan berikan obat dosis tunggal, berikan obat

generic (non-paten) bila sesuai dan dapat mengurangi biaya, berikan obat pada pasien usia lanjut (diatas usia 80 tahun ) seperti pada usia 55 – 80 tahun, dengan memperhatikan faktor komorbid, jangan mengkombinasikan *angiotensin converting enzyme inhibitor* (ACE-I) dengan *angiotensin II receptor blockers* (ARBs), dan berikan edukasi yang menyeluruh kepada pasien mengenai terapi farmakologi.

**7.2 Pengobatan non farmakologi.** Terapi non farmakologis terdiri dari menghentikan kebiasaan merokok, menurunkan berat badan berlebih, konsumsi alkohol berlebih, asupan garam dan asupan lemak, latihan fisik serta meningkatkan konsumsi buah dan sayur (Bianti 2015).

Beberapa pola hidup sehat yang dianjurkan oleh *guidelines* Tatalaksana Hipertensi Pada Penyakit Kardiovaskular tahun 2015 adalah :

**7.2.1 Mengurangi asupan garam.** Di negara kita, 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 bermanfaat untuk mengurangi dosis obat antihipertensi pada pasien hipertensi derajat  $\geq 2$ . Dianjurkan untuk asupan garam tidak melebihi 2 gr/ hari.

**7.2.2 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 aktifitas rutin mereka di tempat kerjanya.

**7.2.3 Mengurangi konsumsi alkohol.** Walaupun konsumsi alkohol belum menjadi pola hidup yang umum di negara kita, 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.

## 8. Obat-obat antihipertensi

**8.1 Diuretika.** Merupakan obat yang membantu ginjal membuang garam dalam air, yang akan mengurangi volume cairan diseluruh tubuh, sehingga menurunkan tekanan darah. Diuretik juga menyebabkan pembuluh darah melebar sehingga tekanan turun, namun perlu diingatkan bahwa diuretik menyebabkan hilangnya kalium, melalui air kencing, sebaiknya diberikan tambahan kalium atau obat penambah kalium.

Penggunaan diuretik sangat efektif pada penderita kulit hitam, tua, orang gemuk, penderita gagal jantung atau penyakit ginjal. Efek samping golongan diuretik adalah meningkatkan jumlah air seni dan mengakibatkan terjadinya kekurangan kalium dalam tubuh, termasuk golongan diuretik loop dan diuretik hemat kalium. Diuretik merupakan obat pertama yang diberikan untuk mengobati hipertensi, obat-obat thiazide diantaranya bendroflumetazid, klofotiazid, klortalidon, hidroclortiazid (HCT), politiazid. Dosis diberikan 25-50 mg satu sampai dua kali sehari. Diuretik hemat kalium termasuk golongan ini adalah amilorid, spilolakton, triamterene dan eplerenon. Efek samping obat ini adalah menimbulkan kelebihan kalium (hiperkalemia), sehingga menyebabkan kontraindikasi pada penderita dengan gangguan fungsi ginjal. Tidak boleh diberikan bersama dengan ACE *inhibitor* karena akan meningkatkan kalium darah (Iskandar 2010).

**8.2 ACEI (*Angiotensin converting enzyme inhibitor*).** Penurunan tekanan darah dengan cara menghambat enzim yang memproduksi angiotensin II menyebabkan penyempitan arteri, serta merangsang pelepasan hormon aldosterone yang bersifat menahan natrium dan air dalam tubuh. Selain itu penggunaan ACE *inhibitor* dapat mempertahankan kadar bradikinin sehingga pembuluh darah turun. Obat ini efektif bila diberikan kepada orang kulit putih, orang muda, penderita gagal jantung, penyakit ginjal menahun atau penyakit ginjal diabetik serta pria impotensi. Obat yang termasuk golongan ini adalah captopril, analapril, benazepril, delapril, kuinapril, lisinopril, dan silazapril (Iskandar 2010).

**8.3 Penghambat adrenergic.** Golongan obat ini terdapat dari *alfa bloker*, *beta bloker*, dan *alfa-beta-bloker*. Cara kerjanya menghambat efek sistem saraf simpatis atau kerja hormon epinefrin (yang membuat waspada atau siaga) dan memperlambat pengeluaran enzim renin yang dapat memproduksi angiotensin II yang mengakibatkan kontraksi arteri (meningkatkan tekanan darah). Sistem saraf simpatis dalam saraf yang dengan segera akan memberi respon terhadap stress atau keadaan mengancam, dengan cara meningkatkan tekanan darah. *Beta bloker* merupakan penghambatan atau adrenergik yang paling sering digunakan adalah yang paling sering digunakan adalah efektif bila diberi kepada penderita usia muda, penderita yang pernah mengalami serangan jantung. *Alfa bloker* selain menurunkan tekanan darah juga menurunkan lemak, tetapi tidak mempengaruhi gula darah, sehingga cenderung menimbulkan hipertensi pada pasien diabetes mellitus (DM), tetapi *alfa bloker* tetap menjadi pilihan pada penderita hipertensi dengan DM (Iskandar 2010).

**8.4 Antagonis kalsium.** Cara kerja antagonis kalsium adalah dengan melebarkan pembuluh darah melalui mekanisme yang sangat berbeda dengan golongan lain yang dengan menghambat jalur kalsium pada sel otot polos dinding pembuluh darah arteri, obat ini cocok untuk angina pectoris. Efek samping golongan antagonis kalsium adalah denyut jantung cepat, sakit kepala, bengkak pada kaki (oedema), gusi bengkak dan sembelit. Contoh obat dari antagonis kalsium antara lain amlodipine, diltiazem, felodipin dan venalpril (Iskandar 2010).

**8.5 Vasodilatasi.** Merupakan obat yang bekerja pada saraf pusat. Obat ini bekerja langsung pada otak dengan mencegah otak mengirimkan sinyal kepada sistem saraf yang meningkat denyut jantung dan menyampaikan pembuluh darah arteri (hipertensi) obat ini aman bagi wanita hamil yang tidak dapat menggunakan obat hipertensi lainnya selain itu obat-obat ini hampir selalu digunakan sebagai tambahan terhadap obat antihipertensi lainnya. Efek samping obat ini cukup banyak seperti rasa lelah, mengantuk, pusing, mulut kering, berat badan bertambah, depresi dan impotensi. Contoh obat yang langsung bekerja pada saraf pusat adalah clonidine, guanabenz, guanadrel, metildopa dan reserpine (Iskandar 2010).

**8.6 Angiotensin II Receptor Blocker (ARB).** Angiotensin II dihasilkan dengan melibatkan dua jalur enzim : RAAS (Renin Angiotensin Aldosterone System) yang melibatkan ACEI, dan jalan alternatif yang menggunakan enzim lain seperti chymase. ACEI hanya menghambat efek angiotensinogen yang dihasilkan melalui RAAS, ARB menghambat angiotensinogen II dari semua jalan. Oleh karena perbedaan ini, ACEI hanya menghambat sebagian dari efek angiotensinogen II. Efek samping penggunaan ARB adalah pusing, hidung tersumbat, sakit pada kaki dan punggung, diare serta sulit tidur. Namun efek-efek tersebut jarang terjadi. Contoh obat ARB adalah candesartan, irbesartan, olmesartan, telmisartan dan valsartan (Saseen 2005).

Interaksi obat merupakan salah satu DRPs yang dapat mempengaruhi luaran terapi pasien. Interaksi obat dapat terjadi tetapi interaksi obat tidak selalu berakibat merugikan secara klinis, namun banyak juga interaksi yang mempunyai efek potensial yang merugikan pada sebagian pasien (Anonim 2000).

Interaksi obat adalah suatu interaksi yang terjadi ketika efek suatu obat diubah oleh kehadiran obat lain, obat herbal, makanan atau agen kimia lainnya dalam lingkungannya. Definisi yang lebih relevan kepada pasien adalah ketika obat bersaing satu dengan yang lainnya, atau apa yang terjadi ketika obat hadir bersama satu dengan yang lainnya (Baxter 2008). Tingkat absorpsi obat setelah pemberian oral mungkin terlalu diubah oleh agen lainnya. Penyerapan obat adalah fungsi dari kemampuan obat untuk berdifusi dari lumen saluran pencernaan ke dalam sirkulasi sistemik. Perubahan pH usus dapat sangat mempengaruhi difusi obat serta pembubaran bentuk sediaan. Mayoritas obat renal/ginjal diekskresikan melalui filtrasi glomerulus pasif. Dalam beberapa kasus, interaksi yang diinginkan, sementara yang lain dapat menyebabkan hasil terapi yang merugikan.

Interaksi farmakokinetik yaitu perubahan farmakokinetik suatu obat karena berinteraksi dengan obat lain misalnya dengan induksi enzim hepatic. Semua proses farmakokinetik, yaitu absorpsi, distribusi, metabolisme, dan ekskresi, dapat dipengaruhi oleh obat. Interaksi Farmakodinamik yaitu perubahan farmakodinamik suatu obat karena berinteraksi dengan obat lain misalnya interaksi aditif. Interaksi farmakodinamik terbagi menjadi 2 tipe yaitu interaksi yang menyebabkan efek yang berlawanan dan interaksi yang menyebabkan efek



aditif (Herni 2011). Tingkat keparahan interaksi obat terbagi menjadi beberapa kelas interaksi obat antara lain *Clinically not significant*, *Cautionary*, *Minor*, *Moderate*, *Severe / mayor* (Fitriana 2015).

## **B. Gagal Ginjal Kronik**

### **1. Definisi**

Gagal Ginjal Kronik (GGK) adalah kemunduran fungsi ginjal yang menyebabkan ketidak mampuan mempertahankan substansi tubuh dibawah kondisi normal (Betz & Sowden 2002). Gagal ginjal kronik atau penyakit renal tahap air merupakan gangguan gangguan fungsi renal yang progresif dan *irreversible* dimana kemampuan tubuh gagal untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan dan elektrolit, menyebabkan uremia yaitu retensi urea dan sampah nitrogen lain dalam darah (Brunner 2002). Pengertian lain mengatakan bahwa gagal ginjal kronis adalah penurunan fungsi ginjal yang bersifat persisten dan *irreversible*, gangguan fungsi ginjal yang terjadi penurunan laju filtrasi glomerulus yang dapat digolongkan ringan, sedang dan berat (Arief 2001).

### **2. Etiologi dan Patofisiologi gagal ginjal kronik**

GGK dapat disebabkan oleh penyakit sistemik diantaranya antara lain Glomerulus, Nefropati analgesik, Nefropati refluks, Ginjal polikistik, Nefropati diabetes, dan hipertensi (Arief 2001). Pada stadium paling dini penyakit ginjal kronik, terjadi kehilangan daya cabang ginjal (*renal reserve*), pada keadaan mana basal LFG (Laju Filtrasi Glomerulus) masih normal atau malah meningkat. Kemudian secara perlahan tapi pasti, akan terjadi penurunan fungsi nefron yang progresif, yang ditandai dengan peningkatan kadar urea dan kreatin serum. Pada LFG (Laju Filtrasi Glomerulus) sebesar 60% pasien masih belum merasakan keluhan (asimptomatik), tapi sudah terjadi peningkatan kadar urea dan kreatin serum. Sampai pada LFG sebesar 30%, mulai terjadi keluhan pada pasien nokturia, badan lemah, mual, nafsu makan berkurang dan penurunan berat badan. Sampai pada LFG (Laju Filtrasi Glomerulus) di bawah 30%, pasien memperlihatkan gejala dan tanda uremia yang nyata seperti anemia, peningkatan

tekanan darah, gangguan metabolisme fosfor dan kalsium, pruritus, mual, muntah dan lain sebagainya. Pada pasien ini mudah terkena infeksi seperti infeksi saluran kemih, infeksi saluran pernafasan, maupun infeksi saluran cerna dan juga akan terjadi gangguan keseimbangan air seperti hipo atau hipervolemia, gangguan keseimbangan elektrolit antara lain kalium dan natrium. Pada LFG (Laju Filtrasi Glomerulus) di bawah 15% terjadi gejala dan komplikasi yang lebih serius, dan pasien sudah memerlukan terapi pengganti ginjal (*renal replacement therapy*) antara lain dialisis atau transplantasi ginjal. Keadaan ini pasien dikatakan sampai pada stadium gagal ginjal (Sudoyo *et al* 2006).

**Tabel 2. Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik atas Dasar Derajat Penyakitnya**

Derajat	Penjelasan	LFG (ml/mn/1,73 m <sup>2</sup> )
1	Kerusakan ginjal dengan LFG normal atau ↑	≥ 90
2	Kerusakan ginjal dengan LFG ↓ ringan	60 – 90
3	Kerusakan ginjal dengan LFG ↓ sedang	30 – 59
4	Kerusakan ginjal dengan LFG ↓ berat	15 – 29
5	Gagal ginjal	< 15 atau dialisis

Sumber : Ketut S (2006)

### 3. Faktor Resiko

Orang dewasa dengan hipertensi atau diabetes tak terkontrol beresiko tinggi mengalami penyakit gagal ginjal kronik, faktor lain yang berperan dalam perkembangan gagal ginjal kronik adalah penyerta kardiovaskular, obesitas, hiperkolesterolemia dan riwayat keluarga dengan gagal ginjal kronik. Resiko gagal ginjal kronik meningkat sesuai dengan bertambahnya usia (Dipiro 2008). Resiko gagal ginjal kronik lebih besar pada wanita dibandingkan pria, penyakit autoimun, neoplasia, perokok, orang keturunan Afrika-Amerika, infeksi saluran kemih, hispanik dan Asia-Pasifik (National Kidney Foundation 2002).

### 4. Manifestasi Klinis

Karena pada gagal ginjal kronik setiap sistem tubuh dipengaruhi oleh kondisi uremia, maka pasien akan memperlihatkan tanda dan gejala. Tanda dan gejala yang ditimbulkan menurut Brunner (2002) yaitu : Manifestasi kardiovaskuler. Pada gagal ginjal kronik mencakup hipertensi, gagal jantung kongesti, oedema pulmoner dan perikarditis. Gejala dermatologi yang sering

terjadi mencakup rasa gatal yang parah dan butiran uremi. Gejala gastrointestinal, juga sering terjadi yang mencakup anoreksia, mual, muntah dan cegukan.

## **5. Terapi Gagal Ginjal Kronik**

### **5.1 Terapi Non Farmakologi**

**a. Diet Garam.** Dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah dengan pembatasan konsumsi garam dapat mengurangi kelebihan volume kardiovaskuler.

**b. Diet Kalium.** Pembatasan kalium dilakukan karena hiperkalemia dapat menyebabkan aritmia jantung yang fatal. Diet rendah kalium diberikan kepada penderita gagal ginjal yang mengalami oligouria (cairan urin sehari yang dihasilkan kurang dari biasa) dan juga pada penderita gagal ginjal yang mendapat terapi pengganti (hemodialisa).

**c. Terapi diet rendah protein.** Menguntungkan untuk mencegah atau mengurangi toksin, tetapi untuk jangka lama dapat merugikan terutama gangguan keseimbangan negatif nitrogen (Sukandar 2006). Pembatasan asupan protein mulai dilakukan pada LFG (Laju Filtrasi Glomerulus)  $\leq 60$  ml/menit, sedangkan di atas nilai tersebut, pembatasan asupan protein tidak selalu dianjurkan. Protein diberikan 0,6-0,8/kgBB/hari, yang 0,35-0,50 gr diantaranya merupakan protein nilai biologi tinggi. Jumlah kalori yang diberikan sebesar 30-35 kkal/kgBB/hari, dibutuhkan pemantauan yang teratur terhadap status nutrisi pasien (Sukandar 2006). Bila terjadi malnutrisi, jumlah asupan kalori dan protein dapat ditingkatkan. Berbeda dengan lemak dan karbohidrat, kelebihan protein tidak disimpan dalam tubuh tapi dipecah menjadi urea dan substansi nitrogen lain, yang terutama dieskresikan melalui ginjal. Selain itu, makanan tinggi protein yang mengandung ion hydrogen, fosfat, sulfat dan ion anorganik lain juga dieskresikan melalui ginjal. Pemberian diet tinggi protein pada pasien penyakit ginjal kronik akan mengakibatkan penimbunan substansi nitrogen dan ion anorganik lain sehingga mengakibatkan gangguan klinis dan metabolik yang disebut uremia. Pembatasan protein akan mengakibatkan berkurangnya sindrom uremik (Suwitra 2006).

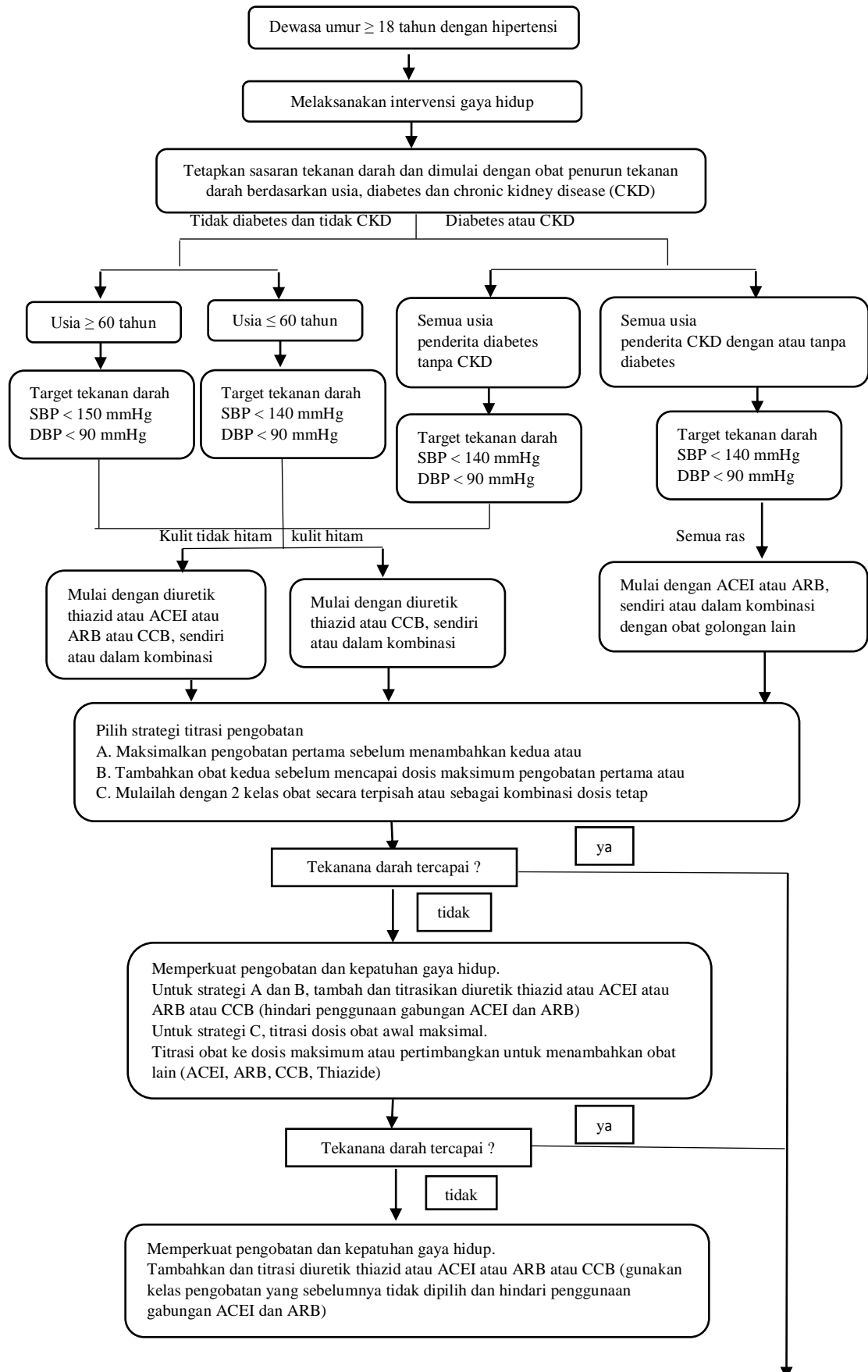
**5.2 Terapi Farmakologi.** ACEI dan ARB mempunyai efek melindungi ginjal (renoprotektif), salah satu obat dari kedua obat ini harus digunakan sebagai terapi inti pertama untuk mengontrol tekanan darah dan memelihara fungsi ginjal

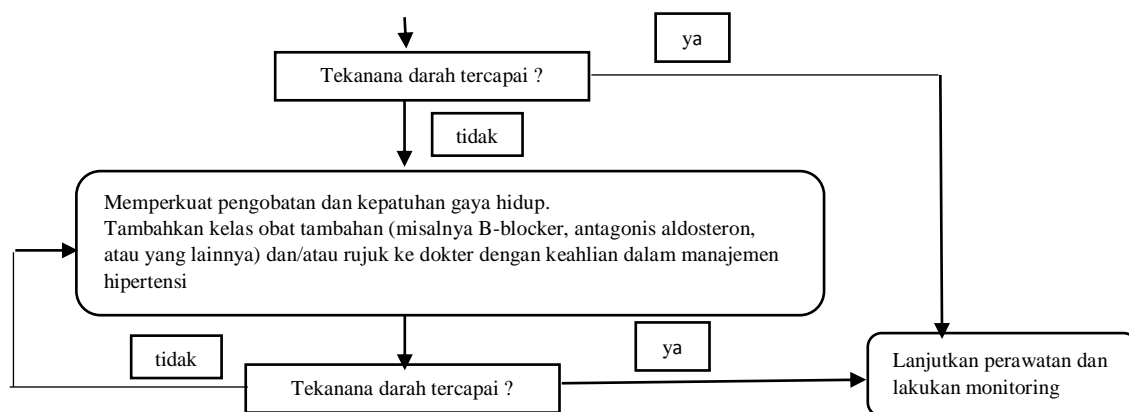
pada pasien-pasien dengan penyakit gagal ginjal kronik. Naiknya serum kreatin sebatas 35% diatas baseline dengan ACEI dan ARB dapat diterima dan bukan alasan untuk menghentikan pengobatan dan kecuali jika terjadi hiperkalemia. Karena pasien-pasien gagal ginjal kronik memerlukan beberapa obat antihipertensi, maka diuretika dari kelas obat antihipertensi ketiga diperlukan sebagai penyekat beta dan antagonis kalsium. Diuretika thiazid dapat digunakan terapi tetapi tidak selektif sedangkan diuretika loop dapat digunakan bila klirens kreatin 30ml/menit untuk penyakit ginjal lanjut perkiraan GFR (*Glomerular Filtration Rate*) < 30 ml/menit  $1.73 \text{ m}^3$ , setara dengan serum kreatin 2,5-3 ml/dL, dosis diuretika loop (furosemid) yang digunakan lebih tinggi bila perlu dapat dikombinasi dengan obat lain (Depkes 2006).

### **C. Komplikasi Hipertensi dengan Gagal Ginjal Kronik**

Hipertensi merupakan faktor resiko untuk perkembangan penyakit ginjal dan untuk CVD (*Cerebrovaskular Disease*). Hipertensi juga merupakan salah satu sebab dan komplikasi CKD (*Chronic Kidney Disease*), lebih dari 50%-75% pasien dengan CKD (*Chronic Kidney Disease*) memiliki tekanan darah >140/90 mmHg (AJKD 2005). Tekanan darah yang melebihi 140/90 mmHg dapat meningkatkan aliran darah ke ginjal dapat terganggu sehingga dapat menimbulkan gangguan aliran darah ke ginjal. Apabila salah satu faktor pendukung kerja ginjal seperti aliran darah ke ginjal atau saluran pengeluaran ginjal terganggu atau rusak merusak fungsi kerja ginjal (Ridwan 2002).

Gagal ginjal dapat terjadi karena kerusakan progresif akibat tekanan darah tinggi pada kapiler glomerulus ginjal. Rusaknya glomerulus, aliran darah ke unit fungsional ginjal, yaitu nefron akan terganggu dan dapat berlanjut menjadi hipoksik dan kematian. Rusaknya membran glomerulus, protein akan keluar melalui urine sehingga tekanan osmotik koloid plasma berkurang dan menyebabkan edema, yang sering dijumpai pada hipertensi disertai gagal ginjal kronik (Elizabeth 2009). Berikut merupakan algoritma tata laksana terapi pada pasien hipertensi disertai gagal ginjal kronis berdasarkan guideline JNC VIII :





**Gambar 2. Algoritma terapi hipertensi pada pasien hipertensi dengan *Chronic Kidney Disease* (CKD) berdasarkan JNC VIII**

## D. Rasionalitas Obat

### 1. Rasionalitas obat

Konsep penggunaan obat yang rasional dalam beberapa tahun belakangan telah menjadi topik perbincangan dalam berbagai pertemuan tingkat nasional maupun internasional. Berbagai penelitian mengenai keamanan dan keefektifan penggunaan obat yang dilakukan di berbagai negara menunjukkan bahwa penggunaan obat yang tidak rasional merupakan fenomena global (Ambwani 2006).

Penggunaan rasional obat didefinisikan sebagai penggunaan obat rasional mengharuskan pasien menerima obat yang tepat untuk ulasan kebutuhan klinis mereka, dalam dosis yang memenuhi ulasan kebutuhan individu mereka sendiri, untuk jangka waktu yang cukup, dan pada biaya terendah untuk mereka dan komunitas mereka (Sharma *et al* 2013).

Penggunaan obat dapat diidentifikasi rasionalitasnya dengan menggunakan indikator 8 Tepat dan 1 Waspada. Indikator 8 Tepat dan 1 Waspada tersebut adalah tepat diagnosis, tepat pemilihan obat, tepat indikasi, tepat pasien, tepat dosis, tepat cara dan lama pemberian, tepat harga, tepat informasi dan waspada terhadap efek samping obat. Beberapa pustaka lain merumuskannya dalam bentuk 7 tepat tetapi penjabarannya tetap sama. Melalui prinsip tersebut, tenaga kesehatan dapat menganalisis secara sistematis proses penggunaan obat yang sedang berlangsung.

Penggunaan obat yang dapat dianalisis adalah penggunaan obat melalui bantuan tenaga kesehatan maupun swamedikasi oleh pasien. Berikut ini adalah penjabaran dari indikator rasionalisasi obat yaitu 8 Tepat dan 1 Waspada:

**1.1 Tepat diagnosis.** Penggunaan obat harus berdasarkan penegakan diagnosis yang tepat. Ketepatan diagnosis menjadi langkah awal dalam sebuah proses pengobatan karena ketepatan pemilihan obat dan indikasi akan tergantung pada diagnosis penyakit pasien. Contoh misalnya pasien diare yang disebabkan Ameobiasis maka akan diberikan metronidazol. Jika dalam proses penegakkan diagnosisnya tidak dikemukakan penyebabnya adalah Amoebiasis, terapi tidak akan menggunakan metronidazol. Pada pengobatan oleh tenaga kesehatan, diagnosis merupakan wilayah kerja dokter. Sedangkan pada swamedikasi oleh pasien, Apoteker mempunyai peran sebagai *second opinion* untuk pasien yang telah memiliki *self-diagnosis*.

**1.2 Tepat pemilihan obat.** Berdasarkan diagnosis yang tepat maka harus dilakukan pemilihan obat yang tepat. Pemilihan obat yang tepat dapat ditimbang dari ketepatan kelas terapi dan jenis obat yang sesuai dengan diagnosis. Selain itu, obat juga harus terbukti manfaat dan keamanannya. Obat juga harus merupakan jenis yang paling mudah didapatkan. Jenis obat yang akan digunakan pasien juga seharusnya jumlahnya seminimal mungkin.

**1.3 Tepat indikasi.** Pasien diberikan obat dengan indikasi yang benar sesuai diagnosa Dokter. Ketepatan indikasi merupakan pemberian terapi yang didasarkan pada indikasi adanya penyakit, pemberian terapi yang tidak tanpa indikasi penyakit dan pemberian terapi yang tidak polifarmasi (Ratna & Tri 2012).

**1.4 Tepat pasien.** Obat yang akan digunakan oleh pasien mempertimbangkan kondisi individu yang bersangkutan. Riwayat alergi, adanya penyakit penyerta seperti kelainan ginjal atau kerusakan hati, serta kondisi khusus misalnya hamil, laktasi, balita, dan lansia harus dipertimbangkan dalam pemilihan obat.

**1.5 Tepat dosis.** Dosis obat yang digunakan harus sesuai range terapi obat tersebut. Obat mempunyai karakteristik farmakodinamik maupun farmakokinetik yang akan mempengaruhi kadar obat di dalam darah dan efek terapi obat. Dosis

juga harus disesuaikan dengan kondisi pasien dari segi usia, bobot badan, maupun kelainan tertentu.

**1.6 Tepat cara dan lama pemberian.** Cara pemberian yang tepat harus mempertimbangkan keamanan dan kondisi pasien. Hal ini juga akan berpengaruh pada bentuk sediaan dan saat pemberian obat. Misalnya pasien anak yang tidak mampu menelan tablet parasetamol dapat diganti dengan sirup. Lama pemberian meliputi frekuensi dan lama pemberian yang harus sesuai karakteristik obat dan penyakit. Frekuensi pemberian akan berkaitan dengan kadar obat dalam darah yang menghasilkan efek terapi. Contohnya penggunaan antibiotika Amoxicillin 500 mg dalam penggunaannya diberikan tiga kali sehari selama 3-5 hari akan membunuh bakteri patogen yang ada. Agar terapi berhasil dan tidak terjadi resistensi maka frekuensi dan lama pemberian harus tepat.

**1.7 Tepat harga.** Penggunaan obat tanpa indikasi yang jelas atau untuk keadaan yang sama sekali tidak memerlukan terapi obat merupakan pemborosan dan sangat membebani pasien, termasuk peresepan obat yang mahal. Contoh Pemberian antibiotik pada pasien ISPA non pneumonia dan diare non spesifik yang sebenarnya tidak diperlukan hanya merupakan pemborosan serta dapat menyebabkan efek samping yang tidak dikehendaki.

**1.8 Tepat informasi.** Kejelasan informasi tentang obat yang harus diminum atau digunakan pasien akan sangat mempengaruhi ketaatan pasien dan keberhasilan pengobatan. Misalnya pada peresepan Rifampisin harus diberi informasi bahwa urin dapat berubah menjadi berwarna merah sehingga pasien tidak akan berhenti minum obat walaupun urinnya berwarna merah.

**1.9 Waspada efek samping.** Pemberian obat potensial menimbulkan efek samping, yaitu efek tidak diinginkan yang timbul pada pemberian obat dengan dosis terapi.

## **E. Profil RSUD Dr. Moewardi**

Menurut Depkes RI (2009) rumah sakit adalah sarana kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan secara merata dengan mengutamakan upaya penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan, yang dilaksanakan secara serasi dan terpadu dengan upaya peningkatan kesehatan dan pencegahan penyakit



dalam suatu tatanan rujukan, serta dapat dimanfaatkan untuk pendidikan tenaga dan penelitian. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 tentang rumah sakit, rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat.

RSUD Dr. Moewardi Surakarta merupakan satu dari sekian RS milik Pemprop Kota Surakarta yang berwujud RSUD, dinaungi oleh Pemda Propinsi dan tercantum kedalam RS Kelas A. RS ini telah teregistrasi sejak 27/01/2016 dengan Nomor Surat Izin HK.07.06/III/4422/10 dan Tanggal Surat Izin 12/08/2010 dari Kementerian Kesehatan Sehabis melakukan Proses AKREDITASI RS Seluruh Indonesia dengan proses Pentahapan III (16 Pelayanan) akhirnya diberikan status lulus. RSU ini beralamat di Jl. Kol Sutarto 132, Surakarta, Kota Surakarta, Indonesia. Pada tanggal 28 Februari 1997 RSUD Dr.Moewardi diresmikan penggunaannya oleh Presiden Soeharto sebagai rumah sakit pendidikan sekaligus rumah sakit yang memenuhi standar RS Kelas A diperoleh berdasarkan Surat Keputusan Bersama Menteri Kesehatan, Menteri Pendidikan dan Kebudayaan serta Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia, No:544/Menkes/SKB/X/1981, No: 043a/V/1981 dan Bo: 324 tahun 1981.

## **F. Rekam Medik**

Rekam medik adalah sejarah ringkas, jelas dan akurat dari kehidupan dan kesakitan penderita, ditulis dari sudut pandang medik. Definisi rekam medik menurut surat keputusan direktur jenderal pelayanan medik adalah berkas yang berisikan catatan dan dokumen tentang identitas, pemeriksaan, diagnosis, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain yang diberikan kepada seorang penderita selama di rumah sakit, baik rawat jalan maupun rawat tinggal. Setiap rumah sakit dipersyaratkan mengadakan dan memelihara rekam medik yang memadai dari setiap penderita, baik untuk penderita rawat inap maupun penderita rawat jalan. Rekam medik harus secara akurat didokumentasikan, segera tersedia, dapat digunakan, mudah ditelusuri kembali, dan informasinya lengkap (Siregar & Amalia 2003).

Berdasarkan PERMENKES RI Nomor 269/MENKES/PER/III/2008 isi dari rekam medik untuk pasien rawat jalan, rawat inap, serta pasien gawat darurat antara lain :

### **1. Rekam Medis Pasien Rawat Jalan**

Data pasien rawat jalan yang dimasukkan dalam *medical record* sekurang-kurangnya antara lain identitas pasien, tanggal dan waktu, anamnesis (sekurang-kurangnya keluhan dan riwayat penyakit), hasil pemeriksaan fisik dan penunjang medis, diagnosis, rencana penata laksanaan, pengobatan atau tindakan pelayanan lain yang telah diberikan kepada pasien, untuk pasien kasus gigi dilengkapi dengan odontogram klinik, serta persetujuan tindakan bila perlu.

### **2. Rekam Medis Pasien Rawat Inap**

Data pasien rawat inap yang dimasukkan dalam *medical record* sekurang-kurangnya antara lain, identitas pasien, tanggal dan waktu, anamnesis (sekurang-kurangnya keluhan dan riwayat penyakit), hasil pemeriksaan fisik dan penunjang medis, diagnosis, rencana penatalaksanaan / TP (*treatment planning*), pengobatan atau tindakan, persetujuan tindakan bila perlu, catatan observasi klinis dan hasil pengobatan, ringkasan pulang (*discharge summary*), untuk pasien kasus gigi dilengkapi dengan odontogram klinik.

### **3. Rekam Medis Pasien Gawat Darurat**

Data untuk pasien gawat darurat yang harus dimasukkan dalam *medical record* sekurang-kurangnya antara lain identitas pasien, kondisi saat pasien tiba di sarana pelayanan kesehatan, identitas pengantar pasien, tanggal dan waktu, hasil anamnesis (sekurang-kurangnya keluhan dan riwayat penyakit), hasil pemeriksaan fisik dan penunjang medis, diagnosis, pengobatan atau tindakan, pelayanan lain yang telah diberikan kepada pasien.

Menurut Siregar & Amalia (2003) kegunaan rekam medik antara lain yaitu sebagai dasar perencanaan dan keberlanjutan perawatan penderita, sebagai sarana komunikasi antar dokter dan setiap professional yang berkontribusi pada perawatan penderita, untuk melengkapi bukti dokumen terjadinya/penyebab kesakitan penderita dan penanganan/pengobatan selama rawat inap di rumah sakit, digunakan sebagai dasar untuk kaji ulang studi dan evaluasi perawatan yang

diberikan kepada penderita, membantu perlindungan kepentingan hukum penderita, rumah sakit dan praktisi yang bertanggung jawab, menyediakan data untuk digunakan dalam penelitian dan pendidikan, sebagai dasar perhitungan biaya dengan menggunakan data dalam rekaman medik, bagian keuangan dapat menetapkan besarnya biaya pengobatan seorang penderita.

### **G. Formularium Rumah Sakit**

Formularium rumah sakit merupakan daftar obat yang disepakati beserta informasinya yang harus ditetapkan di rumah sakit. Formularium rumah sakit disusun oleh Panitia Farmasi dan Terapi (PFT)/Komite Farmasi dan Terapi (KFT) rumah sakit berdasarkan DOEN dan disempurnakan dengan mempertimbangkan obat lain yang terbukti secara ilmiah dibutuhkan untuk pelayanan di rumah sakit tersebut. Penyusunan formularium rumah sakit juga mengacu pada pedoman pengobatan yang berlaku. Penerapan formularium rumah sakit harus selalu dipantau. Hasil pemantauan dipakai untuk pelaksanaan evaluasi dan revisi agar sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kedokteran (Depkes 2008).

Obat yang termasuk dalam daftar formularium merupakan obat pilihan utama (*drug of choice*) dan obat-obat alternatifnya. Dasar pemilihan obat alternatif tetap harus mengindahkan prinsip manajemen dan kriteria mayor yaitu berdasarkan pada pola penyakit yang berkembang di daerah tersebut, efikasi, efektifitas, keamanan, kualitas, biaya dan dapat dikelola oleh sumber daya dan keuangan rumah sakit. Seleksi obat yang tepat melalui sistem formularium rumah sakit memiliki keuntungan antara lain meningkatkan mutu terapi obat serta dapat menurunkan kejadian efek samping obat. Formularium juga meningkatkan efisiensi pengadaan, pengelolaan obat serta meningkatkan efisiensi dalam manajemen persediaan (Anonim 2002<sup>a</sup>).

### **H. Landasan Teori**

Hipertensi merupakan penyakit atau masalah kesehatan yang memerlukan pengobatan yang baik. Berbagai faktor dapat mempengaruhi prevalensi dari

hipertensi antara lain umur, obesitas, ras, konsumsi tinggi garam, serta adanya riwayat hipertensi dalam keluarga (Susalit 2001). Seseorang terkena hipertensi jika terjadi peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg pada dua kali pengukuran dengan selang waktu lima menit dalam keadaan cukup istirahat/tenang (Depkes 2013). Tekanan darah yang melebihi 140/90 mmHg dapat meningkatkan aliran darah ke ginjal dapat terganggu sehingga dapat menimbulkan gangguan aliran darah ke ginjal. Apabila salah satu faktor pendukung kerja ginjal seperti aliran darah ke ginjal atau saluran pengeluaran ginjal terganggu atau rusak merusak fungsi kerja ginjal (Ridwan 2002)

Menurut Wade *et al* (2003) faktor penyebab hipertensi antara lain yaitu genetik, obesitas, jenis kelamin, stres dan kurang olahraga. Sedangkan gejala umum yang kadang dirasakan sebelumnya antara lain pusing, mudah marah, telinga mendengung, sulit tidur, sesak nafas, rasa berat ditengkuk, mudah lelah dan mata berkunang-kunang (Karyadi 2002).

Gagal Ginjal Kronik (GGK) adalah kemunduran fungsi ginjal yang menyebabkan ketidak mampuan mempertahankan substansi tubuh dibawah kondisi normal (Betz Sowden 2002). Gagal ginjal kronik atau penyakit renal tahap air merupakan gangguan gangguan fungsi renal yang progresif dan *irreversible* dimana kemampuan tubuh gagal untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan dan elektrolit, menyebabkan uremia yaitu retensi urea dan sampah nitrogen lain dalam darah (Brunner 2002).

Penggunaan obat yang rasional didefinisikan sebagai penggunaan obat rasional mengharuskan pasien menerima obat yang tepat untuk ulasan kebutuhan klinis mereka, dalam dosis yang memenuhi ulasan kebutuhan individu mereka sendiri, untuk jangka waktu yang cukup, serta pada biaya terendah untuk mereka dan komunitas mereka (Sharma *et al* 2013). Penggunaan obat dapat diidentifikasi rasionalitasnya dengan menggunakan indikator 8 Tepat dan 1 Waspada. Indikator 8 Tepat dan 1 Waspada tersebut adalah tepat diagnosis, tepat pemilihan obat, tepat

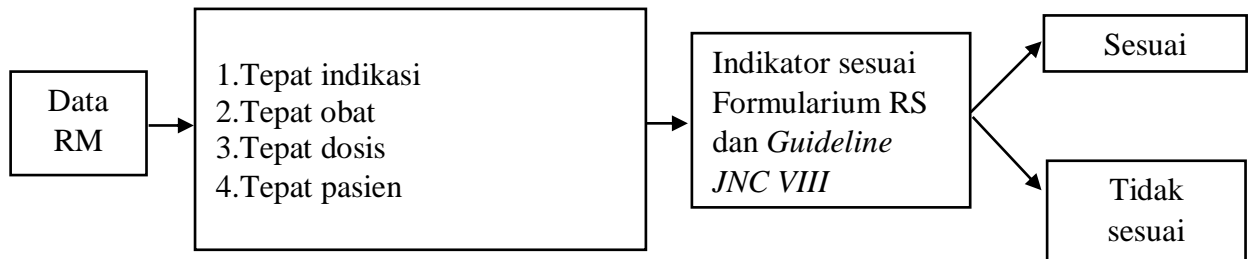
indikasi, tepat pasien, tepat dosis, tepat cara dan lama pemberian, tepat harga, tepat informasi dan waspada terhadap efek samping obat.

Obat antihipertensi mempunyai jalur eliminasi melalui ginjal dan dapat menyebabkan penumpukan pada ginjal sehingga bisa memperburuk fungsi ginjal. Oleh karena itu diperlukan perhatian dan penanganan yang khusus terutama pemilihan obat antihipertensi yang aman bagi ginjal. Obat-obat golongan ACEI dapat menurunkan tekanan darah dan mengurangi tekanan intraglomerular (Dipiro 2008). Mekanisme obat antihipertensi golongan ACEI yaitu dengan cara menghambat enzim yang memproduksi angiotensin II menyebabkan penyempitan arteri, serta merangsang pelepasan hormon aldosterone yang bersifat menahan natrium dan air dalam tubuh. Selain itu untuk mengatasi kelebihan cairan (oedema) pada penderita hipertensi disertai gagal jantung digunakan obat golongan Loop Diuretik atau bisa dikombinasi antara Loop Diuretik dengan Klonidin. Obat yang termasuk golongan ACEI antara lain captopril dan analapril, sedangkan obat golongan Loop Diuretik contohnya Furosemid (Iskandar 2010).

Rekam medik adalah sejarah ringkas, jelas dan akurat dari kehidupan dan kesakitan penderita, ditulis dari sudut pandang medik yang berisikan catatan dan dokumen tentang identitas, pemeriksaan, diagnosis, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain yang diberikan kepada seorang penderita selama di rumah sakit, baik rawat jalan maupun rawat tinggal (Siregar & Amalia 2003).

Formularium Rumah Sakit disusun oleh Panitia Farmasi dan Terapi (PFT)/Komite Farmasi dan Terapi (KFT) rumah sakit berdasarkan DOEN dan disempurnakan dengan mempertimbangkan obat lain yang terbukti secara ilmiah dibutuhkan untuk pelayanan di rumah sakit tersebut (Depkes 2008).

### I. Kerangka Pikir Penelitian



Gambar 3. Kerangka pikir penelitian.

### J. Keterangan Empirik

Dari penelitian ini dapat dibuat keterangan empirik yaitu diharapkan dapat mengidentifikasi :

1. Profil penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi dengan *chronic kidney disease* (CKD) yang paling banyak digunakan di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016.
2. Mengetahui rasionalitas pengobatan obat antihipertensi pada pasien hipertensi dengan *chronic kidney disease* (CKD) di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016 didasarkan pada tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis dan tepat pasien dibandingkan dengan Formularium Rumah Sakit dan *guideline* JNC VIII.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat *deskriptif* yaitu dengan menggambarkan frekuensi ketepatan indikasi, jenis obat, regimen dosis serta ketepatan pasien dan berupa penelitian survei (*observasional*) dengan metode *retrospektif* yaitu penelitian yang berdasarkan rekam medis pasien dan melihat ke belakang peristiwa yang terjadi di masa lalu. Desain yang digunakan adalah *cross sectional*, yaitu pengumpulan data variabel untuk mendapatkan gambaran rasionalitas penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi yang dirawat di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta sebagai variabel terikat pada suatu waktu tertentu. Penelitian ini dilakukan dengan pelaksanaan pengumpulan data sekunder berupa rekam medis pasien penderita hipertensi yang dirawat di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta selama tahun 2016.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini bertempat di Rekam Medik Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Data diambil pada bulan Januari-Desember tahun 2016.

#### **C. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek atau subyek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi penelitian ini adalah pasien hipertensi yang menjalani pengobatan di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016 yang memenuhi kriteria inklusi.

##### **2. Sampel**

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, ataupun bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya. Sampel

penelitian ini adalah pasien hipertensi disertai gagal ginjal kronis yang tercatat di Rekam Medis Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016 yang memenuhi kriteria inklusi.

#### **D. Teknik Sampling dan Jenis Data**

##### **1. Teknik Sampling**

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *non probability sampling* yaitu berupa metode *purposive sampling* artinya mengambil data pasien yang hanya memenuhi kriteria penelitian dan dimasukkan ke dalam penelitian sampai kurun waktu tertentu.

##### **2. Jenis Data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini berupa rekam medik pasien hipertensi yang dirawat di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi tahun 2016 yang merupakan data sekunder meliputi nomor rekam medis, resep, data penggunaan obat (jenis, regimen, dosis, dan aturan penggunaan) serta kelengkapan data pasien (seperti umur, jenis kelamin, diagnosa, hasil pemeriksaan laboratorium dan tanggal perawatan).

#### **E. Kriteria Subjek Penelitian**

##### **1. Kriteria Inklusi**

Kriteria inklusi untuk sampel dalam penelitian ini adalah pasien hipertensi yang disertai gagal ginjal kronis berusia 18-60 tahun di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi di tahun 2016 yang menggunakan obat antihipertensi dalam pengobatannya.

##### **2. Kriteria Eksklusi**

Kriteria eksklusi merupakan keadaan yang menyebabkan subjek yang memenuhi kriteria inklusi tidak dapat diikutsertakan. Adapun kriteria eksklusi dalam penelitian ini yaitu pasien dengan komorbid lain seperti DM, pasien pulang paksa, meninggal dalam perawatan dan pasien hipertensi dengan rekam medik yang tidak lengkap, hilang, rusak atau tidak terbaca.



## F. Variabel Penelitian

### 1. Variabel Bebas (Independent Variabel)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menyebabkan terjadinya perubahan. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu penggunaan obat antihipertensi disertai *Chronic Kidney Disease* (CKD) yang meliputi jenis obat, dosis obat, serta aturan penggunaan obat di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016.

### 2. Variabel Terikat (Dependent Variabel)

Variabel terikat merupakan faktor-faktor yang diamati dan diukur oleh peneliti dalam sebuah penelitian, untuk menentukan ada tidaknya pengaruh dari variabel bebas. Variabel terikat penelitian ini terdiri dari tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis dan tepat pasien.

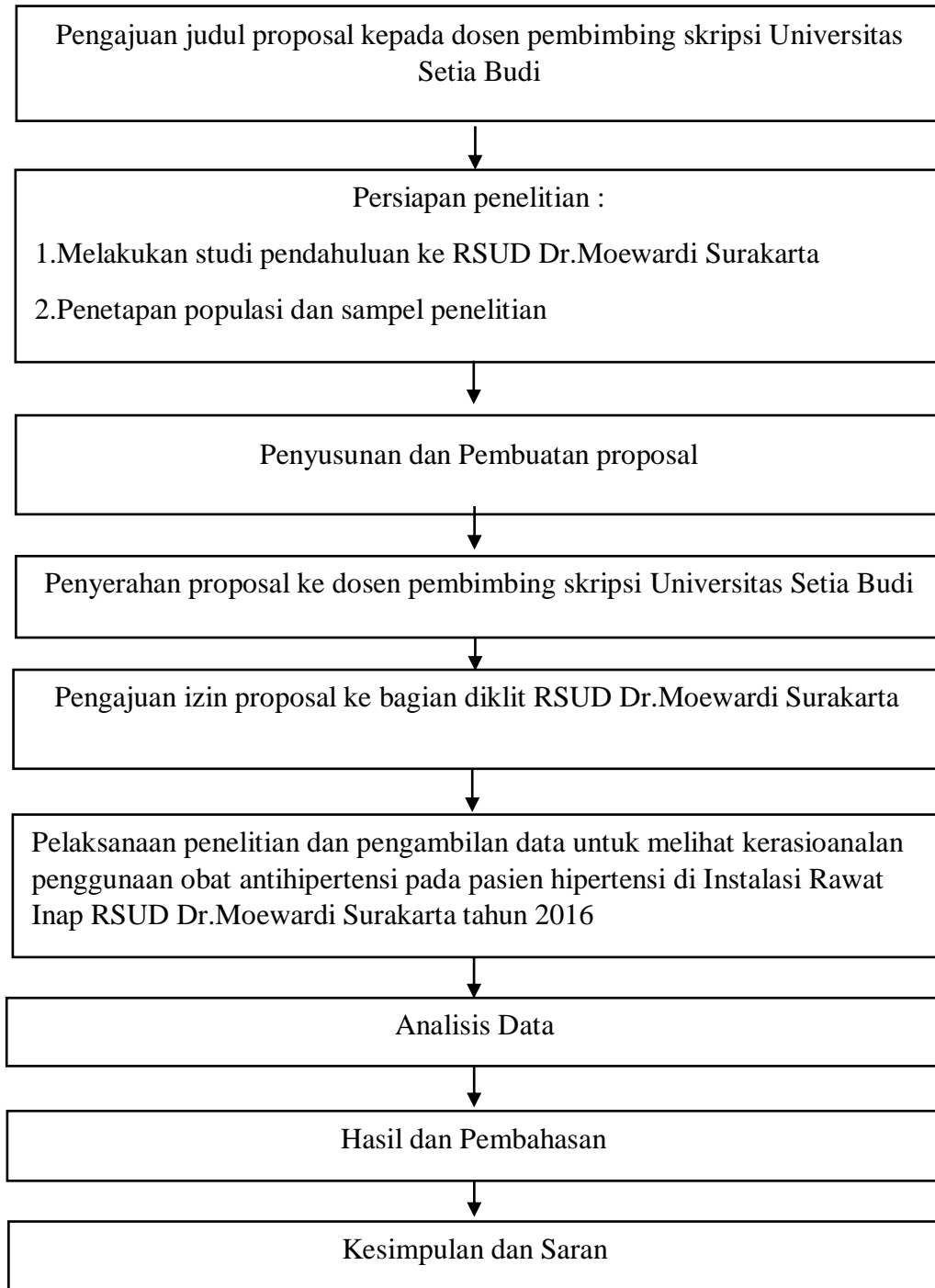
## G. Definisi Operasional Variabel

1. Pasien hipertensi disini adalah pasien yang terdiagnosa hipertensi disertai gagal ginjal kronik usia 18-60 tahun yang terdapat di dalam rekam medik.
2. Penggolongan obat antihipertensi adalah obat-obatan yang digunakan untuk menurunkan tekanan darah pada pasien dengan *chronic kidney disease* (CKD) dengan berbagai kategori antara lain *ACE Inhibitor*, *Calcium Beta Blocker*, *Angiotensin Reseptor Blocker*, *Penyekat Reseptor Beta Adrenergik*, dan *Diuretik*.
3. Kerasionalan adalah penggunaan obat yang tepat secara medik dan memenuhi persyaratan-persyaratan tertentu yaitu tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis dan tepat pasien dengan cara membandingkan pengobatan yang tertulis di rekam medis dibandingkan dengan Formularium Rumah Sakit dan *Guideline JNC VIII*.
4. Tepat indikasi adalah pemberian terapi yang didasarkan pada indikasi adanya penyakit hipertensi berdasarkan pedoman pengobatan yaitu Formularium Rumah Sakit dan *Guideline JNC VIII*. Tepat indikasi disini artinya pasien diberikan obat dengan indikasi yang benar sesuai diagnosa Dokter.

5. Tepat obat adalah tepat dalam pemilihan obat antihipertensi pada pasien hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta berdasarkan algoritma pengobatan hipertensi disertai gagal ginjal kronis yaitu JNC VIII dan Formularium Rumah Sakit. Pemilihan obat yang tepat dapat ditimbang dari ketepatan golongan dan jenis obat yang sesuai dengan diagnosis.
6. Tepat dosis adalah tepat dalam pemberian dosis obat yang digunakan dan harus sesuai range terapi obat tersebut. Dosis juga harus disesuaikan dengan kondisi pasien dari segi usia, bobot badan, maupun kelainan tertentu.
7. Tepat pasien adalah tepat pemberian obat sesuai kondisi patofisiologis pasien hipertensi disertai gagal ginjal kronis. Obat yang akan digunakan oleh pasien mempertimbangkan kondisi individu yang bersangkutan. Adanya riwayat alergi serta kondisi khusus misalnya hamil, laktasi, balita dan lansia harus dipertimbangkan dalam pemilihan obat .
8. Rumah Sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat.
9. Rekam medik adalah berkas yang berisikan catatan dan dokumen tentang identitas, pemeriksaan, diagnosis, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain yang diberikan kepada seorang penderita selama di rumah sakit, baik rawat jalan maupun rawat tinggal.
10. Formularium Rumah Sakit adalah daftar obat yang disepakati beserta informasinya yang harus ditetapkan di rumah sakit. Formularium Rumah Sakit disusun oleh Panitia Farmasi dan Terapan (PFT) berdasarkan DOEN dan disempurnakan dengan mempertimbangkan obat lain yang terbukti secara ilmiah dibutuhkan untuk pelayanan di rumah sakit tersebut.

## H. Alur penelitian

Jalannya penelitian ini melalui berbagai macam tahapan yang dijelaskan melalui skema dibawah ini :



Gambar 4. Jalannya penelitian

## I. Pengumpulan dan Pengolahan Data

### 1. Pengumpulan data

Pertama yaitu melakukan penelusuran data pasien di Rekam Medik Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016. Kedua memilih pasien yang masuk ke dalam kriteria inklusi, selanjutnya melakukan pengambilan dan pencatatan data hasil rekam medis meliputi nomor rekam medis, resep, data penggunaan obat (jenis, regimen, dosis dan aturan penggunaan) serta kelengkapan data pasien (seperti umur, jenis kelamin, diagnosa, hasil pemeriksaan laboratorium dan tanggal perawatan). Terakhir yaitu melakukan verifikasi data rekam medis dan pola terapi pengobatan hipertensi yang dilanjutkan dengan transkrip data yang dikumpulkan ke dalam komputer.

### 2. Pengolahan data

**2.1 *Editing*.** Peneliti memeriksa kembali terkait kebenaran data yang diperoleh serta memilih data yang masuk dalam kriteria inklusi penelitian.

**2.2 *Coding*.** *Coding* merupakan kegiatan merubah data berbentuk huruf menjadi data berbentuk angka atau bilangan. Peneliti menggunakan *coding* untuk mempermudah saat analisis data dan mempercepat pada saat *entry* data.

**2.3 *Entry data*.** *Entry* data merupakan transfer *coding* data ke *software* yaitu peneliti memasukkan data setelah proses *coding* ke dalam program *Microsoft Excel* dalam bentuk tabel.

**2.4 *Cleaning data*.** Peneliti melakukan proses pengecekan data kembali untuk memastikan data bersih atau tidak terdapat kesalahan dan data siap untuk dianalisis

## J. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara *deskriptif* untuk mengetahui kerasionalan obat antihipertensi pada pasien hipertensi yang dirawat di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi, kemudian data dibandingkan apakah sudah sesuai dengan Formularium RSUD Dr. Moewardi dan dievaluasi kerasionalannya berdasarkan *guideline* JNC VIII. Hasil yang diperoleh dalam penelitian dinyatakan dalam prosentase tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis dan tepat pasien

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan obat antihipertensi terbanyak dan rasionalitas penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi disertai gagal ginjal kronis di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pengambilan data yang dilakukan secara retrospektif. Berdasarkan penelitian ini terdapat 250 pasien yang dirawat di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016, namun hanya 42 pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Berdasarkan kriteria inklusi yang meliputi pasien hipertensi yang disertai gagal ginjal kronis berusia 18-60 tahun di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi di tahun 2016 dan diambil dari data rekam medik. Pasien lain yang berjumlah 208 pasien masuk dalam kriteria eksklusi diantaranya pasien pulang atas permintaan sendiri, meninggal dalam perawatan dan pasien hipertensi dengan rekam medik yang tidak lengkap, hilang, rusak atau tidak terbaca.

#### **A. Demografi Pasien**

Demografi pasien subyek penelitian yang diamati meliputi jenis kelamin, usia, lama rawat inap dan jenis hipertensi. Demografi pasien digunakan untuk mengetahui gambaran umum subyek penelitian.

##### **1. Distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin**

Pengelompokan pasien hipertensi berdasarkan jenis kelamin ini bertujuan untuk mengetahui banyaknya penderita hipertensi disertai gagal ginjal kronik yang menggunakan obat antihipertensi pada perempuan dan laki-laki.

**Tabel 3. Distribusi pasien yang terdiagnosa hipertensi disertai gagal ginjal kronik di instalasi rawat inap RSUD Dr. Moewardi berdasarkan jenis kelamin**

<b>Jenis Kelamin</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Presentase (%)</b>
Perempuan	17	40,5%
Laki-laki	25	59,5%
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Sumber : data sekunder yang diolah tahun (2017)**

Tabel 5 menunjukkan bahwa pasien yang diambil dari data rekam medik berjumlah 42 pasien. Pasien tersebut terdiri dari 25 orang pasien berjenis kelamin laki-laki (59,5%) dan 17 orang pasien berjenis kelamin perempuan (40,5%) dari total 42 kasus. Pada umumnya laki-laki lebih mudah terserang hipertensi dibandingkan perempuan, ini dimungkinkan karena pada laki-laki mempunyai lebih banyak faktor yang mendorong terjadinya hipertensi seperti stress, kelelahan dan makan tidak teratur (Khairani 2003). Laki-laki disebutkan mempunyai resiko menderita hipertensi lebih besar dari perempuan (Fisher & William 2005). Hal ini disebabkan karena laki-laki diduga memiliki gaya hidup yang cenderung dapat meningkatkan tekanan darah dibandingkan dengan perempuan (Karyadi 2002).

Laki-laki banyak mempunyai kebiasaan yang dapat mempengaruhi kesehatan seperti merokok, minum kopi, alkohol, dan minuman suplemen yang dapat memicu terjadinya penyakit sistemik yang dapat menyebabkan penurunan fungsi ginjal dan berdampak terhadap kualitas hidupnya (Septiwi 2011). Salah satu gaya hidup diantaranya yaitu mengkonsumsi alkohol yang memiliki ikatan erat dengan terjadinya peningkatan tekanan darah. Adanya alkohol didalam darah dapat meningkatkan berat badan secara signifikan karena alkohol mengandung jumlah tinggi kalori. Lemak yang berlebihan memberikan tekanan berlebih pada arteri mengakibatkan terjadinya vasokonstriksi perifer sehingga meningkatkan tekanan pada arteri dan jantung yang secara tidak langsung menyebabkan kenaikan tekanan darah.

Beberapa studi menunjukkan hubungan langsung antara tekanan darah dan asupan alkohol, diantaranya melaporkan bahwa efek terhadap tekanan darah baru nampak apabila mengkonsumsi alkohol sekitar 2-3 gelas ukuran standar setiap harinya. Pembatasan konsumsi alkohol tidak lebih dari 2 gelas per hari untuk pria dan tidak lebih dari 1 gelas per hari untuk wanita dan orang-orang dengan berat badan lebih ringan, dapat menurunkan tekanan darah sebesar 2-4 mmHg ( Depkes 2006). Merokok juga merupakan salah satu faktor resiko utama untuk penyakit kardiovaskular yang didalamnya terdapat kandungan nikotin dan zat senyawa kimia berbahaya yang terdapat pada rokok juga memberikan peluang besar laki-laki menderita hipertensi (Tjay & Kirana 2007). Rokok dapat menyebabkan elastisitas pembuluh darah menurun. Nikotin dalam produk tembakau memacu

sistem saraf untuk melepaskan zat kimia (Tar dan Karbon monoksida) yang dapat menyempitkan pembuluh darah dan berkontribusi terhadap tekanan darah tinggi. Elastisitas pembuluh darah yang menurun dapat meningkatkan pengerasan pembuluh darah dan meningkatkan faktor pembekuan darah yang dapat memicu penyakit kardiovaskuler (Aisyiyah 2009).

## 2. Distribusi pasien berdasarkan usia

Data usia dalam penelitian ini digunakan untuk menjadi batasan dalam mengetahui banyaknya penderita hipertensi disertai gagal ginjal kronis yang dirawat di Instalasi Rawat Inap di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

**Tabel 4. Presentase Pasien Rawat Inap yang Terdiagnosis Hipertensi disertai Gagal Ginjal Kronik berdasarkan usia di RSUD Dr. Moewardi Surakarta Tahun 2016.**

No	Kategori Usia	Pasien	Presentase %
1	Masa remaja awal (17-25 tahun)	0	0 %
2	Masa remaja akhir (26-35 tahun)	8	19%
3	Masa dewasa akhir (36-45 tahun)	9	21,4%
4	Masa lansia awal (46-55 tahun)	15	35,7%
5	Masa lansia akhir (56-65 tahun)	10	23,8%
Jumlah		42	100%

**Sumber : Data sekunder yang diolah (2017)**

Tabel 5 menunjukkan bahwa pasien hipertensi disertai gagal ginjal yang dirawat di Instalasi Rawat Inap di RSUD Dr. Moewardi Surakarta yang paling muda adalah usia 26-35 tahun dengan 8 kasus dan yang paling tua 56-65 tahun dengan 10 kasus. Sedangkan yang terbanyak adalah berada pada usia antara 46-55 tahun yaitu 35,7% sejumlah 15 kasus, hal ini menunjukkan bahwa usia merupakan salah satu risiko hipertensi disertai gagal ginjal kronik. Secara klinik usia pasien 46-55 tahun mempunyai peluang atau risiko mengalami hipertensi disertai gagal ginjal kronik lebih besar dibanding usia masa remaja awal (26-35 tahun) serta masa dewasa akhir (36-45 tahun). Hal ini menunjukkan bahwa semakin bertambah usia, semakin berkurang fungsi ginjal karena disebabkan terjadinya penurunan kecepatan ekskresi glomerulus dan penurunan fungsi tubulus pada ginjal.

Pada pasien usia lanjut, fungsi ginjal dan aliran darah ke ginjal berkurang sehingga terjadi penurunan kecepatan filtrasi glomerulus sekitar 30% dibandingkan pada orang yang lebih muda. Fungsi tubulus juga memburuk akibat bertambahnya usia sehingga obat yang secara aktif disekresi oleh tubulus ginjal

tidak dapat disekresikan secara maksimal karena mengalami penurunan faal glomerulus dan tubulus (Bustami 2011). Hal ini sebanding dengan hasil Riskesdas (2013) yang menunjukkan bahwa pada usia prevalensi hipertensi pada pasien gagal ginjal kronik akan mengalami peningkatan dengan bertambahnya umur yaitu pada usia 45-54 tahun prevalensi sebesar 14,8% dan pada usia 55-64 tahun prevalensi sebesar 20,5%.

Menurut Bustan (2007) tekanan darah meningkat dimulai pada umur 40 tahun, hal ini sesuai dengan Depkes RI (2006) yaitu tingginya hipertensi sejalan dengan bertambahnya umur, disebabkan oleh perubahan struktur pada pembuluh darah besar, sehingga lumen menjadi lebih sempit dan dinding pembuluh darah menjadi lebih kaku, sebagai akibat adalah meningkatnya tekanan darah sistolik dan diastolik. Mekanisme dasar peningkatan sistolik sejalan dengan peningkatan usia sehingga terjadi penurunan elastisitas dan meregang pada arteri besar. Tekanan aorta meningkat sangat tinggi dengan penambahan volume intravaskuler yang sedikit menunjukkan kekakuan pembuluh darah pada usia lanjut. Ciri-ciri secara hemodinamik hipertensi sistolik ditandai dengan penurunan kelenturan pembuluh arteri besar resistensi perifer yang tinggi pengisian diastolik yang abnormal dan bertambahnya masa ventrikel kiri.

Penurunan volume darah dan *output* jantung disertai dengan kekakuan arteri besar menyebabkan penurunan tekanan diastolik. Pasien usia lanjut dengan hipertensi sistolik dan diastolik *output* jantung, volume intravaskuler, aliran darah ke ginjal aktivitas plasma renin yang lebih rendah dan resistensi perifer juga dapat menyebabkan penurunan tekanan diastolik. Perubahan aktifitas sistem saraf simpatis dengan bertambahnya norephineprin menyebabkan penurunan tingkat kepekaan sistem reseptor beta adrenergik sehingga berakibat penurunan fungsi relaksasi otot pembuluh darah. Pasien lanjut usia yang mengalami kerusakan struktural dan fungsional pada arteri besar yang membawa darah dari jantung menyebabkan semakin parahnya pengerasan pembuluh darah dan mengakibatkan tekanan darah semakin tinggi.



### 3. Distribusi pasien berdasarkan lama rawat inap

Lama dirawat merupakan jumlah hari pasien dirawat di rumah sakit yang diperoleh dari perhitungan tanggal masuk dan tanggal keluar berdasarkan indeks penyakit di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

**Tabel 5. Persentase pasien hipertensi disertai gagal ginjal kronis berdasarkan jumlah hari rawat di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi pada tahun 2016.**

No	Lama Perawatan (hari)	Jumlah pasien	Presentase
1	2	1	2,38 %
2	3	3	7,14 %
3	4	8	19,05 %
4	5	11	26,19%
5	6	3	7,14 %
6	7	3	7,14 %
7	8	4	9,52 %
8	9	2	4,76 %
9	10	1	2,38 %
10	11	2	4,76 %
11	13	1	2,38 %
13	15	1	2,38 %
15	16	2	4,76 %
<b>Jumlah</b>		<b>42</b>	<b>100%</b>

Sumber : Data sekunder yang diolah (2017)

Lama perawatan pasien hipertensi disertai gagal ginjal kronik yang dirawat di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta bervariasi. Hal ini biasanya berhubungan dengan berat ringannya penyakit yang diderita oleh masing-masing pasien. Berdasarkan data pada tabel 6, dapat disimpulkan bahwa lama hari rawat dengan jumlah pasien terbanyak yaitu 5 hari dengan jumlah 11 pasien dan nilai presentase sebesar 26,19%. Diikuti lama 4 hari rawat dengan jumlah 8 pasien dengan presentase 19,05% dan diikuti lama 8 hari rawat dengan jumlah 4 pasien lalu 3, 6, 7 hari rawat dengan jumlah masing-masing 3 pasien. Sedangkan lama hari rawat yang lain yaitu 9, 11, 16 hari rawat dengan masing-masing 2 pasien dan yang paling sedikit yaitu 2 hari rawat inap yaitu sebanyak 4 kasus dengan lama perawatan hari 2, 10, 13 dan 15 hari dengan masing-masing presentase sebesar 2,38%.

### 4. Distribusi pasien berdasarkan jenis hipertensi

Berdasarkan jenis pasien yang tercantum dalam rekam medik, terdapat beberapa kelompok atau klasifikasi hipertensi meliputi hipertensi *stage I*, hipertensi *stage II*, hipertensi *emergency* dan hipertensi *urgency*. Salah satu faktor

yang menjadi penyebab meningkatnya tekanan darah yaitu stress. Stress dapat merangsang kelenjar anak ginjal melepaskan hormon adrenalin dan memacu jantung berdenyut lebih cepat serta lebih kuat, sehingga tekanan darah akan meningkat (Gunawan 2005). Stress yang terjadi dalam kurun waktu yang lama akan mengakibatkan komplikasi yang dapat menurunkan kualitas hidup pasien (Prasetyorini *et al* 2012). Berikut ini merupakan tabel persentase pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronis berdasarkan jenis hipertensinya :

**Tabel 6. Persentase pasien hipertensi disertai gagal ginjal kronis berdasarkan jenis hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta pada tahun 2016.**

Klasifikasi tekanan darah	Jumlah	Presentase
Hipertensi <i>stage</i> I	10	23,81%
Hipertensi <i>stage</i> II	22	52,38 %
Hipertensi <i>emergency</i>	4	9,52%
Hipertensi <i>urgency</i>	6	14,29 %
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

Sumber : Data sekunder yang diolah (2017)

Berdasarkan data tabel 6 diketahui bahwa pasien hipertensi disertai gagal ginjal kronis didapatkan hasil distribusi pasien berdasarkan jenis hipertensi dalam penelitian ini yang terbanyak adalah hipertensi *stage* II (52,38%). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Salwa (2013) dimana jenis hipertensi yang paling banyak pada pasien hipertensi disertai gagal ginjal kronis adalah hipertensi *stage* II. Hipertensi ini tidak memberikan gejala yang khas sehingga pasien tidak menyadari jika mereka menderita hipertensi (Triana 2007).

Berbagai gambaran klinis dapat menunjukkan keadaan krisis Hipertensi dan secara garis besar, *The Fifth Report of the Joint National Comitte on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure* (JNCV) membagi krisis hipertensi ini menjadi 2 golongan yaitu hipertensi emergensi (darurat) dan hipertensi urgensi (mendesak). Membedakan kedua golongan krisis hipertensi ini bukanlah dari tingginya tekanan darah, tapi dari kerusakan organ sasaran. Kenaikan tekanan darah yang sangat tinggi pada seorang penderita dipikirkan suatu keadaan emergensi bila terjadi kerusakan secara cepat dan progresif dari sistem syaraf sentral (otak), miokardinal (jantung), mata dan ginjal. Hipertensi urgensi adalah peningkatan tekanan darah mencapai >180/120 namun tanpa disertai adanya keterlibatan kerusakan organ. Target penurunan darah untuk

hipertensi emergency yaitu dalam kurun waktu 24 jam. Pasien dengan hipertensi emergency yaitu terdapat pada kasus nomer 2, 16, 29 dan 34, sedangkan untuk pasien dengan hipertensi urgency pada kasus nomer 9, 11, 18, 19, 20 dan 39.

### B. Profil Penggunaan Obat Antihipertensi

Profil penggunaan obat antihipertensi berupa jenis-jenis obat antihipertensi untuk penyakit hipertensi disertai gagal ginjal kronik pada pasien di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Obat dicatat berdasarkan nama generiknya dan berupa bentuk sediaan, kekuatan, dan jumlah penggunaan obat antihipertensi. Bentuk sediaan ditulis untuk membedakan sediaan oral dengan sediaan injeksi. Penggunaan obat antihipertensi yang digunakan oleh pasien hipertensi disertai gagal ginjal kronik meliputi golongan diuretik, golongan ARB, golongan ACEI, golongan beta blocker, dan golongan central alfa-2 agonis.

**Tabel 7. Penggunaan obat antihipertensi tunggal dan kombinasi pada penderita hipertensi disertai gagal ginjal kronis di instalasi rawat inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta berdasarkan data rekam medik.**

Golongan Obat	Antihipertensi yang digunakan (nama generik)	Jumlah Pasien	No kasus	Prosentase %	
Diuretik	Furosemid	7	2,3,8,24, 26,27,42	13,21%	
ACEI	Lisinopril	1	5	1,89%	
ARB	Candesartan	3	7,18,31	5,66%	
<b>Sub total</b>		<b>11</b>		<b>20,76%</b>	
2 kombinasi	Ramipril + clonidin	2	2,6	3,77%	
	Ramipril + amlodipine	1	6	1,89%	
	Captopril + amlodipine	1	7	1,89%	
	Furosemid + clonidine	6	9,11,13,2 8,38	11,32%	
	Lisinopril + amlodipine	1	12	1,89%	
	Amlodipine + clonidine	2	15,21	3,77%	
	Candesartan + clonidine	2	15,41	3,77%	
	Candesartan + furosemid	3	19,23,40	5,66%	
	Candesartan + amlodipine	2	35,37	3,77%	
	Amlodipine + irbesartan	1	36	1,89%	
	3 kombinasi	Amlodipin + Ramipril +Clonidine	1	2	1,89%
		Candesartan + Furosemid + Clonidine	1	4	1,89%
		Furosemid + Lisinopril + Clonidine	1	10	1,89%
		Amlodipin + Lisinopril + candesartan	1	12	1,89%
Furosemid + Clonidin + candesartan		2	14,17	3,77%	
Furosemid + Ramipril + Clonidin		1	16	1,89%	
furosemid + amlodipin + candesartan		3	22,31,39	5,66%	
Furosemid+Spironolacton+Valsartan		1	25	1,89%	
Furosemid + ramipril + nifedipine		1	33	1,89%	
Bisoprolol + candesartan + amlodipin		1	34	1,89%	

	Amlodipin+clonidin+candesartan	1	32	1,89%
4 kombinasi	furosemid + candesartan + Amlodipin + Clonidin	2	1,30	3,77%
5 kombinasi	furosemid + captopril + amlodipin + ramipril + clonidin	1	20	1,89%
	nifedipine + furosemid + amlodipin + bisoprolol + candesartan	1	29	1,89%
	furosemid + nifedipine + amlodipin + candesartan + clonidin	1	29	1,89%
	furosemid + ramipril + nifedipine + amlodipin + clonidin	1	33	1,89%
6 kombinasi	nifedipine + furosemid + amlodipin + bisoprolol + clonidin + candesartan	1	29	1,89%
<b>Sub total</b>		<b>42</b>		<b>79,25%</b>
<b>Total</b>		<b>53</b>		<b>100%</b>

Sumber : Data sekunder yang diolah (2017)

Tabel 8 menunjukkan penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi disertai gagal ginjal kronik yang digunakan yaitu obat tunggal dan kombinasi. Penelitian menunjukkan penggunaan obat tunggal terdapat 11 kasus dengan nilai prosentase 20,76% lebih sedikit dibandingkan dengan penggunaan obat kombinasi 79,25% dengan 42 kasus. Jumlah total pasien adalah 42 pasien tetapi terdapat beberapa pasien yang tidak hanya menggunakan obat tunggal atau kombinasi saja. Terdapat pasien yang menggunakan monoterapi dan kombinasi secara bersamaan dalam perawatannya sehingga didapat total penggunaan obat pada pasien hipertensi dengan CKD adalah 53. Penggunaan obat kombinasi lebih disarankan pada penelitian kali ini karena dengan penggunaan obat tunggal saja belum dapat mengontrol normal tekanan darah pasien. Penggunaan obat tunggal yang paling banyak digunakan golongan *diuretik loop* yaitu furosemid sebanyak 7 kasus dengan nilai prosentase 13,21%, disusul golongan *angiotensin receptor blocker* (ARB) yaitu kasus dengan nilai prosentase 5,66% dan yang paling sedikit digunakan yaitu golongan ACEI yaitu lisinopril sebanyak 1 kasus dengan nilai prosentase sebesar 1,89%.

Penggunaan antihipertensi golongan diuretik loop merupakan terapi tunggal atau monoterapi yang paling banyak digunakan. Diuretik merupakan *drug of choice* bagi penyakit hipertensi disertai gagal ginjal kronik yang mengalami udem. *Loop diuretic* salah satunya furosemid merupakan pilihan diuretik yang digunakan pada pasien gagal ginjal karena dapat meningkatkan pengeluaran

sodium hingga 20% dan karena efikasinya tidak bergantung pada *glomerular filtration rate* (GFR). Selain itu efek samping yang muncul pada penggunaan furosemid sangatlah jarang ditemui (Dussol *et al* 2012). Bioavailabilitas furosemid pada pasien gagal ginjal hanya sekitar 63,8%, selain itu jenis makanan tertentu juga dapat mempengaruhi absorpsi furosemid. Waktu eliminasi furosemid semakin diperlama dengan adanya penurunan fungsi ginjal (Vasavada *et al* 2003). Katzung (2002) memaparkan bahwa pemberian diuretik bertujuan untuk meningkatkan aliran urin sehingga dapat mengatasi kelebihan garam dan air yang diakibatkan karena berkurangnya kemampuan fungsi ginjal. Retensi cairan yang tidak segera diatasi mengakibatkan volume aliran darah meningkat sehingga memicu resiko hipertensi dan udem.

Terapi tunggal lainnya menggunakan golongan ARB yaitu candesartan. Golongan obat antihipertensi *Angiotensin Receptor Blocker* (ARB) memiliki banyak kemiripan dengan ACEI, tetapi ARB tidak mendegradasi bradikinin sehingga tidak menimbulkan batuk. Penggunaan ARB pada kondisi gagal ginjal yang memiliki stenosis arteri ginjal bilateral di kontraindikasikan tidak boleh menggunakan terapi antihipertensi golongan ini (Gormer 2007). Penggunaan antihipertensi golongan ARB dapat mencegah terjadinya kerusakan berlebih pada organ target seperti untuk pengobatan hipertensi *emergency*, sehingga penggunaan antihipertensi golongan ARB dapat direkomendasikan sebagai terapi utama dikarenakan ARB bersifat nefroprotektor (NKF 2004). Mekanisme ARB yaitu bekerja dengan cara menurunkan tekanan darah melalui sistem renin angiotensin aldosteron sistem (RAS), dimana ARB menghambat angiotensin II dari semua jalan. ARB menghambat secara langsung angiotensin II tipe 1(AT1) yang terdapat di ginjal, glomerulus, tubulus proksimal, dan kelenjar adrenal (Depkes 2006).

Obat Antihipertensi golongan lain terdapat ACEI salah satunya yaitu lisinopril. *Angiotensin converting enzyme inhibitor* (ACEI) sebaiknya dihindari pada pasien dengan stenosis arteri renalis karena dapat memperburuk kondisi ginjal. Hiperkalemia dapat terjadi pada pasien dengan penyakit ginjal atau diabetes (Barranger *et al* 2006). Obat ini harus diberikan dengan hati-hati karena bisa menurunkan aliran darah ginjal dan memicu gagal ginjal akut, khususnya bila

terdapat stenosis arteri renalis. Golongan ACEI mempunyai kemiripan dengan golongan ARB. Perbedaannya dengan ARB yaitu ACEI hanya menghambat sebagian dari efek angiotensin II (Suwitra 2006).

Pada penggunaan kombinasi obat yang digunakan adalah 2 sampai 6 obat. Kombinasi 2 obat antihipertensi terbanyak adalah kombinasi furosemid dengan clonidin yaitu sebesar 11,32%. Furosemid sering berhasil dalam terapi tunggal, namun golongan diuretik sangat efektif jika dikombinasikan dengan antihipertensi golongan lainnya dikarenakan ketika obat yang dikombinasikan menimbulkan efek yang sama melalui mekanisme yang berbeda maka akan menimbulkan efek yang sinergis (Katzung 2002). Kombinasi obat antihipertensi paling sedikit yaitu sebanyak 1 kasus ada beberapa kombinasi obat antara lain kombinasi ramipril dengan amlodipin, kombinasi captopril dengan amlodipin, kombinasi lisinopril dengan amlodipin dan kombinasi amlodipine dengan irbesartan masing-masing sebesar 1,89%,. Ramipril, captopril, lisinopril merupakan antihipertensi golongan ACEI. Berdasarkan penelitian Andryani (2012) golongan ACEI yang paling sedikit diresepkan oleh dokter karena efek sampingnya dapat mengakibatkan peningkatan ALT (GPT), peningkatan AST (GOT), serta peningkatan kreatinin.

Kombinasi 3 obat terbanyak yang didapat dalam penelitian ini meliputi kombinasi Diuretik, CCB dan ARB (furosemid, amlodipine dan candesartan) yaitu sebesar 5,66% dengan 3 kasus. Kombinasi 3 obat lainnya rata-rata sebanyak 1 kasus. Uji klinis menunjukkan bahwa rata-rata obat yang digunakan untuk pasien hipertensi disertai gagal ginjal kronis sebanyak 2 sampai 3 obat antihipertensi, namun dalam penelitian ini ditemukan penggunaan 4 sampai 6 kombinasi golongan obat yang sudah disesuaikan dengan kondisi pasien. Pasien membutuhkan obat antihipertensi yang cocok, dalam artian tidak ada obat antihipertensi yang paling baik dan tidak ada juga obat antihipertensi yang tidak baik. Penggunaan kombinasi obat secara rasional bertujuan untuk mempertahankan tekanan darah dengan menggunakan dua antihipertensi atau lebih yang memiliki tempat aksi dan golongan berbeda untuk meningkatkan kepatuhan pasien dengan frekuensi pemberian dua atau tiga kali sehari (Sukandar 2006).

### C. Kesesuaian Obat Antihipertensi

Keseluruhan obat antihipertensi disertai gagal ginjal kronis yang diperoleh dari data rekam medis tahun 2016 di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Kesesuaian penggunaan obat antihipertensi disertai gagal ginjal kronik di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta dibandingkan dengan Formularium Rumah Sakit (FRS) dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 8. Kesesuaian penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi disertai gagal ginjal kronik di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016.**

No	Golongan	Nama Generik	FRS
1.	ACEI	Captopril	√
		Lisinopril	√
		Ramipril	√
2.	CCB	Amlodipin	√
		Nifedipine	√
3	ARB	Candesartan	√
		Irbesartan	√
		Valsartan	√
4	Diuretik Loop	Furosemid	√
5	Diuretik Hemat K	Spirolacton	√
6	Beta Blocker	Bisoprolol	√
7.	Agonis alfa 2	Clonidin	√

**Sumber : Data sekunder yang diolah (2017)**

Keterangan √ = sesuai

× = Tidak sesuai

### D. Analisis Kerasionalan Obat Antihipertensi

Evaluasi kerasionalan obat antihipertensi pada pasien hipertensi disertai gagal ginjal kronik dilakukan untuk mengetahui kesesuaian dengan JNC VIII. Pada penelitian ini akan dilakukan evaluasi antihipertensi disertai gagal ginjal kronik terhadap empat aspek kerasionalan yaitu tepat indikasi, tepat pemberian obat, tepat dosis dan tepat pasien.

**Tabel 9. Distribusi Penilaian Evaluasi Ketepatan Berdasarkan Frekuensi Pemberian Obat Antihipertensi.**

No	Distribusi ketepatan	Prosentase (%)
1.	Tepat indikasi	100%
2.	Tepat obat	100%
3.	Tepat dosis	95,24 %
4.	Tepat pasien	100%

**Sumber : data sekunder yang diolah (2017)**

Pemberian obat antihipertensi yang tepat merupakan hal yang sangat penting, mengingat begitu tingginya angka kejadian serta pentingnya penanganan

secara tepat terhadap penyakit hipertensi disertai gagal ginjal kronis yang ditimbulkannya. Terapi antihipertensi harus dilakukan secara rasional baik secara farmakologi maupun non farmakologi. Ketepatan terapi dipengaruhi proses diagnosis, pemilihan terapi, pemberian terapi, serta evaluasi terapi. Evaluasi penggunaan obat merupakan suatu proses jaminan mutu yang terstruktur dan dilakukan secara terus menerus untuk menjamin agar obat-obatan yang digunakan tepat, aman dan efisien (Siregar 2006).

### 1. Evaluasi tepat indikasi

Obat disebut tepat indikasi apabila obat diberikan berdasarkan diagnosa dan keadaan pasien. Penggunaan obat dikategorikan tepat indikasi apabila obat yang diresepkan sesuai dengan diagnosa adanya penyakit hipertensi *stage I* maupun *stage II* berdasarkan pengukuran tekanan darah pasien selama rawat inap. Diagnosis yang ditegakkan sesuai dengan *guideline JNC VIII* yaitu yang memiliki tekanan darah >140/90 mmHg untuk pasien hipertensi disertai gagal ginjal kronik, walaupun pasien dengan tekanan darah <140/90 namun tekanan darah tetap harus diturunkan hingga mencapai tekanan darah normal yaitu 120/80 mmHg. Berdasarkan penelitian evaluasi rasionalitas ketepatan indikasi jumlah pemberian antihipertensi tepat indikasi sebesar 100%.

**Tabel 10. Profil penggunaan obat kategori tepat indikasi antihipertensi pasien hipertensi disertai gagal ginjal kronik di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016.**

No	Ketepatan	Jumlah	Presentase
1.	Tepat Indikasi	42	100 %
2.	Tidak Tepat Indikasi	-	-
<b>Total</b>			<b>100%</b>

Sumber : data sekunder yang diolah (2017)

### 2. Evaluasi Tepat Obat

Pemberian obat dikatakan tepat apabila jenis obat yang dipilih berdasarkan pertimbangan manfaat dan resiko. Evaluasi terhadap ketepatan obat dilakukan dengan membandingkan kesesuaian obat antihipertensi yang dipilih dengan obat antihipertensi yang direkomendasikan oleh JNC VIII yaitu antara lain golongan ACEI, ARB, Diuretik (Diuretik kuat dan diuretik hemat kalium), CCB, *Beta Blocker* dan *Agonis alfa 2*.



**Tabel 2. Profil penggunaan obat kategori tepat obat antihipertensi pasien hipertensi disertai gagal ginjal kronik di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016.**

No	Ketepatan	Jumlah	Presentase
1.	Tepat Obat	42	100 %
2.	Tidak Tepat Obat	-	-
<b>Total</b>			<b>100%</b>

Kombinasi terapi yang dianjurkan oleh JNC 8 adalah *Angiotensin Converting Enzym Inhibitor* dan diuretik, *Angiotensin Receptor Blocker* dan diuretik, *Calcium Channel Blocker* dan *Angiotensin Converting Enzym Inhibitor*, *Calcium Channel Blocker* dan *Angiotensin Receptor Blocker*, *Angiotensin Receptor Blocker* dan *Beta Blocker*, *Angiotensin Converting Enzym Inhibitor* dan *Agonis alfa 2*.

*First line therapy* pada pasien hipertensi dengan CKD menurut JNC 8 yaitu dimulai dengan ACEI atau ARB, namun banyak beberapa kasus yang memulai pengobatannya dengan menggunakan furosemid dengan jalur pemberian secara intravena. Kasus yang menggunakan furosemid intravena dapat kita ambil contoh yaitu pada kasus nomor 3. Pasien terdiagnosa CKD *stage V* dan hipertensi *stage II* dengan tekanan darah saat masuk yaitu 160/100 mmHg. Pasien diketahui kondisi klinis yaitu mengalami udem, pengobatan yang tepat untuk pasien dengan kondisi udem dengan memberikan obat golongan diuretik kuat yaitu furosemid dan diberikan secara intravena karena pemberian secara intravena akan lebih cepat menurunkan tekanan darah serta mengeluarkan cairan tubuh yang berlebih atau udem (Lim 2013).

Hal yang sama terdapat pada kasus nomor 8. Pasien juga terdiagnosa CKD *stage V*, namun berbeda pada hipertensinya yaitu terdiagnosa hipertensi *stage I*. Kondisi klinisnya terdapat udem berat, maka pemberiannya juga sama yaitu dengan menggunakan furosemid secara intravena. Mekanisme kerja dari furosemid yaitu menghambat reabsorpsi Na dan Cl menyebabkan naiknya ekskresi air, Na, dan Ca. Penggunaan furosemid paling tinggi dibanding spironolakton dan hidroklorotiazid. Perbedaan ini didasari alasan pemilihan ketiga jenis obat tersebut tergantung kondisi klinis pasien. Hidroklorotiazid (*thiazide diuretic*) efektif pada kondisi gagal ginjal *stage 1-3*. Furosemid (Diuretik kuat) lebih efektif pada kondisi gagal ginjal *stage V* (Jeevangi *et al* 2012).

Pada kasus no 2 pasien dengan diagnosis CKD *stage V* dan hipertensi *emergency* diberikan terapi ramipril dan clonidin, terapi tersebut sudah sesuai dengan algoritme terapi JNC 8. Namun pada hari ke 9, pasien diganti pengobatannya dengan furosemid dikarenakan pasien mengalami udem berat namun dokter tidak lagi memberikan ramipril dan clonidin karena dikhawatirkan pasien akan mengalami hiperkalemia. Mekanisme kerja dari ACEI yaitu menghambat enzim yang memproduksi angiotensin II serta merangsang pelepasan hormon aldosterone yang bersifat menahan natrium dan air serta mempunyai efek samping yaitu dapat meningkatkan kalium darah (Salwa 2013). Diuretik mempunyai peran penting dalam mengurangi akumulasi cairan terutama di paru dengan cara menghambat reabsorpsi natrium dan air pada tubulus ginjal diantaranya tubulus proksimal, lengkung henle, dan tubulus distal. Hipokalemia merupakan masalah yang sering muncul pada penggunaan diuretik loop dan tiazid, hal ini dapat diatasi dengan pembatasan diet garam atau dengan suplemen KCl (Howell 2004).

Penggunaan kombinasi obat secara rasional bertujuan untuk mempertahankan tekanan darah menggunakan dua atau lebih antihipertensi yang memiliki tempat aksi dan golongan yang berbeda dan untuk meningkatkan kepatuhan pasien dengan menggunakan satu tablet yang diminum dua atau tiga kali sehari. Tujuan lain dari pengobatan hipertensi pada penyakit gagal ginjal kronik yaitu untuk menurunkan resiko terjadinya *Cardio Vascular Disease* pada pasien hipertensi dan memperlambat progresi penyakit ginjal pada pasien dengan atau tanpa hipertensi (NKF 2004). Pemilihan obat pada penatalaksanaan hipertensi tergantung pada tingkat tekanan darah dan keberadaan penyakit penyulit. Penggunaan antihipertensi harus disesuaikan dengan kondisi pasien. Pemilihan obat awal pada pasien harus mempertimbangkan banyak faktor antara lain yaitu umur, riwayat perjalanan penyakit, faktor risiko, kerusakan target organ, diabetes, indikasi dan kontraindikasi. Indikasi spesifik dan target dalam strategi pemilihan obat antihipertensi tergantung dari profil faktor, penyakit penyerta seperti diabetes, penyakit ginjal dan pembesaran atau disfungsi ventrikel kiri (Sutter 2006).

### 3. Evaluasi Tepat Dosis

Kriteria tepat dosis yaitu tepat dalam frekuensi pemberian, dosis yang diberikan dan jalur pemberian obat kepada pasien. Ketepatan dosis dianalisis dengan membandingkan dengan *guideline JNC VIII*. Peresepan dosis obat antihipertensi apabila berada pada rentang dosis minimal dan dosis per hari yang dianjurkan maka peresepan tersebut dikatakan tepat dosis. Dosis obat sangat berpengaruh pada efek obat, sedangkan jika dosis obat berlebihan akan berbahaya dan menimbulkan toksik.

**Tabel 3. Profil penggunaan obat kategori tepat dosis antihipertensi pasien hipertensi disertai gagal ginjal kronik di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016.**

No	Ketepatan	Jumlah	Presentase
1.	Tepat Dosis	40	95,24%
2.	Tidak Tepat Dosis	2	4,76%
<b>Total</b>			<b>100%</b>

**Sumber : data sekunder yang diolah (2017)**

Pasien dengan kasus no 7 menunjukkan penggunaan captopril dengan dosis 25 mg tiga kali sehari. Pasien tersebut terdiagnosa gagal ginjal *stage V* dan hipertensi *stage II*. Tekanan darah pasien awal yaitu 170/100 mmHg dan tekanan darah akhir mencapai 180/90 mmHg. Pasien memberikan *outcome* yang memburuk, hal ini dikarenakan dosis captopril kurang sehingga harus ditingkatkan dosisnya. Dosis maksimal captopril yaitu 100 mg/hari, maka pasien tersebut masih dapat ditingkatkan dosisnya agar *outcomenya* membaik. Guideline JNC 8 mengatakan bahwa *first line* terapi pasien hipertensi dengan CKD adalah golongan ACEI dan apabila target tidak tercapai maka dilakukan peningkatan dosis. Hal ini sama dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan di RSUP Dr. Sardjito oleh Woro Harjaningsih dan Putu Wahyu Diantari pada tahun 2005 didapat kesalahan dosis pemberian ACEI pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal sebanyak 32.26%.

Kasus lain dengan ketidaktepatan dosis yaitu pada pasien nomor 30 mendapatkan terapi furosemid 3 ampul (60 mg/ml) dengan frekuensi pemberiannya 4x sehari. Penggunaan tersebut merupakan penggunaan furosemid dalam dosis tinggi. Pasien diketahui memiliki kondisi udem, pemberian furosemid 3 ampul 4x sehari untuk pasien udem boleh digunakan, akan tetapi tidak

digunakan dalam jangka waktu lama karena akan mengakibatkan hipotensi, hal ini sebanding dengan *outcome* yang dihasilkan dan efek samping dari furosemid yaitu terjadi penurunan ekskresi dari potassium yang dapat menyebabkan terjadinya hiperkalemia. Penggunaan furosemid harus disesuaikan dengan kondisi pasien. Pada pasien nomor 30 didiagnosis dengan hipertensi *stage II*, jadi pemberian furosemid 3 ampul 4x sehari tersebut berlebih karena pasien tidak mengalami hipertensi emergensi dimana tekanan darah harus diturunkan dalam satu sampai beberapa jam dengan penurunan *Mean Arterial Pressure (MAP)* 10% selama 1 jam awal dan 15% pada 2-3 jam berikutnya, pasien juga tidak mengalami hipertensi urgensi yang harus terjadi penurunan tekanan darah dalam 24 jam awal dan MAP yang dapat diturunkan tidak lebih dari 25% (Vaidya & Ouellette 2007).

Indikator sangat penting untuk tercapainya terapi yang diperlukan dalam pengobatan terutama bagi pasien dengan gangguan fisiologi yang berat seperti halnya CKD salah satunya yaitu indikator ketepatan dalam pemberian dosis. Strategi untuk menyesuaikan dosis pada pasien gagal ginjal dapat membantu dalam terapi obat individu dan membantu meningkatkan keamanan obat (Munar&Singh 2007). Dosis obat perlu diukur berdasarkan fungsi ginjal. Semakin buruk fungsi ginjal, akan semakin rendah pula dosis yang dibutuhkan, untuk itu pemeriksaan fungsi ginjal sangat penting. Pemeriksaan yang biasa digunakan sebagai acuan adalah pemeriksaan LFG atau klirens kreatinin (Ashley&Currie 2009).

Pengobatan yang salah merupakan bagian terbesar dari masalah pada pasien rawat inap dan dapat menyebabkan peningkatan angka kematian dan kesakitan. Strategi untuk menyesuaikan dosis pada pasien gagal ginjal dapat membantu dalam terapi obat individu dan membantu meningkatkan keamanan obat. Metode yang direkomendasikan dalam mengatur penyesuaian dosis adalah dengan mengurangi dosis, memperpanjang interval dosis atau kombinasi keduanya (Munar&Singh 2007). Pengetahuan penyesuaian dosis obat untuk pasien dengan insufisiensi ginjal sangat penting untuk mencegah dan mengurangi akumulasi obat tersebut dalam tubuh (Sukandar 2006).

#### 4. Evaluasi Tepat Pasien

Ketepatan pasien adalah ketepatan pemilihan obat yang mempertimbangkan keadaan pasien sehingga tidak menimbulkan kontraindikasi kepada pasien secara individu. Evaluasi ketepatan pasien pada penggunaan antihipertensi dilakukan dengan membandingkan kontraindikasi obat yang diberikan dengan kondisi pasien menurut diagnosis dokter.

**Tabel 4. Profil penggunaan obat kategori tepat pasien antihipertensi pasien hipertensi disertai gagal ginjal kronik di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016.**

No	Ketepatan	Jumlah	Presentase
1.	Tepat Pasien	42	100%
2.	Tidak Tepat Pasien	-	-
<b>Total</b>			<b>100%</b>

Sumber : data sekunder yang diolah (2017)

Dalam penelitian ini nilai penggunaan obat berdasarkan tepat pasien bernilai 100% karena kesemua obat yang diresepkan pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di instalasi rawat inap RSUD Dr. Moewardi tahun 2016 sesuai dengan keadaan patologi dan fisiologi pasien serta tidak menimbulkan kontraindikasi bagi pasien maupun terjadi efek samping yang tidak diinginkan. Hal ini karena dokter sudah mengerti benar kondisi pasien dan sudah mempertimbangkan pemberian obat yang tepat untuk pasien. Penggunaan obat antihipertensi yang paling banyak yaitu furosemid kontraindikasi pada pasien gangguan gastrointestinal, pasien koma, hipersensitif terhadap sulfonamid.

Obat antihipertensi golongan ACEI yaitu captopril kontraindikasi pada pasien dengan angiodema, hiperaldosteron, hipersensitif, hiperkalemia, gangguan renal, DM dan pasien geriatri (Kemenkes 2013). Candesartan juga memiliki kontraindikasi diantaranya yaitu hiperkalemia, hipotensi dan hiperaldosteron (Gumi *et al* 2012). Pada hasil penelitian ini candesartan diberikan pada pasien dengan kondisi yang baik dan tidak memberikan kontraindikasi. Antihipertensi golongan CCB kontraindikasi dengan kondisi syok kardiogenik, angina tidak stabil dan ibu menyusui. Pasien dengan anuria dan kondisi hiperkalemia kontraindikasi dengan obat antihipertensi golongan diuretik hemat kalium. *Beta Blocker* kontraindikasi dengan pasien asma, gagal jantung tak terkontrol dan bradikardi, sedangkan clonidin kontraindikasi dengan pasien SSS (*Sick Sinus*

*Syndrome*) yaitu pemblokkan atrioventikular stadium 2 atau 3 (Supraptia *et al* 2014)

### **E. Evaluasi Analisis Kerasionalan**

Analisis evaluasi kerasionalan dilakukan dengan memperhatikan evaluasi hasil tepat indikasi, tepat pemilihan obat, tepat dosis dan tepat pasien. Keempat aspek ketepatan ini harus dapat memberikan nilai tepat hingga hasil akhir evaluasi dinyatakan tepat seluruhnya. Berdasarkan penjelasan tersebut dapat diambil keputusan bahwa pemberian obat antihipertensi pada pasien hipertensi disertai gagal ginjal kronis dinyatakan rasional jika sudah dinyatakan tepat pada setiap empat aspek ketepatan pada setiap pemberian antihipertensi pada pasien.

Evaluasi ketepatan pasien dikatakan rasional jika semua aspek memenuhi kriteria. Apabila terdapat salah satu dari keempat aspek yang tidak memenuhi kriteria maka pasien mendapatkan terapi antihipertensi yang tidak rasional, dan apabila terdapat salah satu yang tidak tepat diantaranya, maka pasien tidak dapat memenuhi evaluasi ketepatan. Pasien dengan penggunaan obat antihipertensi dua atau lebih, namun salah satu pemberian obat antihipertensi tidak memenuhi evaluasi ketepatan maka pasien tidak dapat dikatakan telah mendapat terapi pengobatan hipertensi secara rasional. Pasien dapat dikatakan telah mendapatkan obat antihipertensi secara rasional jika telah memenuhi evaluasi ketepatan dan tidak ada satupun dari obat antihipertensi yang diberikan tidak memenuhi evaluasi ketepatan pemberian obat antihipertensi.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian tentang rasionalitas penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi dengan *Chronic Kidney Disease* (CKD) di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016, maka dapat ditarik kesimpulan :

1. Antihipertensi terbanyak yang digunakan untuk terapi hipertensi dengan *Chronic Kidney Disease* (CKD) pada pasien rawat inap di RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016 adalah golongan diuretik loop yaitu jenis furosemid (13,21%).
2. Berdasarkan rasionalitas penggunaan antihipertensi untuk terapi hipertensi dengan *Chronic Kidney Disease* (CKD) pada pasien rawat inap di RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016 menurut JNC VIII meliputi tepat indikasi 100%, tepat obat 100%, tepat dosis 95,24% dan tepat pasien 100% dan penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi disertai gagal ginjal kronik di Instalasi rawat inap di RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016 berdasarkan Formularium RSUD Dr. Moewardi Surakarta (100%).

#### **B. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa keterbatasan penelitian yang dengan keterbatasan tersebut dapat berpengaruh terhadap hasil penelitian. Keterbatasan-keterbatasan yang ada dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Jumlah sampel penelitian terbatas
- b. Mengamati pasien tidak secara langsung karena menggunakan metode penelitian retrospektif sehingga membatasi kemampuan untuk mengumpulkan data.

### **C. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan adalah berikut :

1. Saran bagi Rumah Sakit
  - a. Meningkatkan pelayanan medis kepada pasien hipertensi rawat inap sesuai standar yang telah ditetapkan dalam pedoman Formularium Rumah Sakit.
  - b. Meningkatkan sistem kearsipan rekam medik agar lebih tertata.
  - c. Sebaiknya dilakukan monitoring penggunaan obat antihipertensi yang baik untuk meningkatkan kualitas hidup pasien dan pelayanan di rumah sakit.

2. Bagi Rekam Medik

Pencatatan data-data dalam rekam medik diperlukan perbaikan pencatatan seperti penulisan untuk cara pemberian obat peroral sesudah atau sebelum makan, penulisan resep dokter terutama pada dosis obat, terkadang obat tidak dicantumkan sedangkan obat yang diresepkan terdiri dari berbagai macam kekuatan.

3. Saran bagi peneliti lain

Perlu dilakukan analisis ketepatan yang lainnya seperti ketepatan harga, cara pemberian, interaksi obat, dan waspada efek samping. Selain itu peneliti lain juga dapat membandingkan kesesuaian obat dengan guideline Drug Informasi Hand Book/BNF serta KDIGO 2012.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aisyiyah FN. 2009. *Faktor Risiko Hipertensi pada Empat Kabupaten/Kota dengan Prevalensi Hipertensi Tertinggi di Jawa dan Sumatera*. IPB. Bogor.
- Alwi I, Simadibrata K, Setiadi S, eds. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jilid 1. Edisi IV. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FK UI, 599.
- Ambwani. 2006. *Rational Drug Use*. *Health Administrator*. XIX: 1: 5-7
- Andriani M. 2012. *Pengantar Gizi Masyarakat*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- Anggraini AD, Waren S, Situmorang E, Asputra H, dan Siahaan, SS. 2009. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Pasien Yang Berobat Di Poliklinik Dewasa Puskesmas Bangkinang Periode Januari Sampai Juni 2008*. Fakultas Kesehatan. Universitas Riau. Files of DrsMed-FK UNRI : 1-41
- Anonim. 2000. *Informatorium Obat Nasional Indonesia*, diterjemahkan oleh Darmansjah, I., dan tim editorial, Departemen Kesehatan Republik Indonesia dan Dirjen POM, Jakarta.
- Anonim. 2002<sup>a</sup>. *Drug and Therapeutics Committee Training Course*. 60-69. *Management Sciences for Health*. Arlington.
- Arief M. 2001. *Kapita Selekta Kedokteran*. Jakarta : Media Aesculapius.
- Aronoff GR, Berns JS, Brier ME. 1999. *Drug Prescribing in Renal Failure: Dosing Guidelines for Adults*. Edisi Keempat. Philadelphia: American college of Physicians.
- Ashley C, Currie A. 2009 . *The Renal Drug Handbook*. Edisi ketiga. New York: Radcliffe Publishing. Hal. 44, 94, 116, 149, 338, 522, 762.
- Bailie GR, Johnson CA, Mason NA, Peter WL. 2004. *Medfacts Pocket Guide Of Drug Interactions 2nd Edition Nephrology Pharmacy Associates*.
- Bakris K. 2001. *Genetika Hipertensi*. (Alih Bahasa : Lubis, H.R.). *Hipertensi dan Ginjal*: Dalam Rangka Purna Bakti Prof. Dr. Harun Rasyid Lubis, Sp.PD-KGH. Medan: USU Press, 19-31.
- Balitbang Kemenkes RI. 2013. *Riset Kesehatan Dasar: RISKESDAS*. Jakarta : Balitbang Kemenkes RI.

- Barranger K, Vivian E, Peterson A. 2006 . *Hypertension*, dalam Arcangelo, V.P dan Peterson, A.M. *Pharmacotherapeutics for Advanced Practice : A Practical Approach*, Second Edition. 201-208. Lippincot Williams dan wilkins, Philadelphia.
- Baxter K. 2008. *Stockley's Drug Interaction*. 8th Ed. Published by the Pharmaceutical. Press: Great Britain.
- Betz CL, Sowden LA. 2002. *Buku Saku Keperawatan Pediatri*. Jakarta : EGC
- Bianti N. 2015. *Risk Factors of Hypertension. Faculty of Medicine, Vol 4 University of Lampung*.
- Bowman TS, Gaziano JM, Buring JE, Sesso HD. 2007. *A Prospective Study of Cigarette Smoking and Risk of Incident Hypertension in Woman. Journal of American College of Cardiology*. 50(21):2085-2092.
- Brunner S. 2002. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. EGC. Jakarta.
- Bustami. 2011. *Penjamin Mutu Pelayanan Kesehatan & Akseptabilitas*. Edisi Pertama. Cetakan Pertama. Erlangga : Padang
- Bustan MN. 2007. *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. Cetakan kedua. Jakarta : Rineka Cipta
- Corwin E. 2005. *Buku Saku Patofisiologi*. EGC. Jakarta.
- Chobanian AV. *et al*. 2004. *Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure, National Heart, Lung, and Blood Institute, National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. Hypertension*. 42:1206-1252
- [Depkes RI]. 2006. *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Hipertensi*. Jakarta : Gramedia.
- [Depkes RI]. 2008. *Informatorium Obat Nasional Indonesia*. Jakarta : Gramedia
- [Depkes RI]. 2009. *Rumah Sakit. Sistem Kesehatan Nasional*. Jakarta : Gramedia
- [Depkes RI]. 2013. *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta : Badan Penelitian dan pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Dinkes Prov. Jateng. 2016. *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015*. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah.

- Dipiro JT. *et al.* 2005. *Pharmacotherapy*. Edisi Keenam. Appleton and Lange. New York.
- Dipiro JT. *et al.* 2008. *Pharmacotherapy Pathophysiologic Approach (Seventh Edition)*. United State : McGraw-Hill Companies, Inc.
- Dussol B. *et al.* 2012. *A Pilot Study Comparing Furosemide and Hydrochlorothiazide in Patients With Hypertension and Stage 4 or 5 Chronic Kidney Disease, The Journal of Clinical Hypertension* Vol 14 | No 1 | January 2012. *The American Society of Hypertension, INC*
- Elizabeth J. 2009. *Buku Saku Patofisiologi edisi 3*. EGC : Jakarta
- Erni R, Retnosari A, Liana A. 2014. *Analisis Penggunaan Obat Antihipertensi di poliklinik Rawat Jalan Rumah Sakit PMI Bogor : Perbandingan Cost Effectiveness dan Kualitas Hidup Pasien*. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. Vol. 12 No. 2:209-215.
- Fisher ND, Williams GH. 2005. *Hypertensive Vascular Disease*. In: Kasper ,D.L., et al., eds. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. USA : McGraw-Hill, 1466.
- Fitriana Y. 2015. *Analisis Tingkat Keparahan Interaksi Obat Pada Resep Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit Umum Daerah Sleman Yogyakarta*. *Jurnal ilmu kesehatan. Program Studi D3 Farmasi. FIKES. Universitas Muhammadiyah Magelang*.
- Go AS, Mozaffarin D, Roger VL. 2014. *Heart disease and stroke statistics 2014 update : a report from the American Heart Association*. *Circulation*. Vol. 129. pp e28-e292.
- Gorner B. 2007. *Farmakologi Hipertensi*. In : Diana Lyrawati. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Greene RJ, Harris ND, Goodyer LI. 2007. *Pathology and Therapeutics for Pharmacists A basis for clinical pharmacy practice*. 2<sup>nd</sup> Edition. Departement of Pharmacy King's College London. London University. UK.
- Gumi VC, Larasanty LPF, Udayani NNW. 2012. *Identifikasi Drug Related Problems Pada Penanganan Pasien Hipertensi di UPT Puskesmas Jembrana*. *Jurnal Farmasi Udayana*. 2 (3), 50–58.
- Gunawan L. 2005. *Hipertensi*. Yogyakarta.
- Herni S. 2011. *Interaksi Obat*. Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Vol 1 no 2:1-14

- Hogerzeil H. *et al.* 1993. *Field Test For Rational Drug Use in Twelve Developing Countries*. The Lancet : 1408-1410.
- Howell SJ, Foex P. *Hypertension, hypertensive heart disease and perioperative cardiac risk*. British Journal of Anesthesia 2004;92(4):570-83.
- Iskandar J. 2010. *Hipertensi (pengenalan, pencegahan, dan pengobatan)*. Jakarta : PT Bhuana Ilmu Populer.
- James PA, Oparil S, Carter BL, Pharm D, Chusman WC. 2014. *Evidence-Based Guideline for the Management of High Blood Pressure in Adults Report From The Panel Members Appointed to the Eight Joint National Committee*. JAMA : 284-427
- Jeevangi VM, Patil V, Geni AB, Hinchageri SS, Manjunath G, Shantveer H. 2012. *Assesment and evaluation of drug information service provided by pharmacy practice department based on Enquirer's perspective*. International Research Journal of Pharmacy . 3(10): 193-199.
- JNC 7. 2003. *The Sevent Report og the Join National Commite on Prevention Detection, Evaluation, and Treatment of high Blood Pressure, National High Blood Pressure Education Program*. JAMA 289:2560-2571.
- Karyadi E. 2002. *Hidup Bersama Penyakit Hipertensi, Asam Urat dan Jantung Koroner*. Intisari Mediatama. Jakarta.
- Katzung BG. (2002). *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Buku II. Edisi Keenam. diterjemahkan oleh Sjabana, D., Isbandiati, E., Basori, A., Soejdak, M., Uno, Indriyani., Ramadhani, R.B., Zakaria, S.352, 359, 360 dan 365, Jakarta : Penerbit Salemba Medika.
- Khairani A. 2003. *Penyakit Kardiovaskular Dalam Indonesia widyakarya Pangan dan Gizi V*. UPI, Jakarta.
- Kidney Disease Improving Global Outcome. KDIGO 2012 *Clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease*. Kidney Int Suppl. 2013;(1):1-150
- Lim H. 2013. *Farmakologi Kardiovaskular, Mekanisme & Aplikasi Klinis* . Ed ke-3. Medan: PT.Softmedia
- Firman N. 2010. *Farmakologi Kardiovaskular, Mekanisme & Aplikasi Klinis* . Ed ke-3. Medan: PT.Softmedia.
- Markovic BB. 2009. *Treatment of hypertension by general practioners and hypertensive drugs expenditure in an urban environment*. Coll Antropol. 33(1):71-76

- Menkes RI. 2008. *Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 269/ MENKES/ PER/ III/ 2008 tentang Rekam Medis.*
- Muchtar RN, Tjitrosantoso H, Bodhi W. 2015. *Studi Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang menjalani perawatan di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Juli 2013 – Juni 2014.* Jurnal Ilmiah Farmasi. UNSRAT Vol. 4 No. 3.
- Munar MY, Singh H. 2007. *Drug Dosing Adjustments in Patients With Chronic Kidney Disease.* American Academy of Family Physicians, 75(10) : 1487-1496.
- National Kidney Foundation. 2002. *Guideline on Hypertension and Antihypertensive Agent in Chronic Kidney Disease.*
- NKF. 2004. *Guideline on Hypertension and Antihypertensive Agent in Chronic Kidney Disease.*
- PERNEFRI. 2012. *Fifth Report Of Indonesian Renal Registry 2012.* [www.pernefri-inasn.org/gallery.html](http://www.pernefri-inasn.org/gallery.html) (diakses tanggal 12 Juli 2017).
- PERKI. 2015. *Pedoman Tatalaksana Hipertensi Pada Penyakit Kardiovaskular.* Edisi 1. Jakarta.
- Prasetyorini HT, Prawesti D. 2012. *Stress Pada Penyakit Terhadap Kejadian Komplikasi Hipertensi Pada Pasien Hipertensi .* Jurnal STIKES. Volume 5. No 1.
- Price AS, Wilson ML. 2006. Bab 8 Gangguan Pertumbuhan, Proliferasi, dan Diferensiasi Sel. *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-proses Penyakit* Ed 6. Jakarta : EGC, 150-158.
- Priyadi A. 2015. *Evaluasi Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik di Salah Satu Rumah Sakit Swasta di Kota Bandung.* Farmasi Klinis STFB.
- Ratna DI, Tri Y. 2012. *Evaluasi Kepatuhan dan Rasionalitas Penggunaan Terapi Kombinasi Oral Insulin (TKOI) Serta Pengaruhnya Terhadap Kontrol Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Rawat Jalan RSUD “X” Tahun 2012.* Fakultas Farmasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Republik Indonesia. 2009. Undang-Undang RI Nomor 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit.
- Ridwan. 2002. *Mengenal, Mencegah, Mengatasi Hipertensi.* Hal 5-23. Jakarta : Penebar Swadaya.

- Salwa A. 2013. *Evaluasi penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal di Instalasi Rawat Inap RS X tahun 2010*. Fakultas Farmasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta : 1-17.
- Saputra YE, Perwitasari DA. 2012. *Rasionalitas Penggunaan Obat Antihipertensi pada pasien ibu hamil pemegang Jampersal di Rumah Sakit di Yogyakarta Periode Januari – Agustus 2012*. Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta : 1-16.
- Sari KCD. 2011. *Evaluasi rasionalitas penggunaan obat ditinjau dari indikator persepsian menurut WHO di seluruh puskesmas kecamatan kota Depok pada tahun 2010*. Jakarta : Program Studi Farmasi. Universitas Indonesia.
- Saseen . 2005. *Treatment of Hypertension*. Edisi III. *United States of Amerika : The McGraw-Hill Companies, inc*
- Septiwi C. 2011. *Hubungan Antara Adekuasi Hemodialisis Dengan Kualitas Hidup Pasien Hemodialisis Di Unit Hemodialisis RS PROF. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto*. Universitas Indonesia
- Setiawardani B. 2007. *Evaluasi Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi Geriatri Rawat Inap di RSUD Dr. Sardjito Periode Januari-Desember 2006*. Sripsi. F-MIPA Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Sharma R, Sharma M, Mahajan R, Gupta S. 2013. *Knowledge Management and Rational Drug Use*. *J Rational Pharmacother Res ; 1(1):21-25*
- Siregar CJP, Amalia L. 2003. *Farmasi Rumah Sakit Teori dan Penerapan*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC. hlm 90-91
- Siregar B. 2006. *Gagal ginjal kronis dan pengobatannya*. Jakarta : Mitra Medika
- Smeltzer, Bare. 2008. *Textbook of Medical Surgical Nursing*. Volume ke 2. Philadelphia:Linppincott William & Wilkins.
- Sudoyo WA, Setyohadi B, Alwi I, Setiati S. 2006. *Inflammatory Bowel Disease Alur Diagnosis dan Pengobatannya di Indonesia*. Jakarta : Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. p 386-390.
- Sukandar E. 2006. *Neurologi Klinik*. Edisi ketiga. Bandung: Pusat Informasi Ilmiah (PII) Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran UNPAD.
- Supraptia B, Nilamsari WP, Hapsari PP, Muzayana HA, Firdausi H. 2014. *Permasalahan Terkait Obat Antihipertensi pada Pasien Usia Lanjut di Poli Geriatri RSUD Dr.Soetomo Surabaya*, *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 1 (2), 36–41.

- Susalit E. 2001. *Hipertensi Primer. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Balai Penerbit FKUI. Jakarta.
- Sutter G. 2006. *Faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan obat*. Jakarta : Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. p 370-380.
- Suwitra K. 2006. *Penyakit Gagal Ginjal Kronik*. Jakarta : Internal Publishing Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam. Hal 1035-1040.
- Tjay TH, Kirana R. 2007. *Obat-Obat penting Khasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya*. Edisi Keenam. 269-271. PT. Elex Media Komputindo : Jakarta
- Triana S. 2007. *Pengaruh Usia Terhadap Hipertensi*. Jakarta : Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. p 360-365.
- Vaidya CK, Ouellette JR. 2007. *Hypertensive Urgency and Emergency*. pp 43-50.
- Vasavada N, Saha C, Agarwal R. 2003. *A double-blind randomized crossover trial of two loop diuretics in chronic kidney disease*. *Kidney International*, Vol. 64 (2003), pp. 632–640. *Indiana University School of Medicine, Indianapolis*
- Wade, Hweir A, Cameron, A. 2003. *Using a Problem Detection Study (PDS) to Identify and Compare Health Care Provider and Consumer Views of Antihypertensive therapy*. *Journal of Human Hypertension*, Jun Vol 17 Issue 6, p: 397.
- Wells BG, Dipiro JT, Schwinghammer TL, DiPiro CV. 2012. *Pharmacotherapy Handbook*, 8<sup>th</sup> edition, 31-64, McGraw-Hill, New York.
- World Health Organization (WHO). 2003. *International Society of Hypertension Writing Group. World Health Organization - International Society of Hypertension statement of Management of Hypertension*, hal 108-17.
- World Health Organization (WHO). 2011. *Global Status Report on Noncommunicable Disease 2010*. [http://www.who.int/nmh/publications/ncd\\_report\\_chapter1.pdf](http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_chapter1.pdf)
- World Health Organization (WHO). 2014. *Commission on Ending Childhood Obesity*. Geneva, World Health Organization, Departemen of Noncommunicable disease surveillance.
- Woro ET, Abdul KZ. 2012. *Penggunaan Obat Pada Pasien Hipertensi di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Kariadi Semarang Tahun 2005*. Fakultas Farmasi UGM Yogyakarta. Vol. 8 No. 2.

Yogiantoro M. 2006. *Hipertensi Esensial*. Dalam: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jilid 2 Edisi 2. Penerbit FKUI. Jakarta.



L

A

M

P

I

R

A

N

## Lampiran 1. Ethical clearance



**HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE**  
**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN**  
**Dr. Moewardi General Hospital**  
**RSUD Dr. Moewardi**

**School of Medicine Sebelas Maret University**  
**Fakultas Kedokteran Universitas sebelas Maret**



**ETHICAL CLEARANCE**  
**KELAIKAN ETIK**

Nomor : 681 / VII / HREC / 2017

The Health Research Ethics Committee Dr. Moewardi General Hospital / School of Medicine Sebelas  
 Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Moewardi / Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret

Maret University Of Surakarta, after reviewing the proposal design, herewith to certify  
 Surakarta, setelah menilai rancangan penelitian yang diusulkan, dengan ini menyatakan

That the research proposal with topic :  
 Bahwa usulan penelitian dengan judul

**RASIONALITAS PENGGUNAAN OBAT ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN HIPERTENSI DI INSTALASI  
 RAWAT INAP RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA TAHUN 2016**

Principal investigator : Sista Rediyanti  
 Peneliti Utama : 20144294A

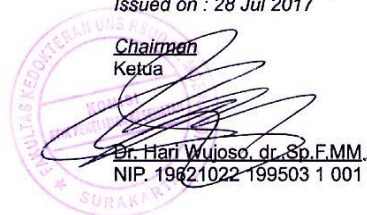
Location of research : RSUD Dr. Moewardi Surakarta  
 Lokasi Tempat Penelitian

Is ethically approved  
 Dinyatakan layak etik

Issued on : 28 Jul 2017

**Chairman**  
 Ketua

Dr. Hari Wujoso, dr, Sp.F.MM.  
 NIP. 19621022-199503 1 001



## Lampiran 2. Surat Pengantar Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH  
**RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. MOEWARDI**

Jalan Kolonel Sutarto 132 Surakarta Kode pos 57126 Telp (0271) 634 634.  
 Faksimile (0271) 637412 Email  
 Website : rsmoewardi.jatengprov.go.id

Surakarta, 05 Agustus 2017

Nomor : 700 /DIK/ VIII / 2017  
 Lampiran : -  
 Perihal : Pengantar Penelitian

Kepada Yth. :

1. **Ka. Instalasi Rekam Medik**
2. **Ka. Instalasi Farmasi**

RSUD Dr. Moewardi  
 di-

SURAKARTA

Memperhatikan Surat dari Dekan Fak. Farmasi USB Surakarta Nomor : 2282/A10-4/20.06.2017; perihal Permohonan Ijin Penelitian dan disposisi Direktur tanggal 21 Juni 2017, maka dengan ini kami menghadapkan siswa:

**Nama : Sista Rediyanti**

**NIM : 20144294A**

**Institusi : Prodi S.1 Farmasi Fak. Farmasi USB Surakarta**

Untuk melaksanakan penelitian dalam rangka pembuatan **Skripsi** dengan judul : "**Rasionalitas Penggunaan Obat Antihipertensi pada Pasien Hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Tahun 2016**".

Demikian untuk menjadikan periksa dan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Kepala  
 Bagian Pendidikan & Penelitian,


Ari Subagio, SE, MM, A  
 NIP. 196601311995031002

**Tembusan Kepada Yth.:**

1. Wadir Umum RSDM (sebagai laporan)
2. Arsip

*RSDM Cepat, Tepat, Nyaman dan Mudah*

### Lampiran 3. Surat selesai pengambilan data



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH**  
**RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. MOEWARDI**  
 Jalan Kolonel Sutarto 132 Surakarta Kodepos 57126 Telp (0271) 634 634,  
 Faksimile (0271) 637412 Email : [rsdm@jatengprov.go.id](mailto:rsdm@jatengprov.go.id)  
 Website : [rsmoewardi.jatengprov.go.id](http://rsmoewardi.jatengprov.go.id)

---



**SURAT PERNYATAAN SELESAI PENGAMBILAN DATA**

yang bertanda-tangan di bawah ini \*Ka.bag / Ka.Bid / Ka.KSM / Ka. Instalasi /  
 Ka.Ruang, ~~Rekam Medik~~ RSUD Dr. Moewardi Menyatakan bahwa peneliti  
 /mahasiswa tersebut dibawah:

Nama : Sista Rediyanti  
 NIM/NRP : 20194204A  
 Institusi : Universitas Sebia Budi  
 Judul : Rasionalitas Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien  
 Hipertensi dengan Chronic Kidney Disease (CKD) di Instalasi  
 Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta Tahun 2016


Telah selesai menjalankan penelitian dan pengambilan data dengan \*(Baik / Cukup)  
 Mulai 05 Agustus 2017 s/d 09 Februari 2018 dalam rangka penulisan ( KTI /  
 PKL / TA / Skripsi / Tesis / Desertasi/Umum)

Demikian Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan  
 sadar, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 01 Maret 2018  
 Yang Menyatakan,  
  
**INSTALASI REKAM MEDIK  
 KEPALA**  
  
**SRI MARTUTI, SKP, MKes**  
 NIP: 19670518 198902 2 001

**Catatan:**  
 \* Coret yang tidak perlu

### Lampiran 4. Surat checklist pengawasan penelitian



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH**  
**RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. MOEWARDI**  
 Jalan Kolonel Sutarto 132 Surakarta Kodepos 57126 Telp (0271) 634 634,  
 Faksimile (0271) 637412 Email : rsdm@jatengprov.go.id  
 Website : rsmoewardi.jatengprov.go.id


---

**CHECKLIST PENGAWASAN PENELITIAN DI RSUD Dr. MOEWARDI**

Nama : Sista Rediyanti  
 NIM/NIP/NRP : 20144209A  
 Institusi : Universitas Sekeloa Budi  
 Judul : Racionalitas Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi dengan Chronic Kidney Disease (CKD) di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta Tahun 2016  
 Tanggal Penelitian : 05 Agustus 2017 s/d 09 Februari 2018


NO	URAIAN	ADA	TIDAK
1	Peneliti Menunjukkan Identitas	✓	
2	Kelengkapan dokumen penelitian:		
	a. Surat Ijin Penelitian	✓	
	b. Fotokopi ethical Clearance	✓	
	c. Form informasi penelitian klinis	✓	
	d. Persetujuan/informed consent	✓	
3	Peneliti sudah memberikan informasi & melengkapi formulir informasi penelitian yang berisi tentang		
	a. Tujuan penelitian	✓	
	b. Prosedur penelitian	✓	
	c. Manfaat yang akan diperoleh	✓	
	d. Kemungkinan terjadinya ketidaknyamanan dan risiko	✓	
	e. Prosedur alternatif		✓
	f. Menjaga kerahasiaan	✓	
	g. Kompensasi bila terjadi kecelakaan dalam penelitian	✓	
	h. Partisipasi berdasarkan kesukarelaan		✓
	i. Proses persetujuan keikutsertaan sebagai subyek penelitian		✓
	j. Proses penolakan sebagai subyek penelitian dan pengunduran diri sebagai subyek penelitian sebelum penelitian		✓
	k. Insentif bagi subyek penelitian bila ada		✓
	l. Kemungkinan timbul biaya bagi penjamin akibat keikutsertaan sebagai subyek penelitian		✓
	M. Apabila subjek mengundurkan diri dari keikutsertaan dalam penelitian, maka tidak akan mempengaruhi kualitas pelayanan kesehatan		✓
4	Penelitian mengenakan pakaian yang sopan dan bersepatu	✓	
5	Penelitian sudah berjalan sesuai dengan protocol penelitian	✓	
	Jika "tidak" sebutkan		
6	Peneliti memberikan penjelasan kepada subyek penelitian, keluarga atau wali dengan baik dan sopan		✓
7	Apakah Penelitian berpotensi membahayakan subyek		✓
	Jika "ya" sebutkan		
8	Apakah terjadi KTD pada penelitian		✓
	Jika "ya" sebutkan		

Surakarta, 01 Maret 2018  
 Tim Pengawas Penelitian  
 Ka. Inst/KSM/Ka. Ruang

**SRI MARTUTI, SKP, MKes**  
 NIP: 19870518 198902 2 001  
 NIP: 19870518 198902 2 001

## Lampiran 5. Surat selesai penelitian



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH**  
**RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. MOEWARDI**  
 Jalan Kolonel Sutarto 132 Surakarta Kodepos 57126 Telp (0271) 634 634,  
 Faksimile (0271) 637412 Email : [rsmoewardi@jatengprov.go.id](mailto:rsmoewardi@jatengprov.go.id)  
 Website : [rsmoewardi.jatengprov.go.id](http://rsmoewardi.jatengprov.go.id)

---

**SURAT KETERANGAN**  
 Nomor : 045/3869/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini:

**Nama** : Dr. dr. Suharto Wijanarko, Sp.U  
**Jabatan** : Wakil Direktur Umum RSUD Dr. Moewardi

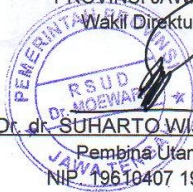
Dengan ini menerangkan bahwa:

**Nama** : Sista Rediyanti  
**NIM** : 20144294A  
**Institusi** : Prodi S.1 Farmasi Fak. Farmasi USB Surakarta

Telah selesai melaksanakan penelitian di RSUD Dr. Moewardi dalam rangka penulisan **Skripsi** dengan judul "**Rasionalitas Penggunaan Obat Antihipertensi pada Pasien Hipertensi dengan Chronic Kidney Disease (CKD) di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Tahun 2016**".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 19 Maret 2018  
 a.n DIREKTUR RSUD Dr. MOEWARDI  
 PROVINSI JAWA TENGAH  
 Wakil Direktur Umum



**Dr. dr. SUHARTO WIJANARKO, Sp.U**  
 Pembina Utama Muda  
 NIP. 19610407 198812 1 001

*RSDM, cepat, tepat, ngaman & mudah*

**Lampiran 6. Data Karakteristik Pasien Hipertensi Disertai Gagal Ginjal Kronik di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016.**

No	Jenis Kelamin	Usia(thn)	LOS	Outcome
1.	P	35	5	Membaik
2.	P	44	16	Membaik
3.	L	33	3	Membaik
4.	P	31	4	Membaik
5.	P	56	5	Membaik
6.	L	41	11	Membaik
7.	P	46	11	Memburuk
8.	L	48	6	Membaik
9.	P	43	9	Membaik
10.	L	44	5	Membaik
11.	P	55	7	Membaik
12.	L	60	8	Membaik
13.	P	57	4	Membaik
14.	L	51	8	Membaik
15.	P	50	13	Membaik
16.	L	26	6	Membaik
17.	P	31	4	Membaik
18.	P	48	16	Membaik
19.	L	58	2	Membaik
20.	P	48	5	Membaik
21.	P	43	5	Membaik
22.	P	54	10	Membaik
23.	P	35	4	Membaik
24.	L	49	3	Membaik
25.	L	58	5	Membaik
26.	L	60	4	Membaik
27.	L	60	4	Membaik
28.	L	46	3	Membaik
29.	L	35	9	Membaik
30.	L	42	5	Memburuk
31.	L	37	15	Membaik
32.	L	57	4	Membaik
33.	L	34	8	Membaik
34.	L	48	5	Membaik
35.	L	60	5	Membaik
36.	L	43	8	Membaik
37.	L	56	5	Membaik
38.	L	52	7	Membaik
39.	L	54	6	Membaik
40.	P	55	5	Membaik

No	Jenis Kelamin	Usia(thn)	LOS	Outcome
41.	P	51	7	Membaik
42.	L	37	2	Membaik

### Lampiran 7. Nilai normal pemeriksaan laboratorium

Parameter	Nilai Normal	Satuan
Tekanan Darah Normal	<120/<80	mmHg
Tekanan Darah Diabetes dengan CKD	<140/<90	mmHg
Serum Kreatin	0,9-1,3	mg/dL
Ureum/BUN	<50	mg/dL
Natrium	136-145	mmol/L

### Lampiran 8. Guideline JNC VIII

Antihipertensi	Dosis Penggunaan	Frekuensi
Captopril	25-100 mg/hari	2/hari
Lisinopril	10-40 mg/hari	1/hari
Ramipril	2,5-20 mg/hari	1/hari
Amlodipine	2,5-10 mg/hari	1/hari
Nifedipine	30-60 mg/hari	1/hari
Candesartan	8-32 mg/hari	1/hari
Irbesartan	150-300 mg/hari	1/hari
Valsartan	80-320 mg/hari	1/hari
Furosemid	20-80 mg/hari	2/hari
Spirolacton	25-50 mg/hari	1/hari
Bisoprolol	2.5-10 mg/hari	1/hari
Clonidin	0,1-0,8 mg/hari	2/hari

### Lampiran 9. Formularium RSUD Dr. Moewardi

17. OBAT KARDIOVASKULER		
17.3 ANTIHIPERTENSI		
No.	NAMA GENERIK/SEDIAAN/KEKUATAN	PERESEPAN MAKSIMAL
1.	Amlodipin	
	1. Tab 5 mg	30 tab/bulan
	2. Tab 10 mg	30 tab/bulan
2.	Bisoprolol	
	1. Tab 2,5 mg	30 tab/bulan
	2. Tab sal selaput 5 mg	30 tab/bulan
	3. Tab sal selaput 10 mg	30 tab/bulan
3.	Irbesartan	
	1. Tab 150 mg	30 tab/bulan
	2. Tab 300 mg	30 tab/bulan



4.	Candesartan	
	1. Tab 8 mg	30 tab/bulan
	2. Tab 16 mg	30 tab/bulan
5.	Captopril	
	1. Tab 12,5 mg	90 tab/bulan
	2. Tab 25 mg	90 tab/bulan
	3. Tab 50 mg	90 tab/bulan
6.	Clonidin	
	1. Tab 0,15 mg	90 tab/bulan
	2. Inj 150 mcg/MI (i.v)	
7.	Lisinopril	
	1. Tab 5 mg	30 tab/bulan
	2. Tab 10 mg	30 tab/bulan
	3. Tab 20 mg	30 tab/bulan
8.	Nifedipin	
	1. Tab 10 mg	90 tab/bulan
	2. Tab lepas lambat 20 mg	30 tab/bulan
	3. Tab lepas lambat 30 mg	30 tab/bulan
9.	Ramipril	
	1. Tab 2,5 mg	30 tab/bulan
	2. Tab 5 mg	30 tab/bulan
	3. Tab 10 mg	30 tab/bulan
10.	Valsartan	
	1. Tab sal selaput 80 mg	30 tab/bulan
	2. Tab 160 mg	30 tab/bulan
<b>15. DIURETIK dan OBAT Untuk HIPERTROFI PROSTAT</b>		
<b>15.1 DIURETIK</b>		
No.	NAMA GENERIK/SEDIAAN/KEKUATAN	PERESEPAN MAKSIMAL
1.	Furosemid	
	1. Tab 40 mg	30 tab/bulan
	2. Inj 10 mg/mL (i.v /i.m)	
2.	Spironolakton	
	1. Tab 25 mg	30 tab/bulan
	2. Tab 100 mg	Untuk penyakit sirosis hepatic 30 tab/bulan

## Lampiran 10.Perhitungan Hasil Penelitian

### Jenis Kelamin

- Laki- Laki
 
$$= \frac{\text{Jumlah pasien laki-laki}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{25}{42} \times 100 \%$$

$$= 59,5 \%$$
- Perempuan
 
$$= \frac{\text{Jumlah pasien perempuan}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{17}{42} \times 100 \%$$

$$= 40,5 \%$$

### Usia

- 17-25 tahun  $= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$   
 $= \frac{0}{42} \times 100 \%$   
 $= 0 \%$
- 26-35 tahun  $= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$   
 $= \frac{8}{42} \times 100 \%$   
 $= 19 \%$
- 36-45 tahun  $= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$   
 $= \frac{9}{42} \times 100 \%$   
 $= 21,4 \%$
- 46-55 tahun  $= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$   
 $= \frac{15}{42} \times 100 \%$   
 $= 35,7 \%$
- 56-65 tahun  $= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$   
 $= \frac{10}{42} \times 100 \%$   
 $= 23,8 \%$

### Lama Rawat Inap

- Lama Rawat Inap 2 hari  $= \frac{\text{Jumlah pasien Lama Rawat Inap 2 hari}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$   
 $= \frac{2}{42} \times 100 \%$   
 $= 4,76 \%$
- Lama Rawat Inap 3 hari  $= \frac{\text{Jumlah pasien Lama Rawat Inap 3 hari}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$

- $$= \frac{3}{42} \times 100 \%$$

$$= 7,14 \%$$
- Lama Rawat Inap 4 hari

$$= \frac{\text{Jumlah pasien Lama Rawat Inap 4 hari}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{7}{42} \times 100 \%$$

$$= 16,67 \%$$
- Lama Rawat Inap 5 hari

$$= \frac{\text{Jumlah pasien Lama Rawat Inap 5 hari}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{11}{42} \times 100 \%$$

$$= 26,19 \%$$
- Lama Rawat Inap 6 hari

$$= \frac{\text{Jumlah pasien Lama Rawat Inap 6 hari}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{3}{42} \times 100 \%$$

$$= 7,14 \%$$
- Lama Rawat Inap 7 hari

$$= \frac{\text{Jumlah pasien Lama Rawat Inap 7 hari}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{3}{42} \times 100 \%$$

$$= 7,14 \%$$
- Lama Rawat Inap 8 hari

$$= \frac{\text{Jumlah pasien Lama Rawat Inap 8 hari}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{4}{42} \times 100 \%$$

$$= 9,52 \%$$
- Lama Rawat Inap 9 hari

$$= \frac{\text{Jumlah pasien Lama Rawat Inap 9 hari}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{2}{42} \times 100 \%$$

$$= 4,76 \%$$
- Lama Rawat Inap 10 hari

$$= \frac{\text{Jumlah pasien Lama Rawat Inap 10 hari}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{1}{42} \times 100 \%$$

$$= 2,38 \%$$
- Lama Rawat Inap 11 hari

$$= \frac{\text{Jumlah pasien Lama Rawat Inap 11 hari}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{2}{42} \times 100 \%$$

- $$= 4,76 \%$$
- $$\bullet \text{ Lama Rawat Inap 13 hari} = \frac{\text{Jumlah pasien Lama Rawat Inap 13 hari}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{1}{42} \times 100 \%$$

$$= 2,38 \%$$
  - $$\bullet \text{ Lama Rawat Inap 15 hari} = \frac{\text{Jumlah pasien Lama Rawat Inap 15 hari}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{1}{42} \times 100 \%$$

$$= 2,38 \%$$
  - $$\bullet \text{ Lama Rawat Inap 16 hari} = \frac{\text{Jumlah pasien Lama Rawat Inap 16 hari}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{2}{42} \times 100 \%$$

$$= 4,76 \%$$

### Jenis Hipertensi

- $$\bullet \text{ Hipertensi } \textit{stage I} = \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{10}{42} \times 100 \%$$

$$= 23,81 \%$$
  - $$\bullet \text{ Hipertensi } \textit{stage II} = \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{22}{42} \times 100 \%$$

$$= 52,38 \%$$
  - $$\bullet \text{ Hipertensi } \textit{Emergency} = \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{4}{42} \times 100 \%$$

$$= 9,52 \%$$
  - $$\bullet \text{ Hipertensi } \textit{Urgency} = \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{6}{42} \times 100 \%$$

$$= 14,29 \%$$

## Terapi Antihipertensi

### Tunggal

- Furosemid  $= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$   
 $= \frac{7}{53} \times 100 \%$   
 $= 13,21 \%$
- Lisinopril  $= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$   
 $= \frac{1}{53} \times 100 \%$   
 $= 1,89 \%$
- Candesartan  $= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$   
 $= \frac{3}{53} \times 100 \%$   
 $= 5,66 \%$

### 2 Kombinasi

- Ramipril+Clonidin  
 $= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$   
 $= \frac{2}{53} \times 100 \%$   
 $= 3,77 \%$
- Ramipril+Amlodipin  
 $= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$   
 $= \frac{1}{53} \times 100 \%$   
 $= 1,89 \%$
- Captopril+Amlodipin  
 $= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$   
 $= \frac{1}{53} \times 100 \%$   
 $= 1,89 \%$
- Furosemid+Clonidin  
 $= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$

$$= \frac{6}{53} \times 100 \%$$

$$= 11,32 \%$$

- Lisinopril+Amlodipin

$$= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{1}{53} \times 100 \%$$

$$= 1,89 \%$$

- Amlodipin+Clonidin

$$= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{2}{53} \times 100 \%$$

$$= 3,77\%$$

- Candesartan+Clonidin

$$= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{2}{53} \times 100 \%$$

$$= 3,77 \%$$

- Candesartan+furosemid

$$= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{3}{53} \times 100 \%$$

$$= 5,66 \%$$

- Candesartan+Amlodipin

$$= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{2}{53} \times 100 \%$$

$$= 3,77 \%$$

- Amlodipin+Irbesartan

$$= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{1}{53} \times 100 \%$$

$$= 1,89 \%$$

### 3 Kombinasi

- Amlodipin+Ramipril+Clonidin
 
$$= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{1}{53} \times 100 \%$$

$$= 1,89 \%$$
- Candesartan+Furosemid+Clonidin
 
$$= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{1}{53} \times 100 \%$$

$$= 1,89 \%$$
- Furosemid+Lisinopril+Clonidin
 
$$= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{1}{53} \times 100 \%$$

$$= 1,89 \%$$
- Amlodipin+Lisinopril+Candesartan
 
$$= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{1}{53} \times 100 \%$$

$$= 1,89 \%$$
- Furosemid+Clonidin+Candesartan
 
$$= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{2}{53} \times 100 \%$$

$$= 3,77 \%$$
- Furosemid+Ramipril+Clonidin
 
$$= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{1}{53} \times 100 \%$$

$$= 1,89 \%$$
- Furosemid+Amlodipin+Candesartan

$$= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{3}{53} \times 100 \%$$

$$= 5,66\%$$

- Furosemid+Spironolacton+Valsartan

$$= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{1}{53} \times 100 \%$$

$$= 1,89 \%$$

- Furosemid+Ramipril+Nifedipin

$$= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{1}{53} \times 100 \%$$

$$= 1,89 \%$$

- Bisoprolol+Candesartan+Amlodipin

$$= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{1}{53} \times 100 \%$$

$$= 1,89 \%$$

- Amlodipin+Clonidin+Candesartan

$$= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{1}{53} \times 100 \%$$

$$= 1,89 \%$$

#### 4 Kombinasi

- Furosemid + Candesartan + Amlodipin + Clonidin

$$= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{2}{53} \times 100 \%$$

$$= 3,77 \%$$



### 5 Kombinasi

- Furosemid + Captopril + Amlodipin + Ramipril + Clonidin

$$= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{1}{53} \times 100 \%$$

$$= 1,89 \%$$

- Nifedipin + Furosemid + Amlodipin + Bisoprolol + Candesartan

$$= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{1}{53} \times 100 \%$$

$$= 1,89 \%$$

- Furosemid + Nifedipin + Amlodipin + Candesartan + Clonidin

$$= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{1}{53} \times 100 \%$$

$$= 1,89 \%$$

- Furosemid + Ramipril + Nifedipin + Amlodipin + Clonidin

$$= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{1}{53} \times 100 \%$$

$$= 1,89 \%$$

### 6 Kombinasi

- Nifedipin + Furosemid + Amlodipin + Bisoprolol + Clonidin + Candesartan

$$= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{1}{53} \times 100 \%$$

$$= 1,89 \%$$

**Analisis Kerasionalan**

- Tepat Indikasi  $= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$   
 $= \frac{42}{42} \times 100 \%$   
 $= 100 \%$
- Tepat Obat  $= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$   
 $= \frac{42}{42} \times 100 \%$   
 $= 100 \%$
- Tepat Dosis  $= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$   
 $= \frac{39}{42} \times 100 \%$   
 $= 92,86\%$
- Tepat Pasien  $= \frac{\text{Jumlah pasien}}{\text{Total Pasien}} \times 100\%$   
 $= \frac{42}{42} \times 100 \%$   
 $= 100 \%$

**Lampiran 11. Data Rekam Medik**

No.	L/P	BB (Kg)	TB (cm)	LOS (hari)	Diagnosis	Data Lab		Antihipertensi	Dosis	Frekuensi	T I	T O	T D	T P	FRS
						Tanggal	Tekanan Darah								
1.	P	43	155	5	ckd stage v ht stage II	14/10/2016	200/120 mmHg	furosemid iv candesartan Amlodipin Clonidin	40 mg 16 mg 10 mg 0,15 mg	3x1 1x1 pagi 1x1 siang 2x1	√	√	√	√	√
							Kimia Klinik								
							Creatine : 20,3 mg/dl								
							Ureum : 304 mg/dl								
						15/10/2016	Tekanan Darah	furosemid iv candesartan Amlodipin Clonidin	40 mg 16 mg 10 mg 0,15 mg	3x1 1x1 pagi 1x1 siang 2x1					
							190/120 mmHg								
							Kimia Klinik								
							Creatine : 20,5 mg/dl								
						16/10/2016	Tekanan Darah	furosemid iv candesartan Amlodipin Clonidin	40 mg 16 mg 10 mg 0,15 mg	3x1 1x1 pagi 1x1 siang 2x1					
							180/120 mmHg								
							Kimia Klinik								
							Creatine : 20,2 mg/dl								
17/10/2016	Tekanan Darah	furosemid iv candesartan Amlodipin Clonidin	40 mg 16 mg 10 mg 0,15 mg	3x1 1x1 pagi 1x1 siang 2x1											
	170/100 mmhg														
	Kimia Klinik														
	Creatine : 20,2 mg/dl														

							Ureum : 300 mg/dl									
							Na : 247 mmol/l									
						18/10/2016	Tekanan Darah	furosemid iv	40 mg	3x1						
							160/90 mmHg	candesartan	16 mg	1x1 pagi						
							Kimia Klinik	Amlodipin	10 mg	1x1 siang						
							Creatine : 20 mg/dl	Clonidin	0,15 mg	2x1						
							Ureum : 250 mg/dl									
							Na : 245 mmol/l									
No.	L/P	BB (Kg)	TB (cm)	LOS (hari)	Diagnosis	Data Lab		Antihipertensi	Dosis	Frekuensi	T I	T O	T D	T P	FRS	
						Tanggal	Tekanan Darah									
2.	P	45	155	16	ckd stage V HT emergency	19-07-16	Tekanan Darah	ramipril clonidin	5 mg 0,15 mg	1x1 2x1	√	√	√	√	√	
							170/102 mmhg									
							Kimia Klinik									
							Creatine : 18,6 mg/dl									
							Ureum : 175 mg/dl									
						Na : 140 mmol/l										
						20-07-16	Tekanan Darah	ramipril clonidin	5 mg 0,15 mg	1x1 2x1						
							170/100 mmHg									
							Kimia Klinik									
							Creatine : 18,6 mg/dl									
Ureum : 170 mg/dl																
Na : 141 mmol/l																

						21-07-16	Tekanan Darah	ramipril clonidin	5 mg 0,15 mg	1x1 2x1								
							165/100 mmHg											
							Kimia Klinik											
							Creatine : 18 mg/dl											
							Ureum : 170 mg/dl											
							Na : 138 mmol/l											
						22-07-16	Tekanan Darah	ramipril clonidin	5 mg 0,15 mg	1x1 2x1								
							160/100 mmHg											
							Kimia Klinik											
							Creatine : 18 mg/dl											
							Ureum : 160 mg/dl											
							Na : 140 mmol/l											
						23-07-16	Tekanan Darah	ramipril clonidin	5 mg 0,15 mg	1x1 2x1								
							160/100 mmHg											
							Kimia Klinik											
							Creatine : 18,2 mg/dl											
							Ureum : 160 mg/dl											
							Na : 140 mmol/l											
						24-07-16	Tekanan Darah	ramipril clonidin	5 mg 0,15 mg	1x1 2x1								
							165/100 mmHg											
							Kimia Klinik											
							Creatine : 18 mg/dl											



						mg/dl													
						Ureum : 152 mg/dl													
						Na : 148 mmol/l													
					<b>29-07-16</b>	<b>Tekanan Darah</b>	<b>furosemid iv</b>	<b>40 mg</b>	<b>3x1</b>										
						<b>160/120 mmHg</b>													
						<b>Kimia Klinik</b>													
						Creatine : 16 mg/dl													
						Ureum : 150 mg/dl													
						Na : 148 mmol/l													
					<b>30-07-16</b>	<b>Tekanan Darah</b>	<b>furosemid iv</b>	<b>40 mg</b>	<b>3x1</b>										
						<b>165/120 mmHg</b>													
						<b>Kimia Klinik</b>													
						Creatine : 16 mg/dl													
						Ureum : 150 mg/dl													
						Na : 146 mmol/l													
					<b>31-07-16</b>	<b>Tekanan Darah</b>	<b>furosemid iv</b>	<b>40 mg</b>	<b>3x1</b>										
						<b>170/120 mmHg</b>													
						<b>Kimia Klinik</b>													
						Creatine : 20 mg/dl													
						Ureum : 155 mg/dl													
						Na : 145 mmol/l													
					<b>01-08-16</b>	<b>Tekanan Darah</b>	<b>Amlodipin</b>	<b>10 mg</b>	<b>1x1</b>										
							<b>Ramipril</b>	<b>10 mg</b>	<b>1x1</b>										
							<b>Clonidine</b>	<b>0,3 mg</b>	<b>2x1</b>										
						<b>160/120 mmHg</b>													
						<b>Kimia Klinik</b>													













							<b>Kimia Klinik</b>													
							Creatine : 2,6 mg/dl													
							Ureum : 320 mg/dl													
							Na : 145 mmol/l													
						24-07-16	Tekanan Darah	clonidin ramipril	0,15 mg 5 mg	2x1 1x1										
							160/100 mmHg													
							<b>Kimia Klinik</b>													
							Creatine : 2,7 mg/dl													
							Ureum : 330 mg/dl													
							Na : 145 mmol/l													
						25-07-16	Tekanan Darah	ramipril amlodipin	10 mg 5 mg	1x1 1x1										
							160/90 mmHg													
							<b>Kimia Klinik</b>													
							Creatine : 2,5 mg/dl													
							Ureum : 300 mg/dl													
							Na : 143 mmol/l													
						26-07-16	Tekanan Darah	ramipril amlodipin	10 mg 5 mg	1x1 1x1										
							160/90 mmHg													
							<b>Kimia Klinik</b>													
							Creatine : 2,3 mg/dl													
							Ureum : 280 mg/dl													
							Na : 140 mmol/l													



							Ureum : 230 mg/dl													
							Na : 140 mmol/l													
7.	P	46	150	11	ckd stage V ht stage II	20-06-16	Tekanan Darah	Candesartan	16 mg	1x1	√	√	×	√	√					
							170/100 mmhg													
							Kimia Klinik													
							Creatine : 3,2 mg/dl													
							Ureum : 350 mg/dl													
							Na : 145 mmol/l													
						21-06-16	Tekanan Darah	Candesartan	16 mg	1x1										
							170/90 mmHg													
							Kimia Klinik													
							Creatine : 3 mg/dl													
							Ureum : 350 mg/dl													
							Na : 145 mmol/l													
						22-06-16	Tekanan Darah	Candesartan	16 mg	1x1										
							170/90 mmHg													
							Kimia Klinik													
							Creatine : 2,9 mg/dl													
							Ureum : 340 mg/dl													
							Na : 145 mmol/l													
						23-06-16	Tekanan Darah	Candesartan	16 mg	1x1										
							170/90 mmHg													
							Kimia Klinik													
							Creatine : 2,8 mg/dl													





							Ureum : 300 mg/dl												
							Na : 145 mmol/l												
						28-06-16	Tekanan Darah	Captopril Amlodipin	25 mg 10 mg	3x1 1x1									
							160/90 mmHg												
							Kimia Klinik												
							Creatine 3,5 mg/dl												
							Ureum : 300 mg/dl												
							Na : 145 mmol/l												
						29-06-16	Tekanan Darah	Captopril Amlodipin	25 mg 10 mg	3x1 1x1									
							170/90 mmHg												
							Kimia Klinik												
							Creatine : 3,8 mg/dl												
							Ureum : 310 mg/dl												
							Na : 145 mmol/l												
						30-06-16	Tekanan Darah	Captopril Amlodipin	25 mg 10 mg	3x1 1x1									
							180/90 mmHg												
							Kimia Klinik												
							Creatine : 4 mg/dl												
							Ureum : 320 mg/dl												
							Na : 145 mmol/l												
8.	L	68	170	6	ckd stage V HT stage I	04-09-16	Tekanan Darah	Furosemid iv	20 mg	2x1	√	√	√	√	√				
							150/100 mmhg												

















						14-07-16	Tekanan Darah	Furosemid IV Clonidin	20 mg 0,15 mg	3x1 2x1									
							140/90 mmHg												
							Kimia Klinik												
							Creatine : 4,3 mg/dl												
							Ureum : 150 mg/dl												
							Na : 141 mmol/l												
12.	L	60	160	8	ckd stage V ht stage II	09-06-16	Tekanan Darah	Amlodipin Lisinopril	10 mg 10 mg	1x1 1x1	√	√	√	√	√				
							170/100 mmHg												
							Kimia Klinik												
							Creatine : 2,5 mg/dl												
							Ureum : 55 mg/dl												
							Na : 147 mmol/l												
						10-06-16	Tekanan Darah	Amlodipin Lisinopril	10 mg 10 mg	1x1 1x1									
							170/100 mmHg												
							Kimia Klinik												
							Creatine : 2,4 mg/dl												
							Ureum : 54 mg/dl												
							Na : 146 mmol/l												
						11-06-16	Tekanan Darah	Amlodipin Lisinopril	10 mg 10 mg	1x1 1x1									
							180/100 mmHg												
							Kimia Klinik												
							Creatine : 2,4 mg/dl												



								<b>candesartan</b>	<b>16 mg</b>	<b>1x1</b>								
								<b>160/90 mmHg</b>										
								<b>Kimia Klinik</b>										
								<b>Creatine : 2,2 mg/dl</b>										
								<b>Ureum : 50 mg/dl</b>										
								<b>Na : 142 mmol/l</b>										
						<b>16-06-16</b>	<b>Tekanan Darah</b>	<b>Amlodipin Lisinopril candesartan</b>	<b>10 mg 10 mg 16 mg</b>	<b>1x1 1x1 1x1</b>								
								<b>150/80 mmHg</b>										
								<b>Kimia Klinik</b>										
								<b>Creatine : 2 mg/dl</b>										
								<b>Ureum : 48 mg/dl</b>										
								<b>Na : 142 mmol/l</b>										
<b>13.</b>	<b>P</b>	<b>58</b>	<b>153</b>	<b>4</b>	<b>CKD stage V HT stage I</b>	<b>19-08-16</b>	<b>Tekanan Darah</b>	<b>Furosemid IV Clonidin</b>	<b>20 mg 0,15 mg</b>	<b>3x1 2x1</b>	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>			
								<b>150/100 mmHg</b>										
								<b>Kimia Klinik</b>										
								<b>Creatine : 2,8 mg/dl</b>										
								<b>Ureum : 125 mg/dl</b>										
								<b>Na : 200 mmol/l</b>										
						<b>20-08-16</b>	<b>Tekanan Darah</b>	<b>Furosemid IV Clonidin</b>	<b>20 mg 0,15 mg</b>	<b>3x1 2x1</b>								
								<b>150/90 mmHg</b>										
								<b>Kimia Klinik</b>										
								<b>Creatine : 2,6</b>										

							mg/dl												
							Ureum : 110 mg/dl												
							Na : 180 mmol/l												
						21-08-16	Tekanan Darah	Furosemid IV Clonidin	20 mg 0,15 mg	3x1 2x1									
							140/100 mmHg												
							Kimia Klinik												
							Creatine : 2,4 mg/dl												
							Ureum : 96 mg/dl												
							Na : 175 mmol/l												
						22-08-16	Tekanan Darah	Furosemid IV Clonidin	20 mg 0,15 mg	3x1 2x1									
							130/90 mmHg												
							Kimia Klinik												
							Creatine : 2,2 mg/dl												
							Ureum : 90 mg/dl												
							Na : 160 mmol/l												
14.	L	55	165	8	ckd stage V ht stage II	06-12-16	Tekanan Darah	Inj.furosemid Clonidin candesartan	60 mg 0,15 mg 16 mg	3x1 3x1 1x1	√	√	√	√	√				
							200/100 mmHg												
							Kimia Klinik												
							Creatine : 12,5 mg/dl												
							Ureum : 163 mg/dl												
							Na : 148 mmol/l												
						07-12-16	Tekanan Darah	Inj.furosemid	60 mg	3x1									

								<b>Clonidin</b>	<b>0,15 mg</b>	<b>3x1</b>										
								<b>Candesartan</b>	<b>16 mg</b>	<b>1x1</b>										
								<b>190/100 mmHg</b>												
								<b>Kimia Klinik</b>												
								<b>Creatine : 12,4 mg/dl</b>												
								<b>Ureum : 162 mg/dl</b>												
								<b>Na : 149 mmol/l</b>												
						<b>08-12-16</b>	<b>Tekanan Darah</b>	<b>Inj.furosemid</b>	<b>60 mg</b>	<b>3x1</b>										
								<b>Clonidin</b>	<b>0,15 mg</b>	<b>3x1</b>										
								<b>Candesartan</b>	<b>16 mg</b>	<b>1x1</b>										
								<b>190/90 mmHg</b>												
								<b>Kimia Klinik</b>												
								<b>Creatine : 11,4 mg/dl</b>												
								<b>Ureum : 160 mg/dl</b>												
								<b>Na : 150 mmol/l</b>												
						<b>09-12-16</b>	<b>Tekanan Darah</b>	<b>Inj.furosemid</b>	<b>60 mg</b>	<b>3x1</b>										
								<b>Clonidin</b>	<b>0,15 mg</b>	<b>3x1</b>										
								<b>Candesartan</b>	<b>16 mg</b>	<b>1x1</b>										
								<b>180/100 mmHg</b>												
								<b>Kimia Klinik</b>												
								<b>Creatine : 10,2 mg/dl</b>												
								<b>Ureum : 155 mg/dl</b>												
								<b>Na : 152 mmol/l</b>												
						<b>10-12-16</b>	<b>Tekanan Darah</b>	<b>Inj.furosemid</b>	<b>60 mg</b>	<b>3x1</b>										
								<b>Clonidin</b>	<b>0,15 mg</b>	<b>3x1</b>										
								<b>Candesartan</b>	<b>16 mg</b>	<b>1x1</b>										
								<b>170/100 mmHg</b>												





							<b>Kimia Klinik</b>												
							Creatine : 25 mg/dl												
							Ureum : 180 mg/dl												
							Na : 144 mmol/l												
					27-07-16	Tekanan Darah	Amlodipin Clonidin	10 mg 0,15 mg	1x1 2x1										
							140/100 mmHg												
							<b>Kimia Klinik</b>												
							Creatine : 25,4 mg/dl												
							Ureum : 176 mg/dl												
							Na : 144 mmol/l												
					28-07-16	Tekanan Darah	Amlodipin Clonidin	10 mg 0,15 mg	1x1 2x1										
							150/90 mmHg												
							<b>Kimia Klinik</b>												
							Creatine : 24 mg/dl												
							Ureum : 178 mg/dl												
							Na : 145 mmol/l												
					29-07-16	Tekanan Darah	Amlodipin Clonidin	10 mg 0,15 mg	1x1 2x1										
							140/100 mmHg												
							<b>Kimia Klinik</b>												
							Creatine : 23,6 mg/dl												
							Ureum : 177 mg/dl												
							Na : 145 mmol/l												





















							Na : 144 mmol/l												
						10-05-16	Tekanan Darah	Candesartan Amlodipin	8 mg 10 mg	1x1 1x1									
							150/90 mmHg												
							Kimia Klinik												
							Creatine : 1,7 mg/dl												
							Ureum : 64 mg/dl												
							Na : 144 mmol/l												
						11-05-16	Tekanan Darah	Candesartan amlodipin	8 mg 10 mg	1x1 1x1									
							150/90 mmHg												
							Kimia Klinik												
							Creatine : 1,6 mg/dl												
							Ureum : 60 mg/dl												
							Na : 143 mmol/l												
						12-05-16	Tekanan Darah	Candesartan Amlodipin	8 mg 10 mg	1x1 1x1									
							140/100 mmHg												
							Kimia Klinik												
							Creatine : 1,5 mg/dl												
							Ureum : 60 mg/dl												
							Na : 143 mmol/l												
						13-05-16	Tekanan Darah	Candesartan Amlodipin	8 mg 10 mg	1x1 1x1									









							<b>Kimia Klinik</b>													
							Creatine : 6,5 mg/dl													
							Ureum : 120 √mg/dl													
							Na : 137 mmol/l													
22.	P	51	150	10	ckd stage V HT stage II	10-12-16	Tekanan Darah	furosemid amlodipin candesartan	60 mg 10 mg 16 mg	3x1 1x1(pg) 1x1(mlm)	√	√	√	√	√					
							160/100 mmHg													
							<b>Kimia Klinik</b>													
							Creatine : 9,5 mg/dl													
							Ureum : 162 mg/dl													
							Na : 148 mmol/l													
						11-12-16	Tekanan Darah	furosemid amlodipin candesartan	60 mg 10 mg 16 mg	3x1 1x1(pg) 1x1(mlm)										
							160/90 mmHg													
							<b>Kimia Klinik</b>													
							Creatine : 9,1 mg/dl													
							Ureum : 161 mg/dl													
							Na : 148 mmol/l													
						12-12-16	Tekanan Darah	furosemid amlodipin candesartan	60 mg 10 mg 16 mg	3x1 1x1(pg) 1x1(mlm)										
							150/100 mmHg													
							<b>Kimia Klinik</b>													
							Creatine : 8,7 mg/dl													

							Ureum : 160 mg/dl												
							Na : 149 mmol/l												
						13-12-16	Tekanan Darah	furosemid amlodipin candesartan	60 mg 10 mg 16 mg	3x1 1x1(pg) 1x1(mlm)									
							150/100 mmHg												
							Kimia Klinik												
							Creatine : 8,6 mg/dl												
							Ureum : 158 mg/dl												
							Na : 150 mmol/l												
						14-12-16	Tekanan Darah	furosemid amlodipin candesartan	60 mg 10 mg 16 mg	3x1 1x1(pg) 1x1(mlm)									
							160/90 mmHg												
							Kimia Klinik												
							Creatine : 9 mg/dl												
							Ureum : 160 mg/dl												
							Na : 150 mmol/l												
						15-12-16	Tekanan Darah	furosemid amlodipin candesartan	60 mg 10 mg 16 mg	3x1 1x1(pg) 1x1(mlm)									
							150/100 mmHg												
							Kimia Klinik												
							Creatine : 8,6 mg/dl												
							Ureum : 157 mg/dl												
							Na : 151 mmol/l												

						16-12-16	Tekanan Darah	furosemid amlodipin candesartan	60 mg 10 mg 16 mg	3x1 1x1(pg) 1x1(mlm)									
							150/90 mmHg												
							Kimia Klinik												
							Creatine : 8,2 mg/dl												
							Ureum : 155 mg/dl												
							Na : 151 mmol/l												
						17-12-16	Tekanan Darah	furosemid amlodipin candesartan	60 mg 10 mg 16 mg	3x1 1x1(pg) 1x1(mlm)									
							150/80 mmHg												
							Kimia Klinik												
							Creatine : 7,7 mg/dl												
							Ureum : 152 mg/dl												
							Na : 152 mmol/l												
						18-12-16	Tekanan Darah	furosemid amlodipin candesartan	60 mg 10 mg 16 mg	3x1 1x1(pg) 1x1(mlm)									
							140/100 mmHg												
							Kimia Klinik												
							Creatine : 7,6 mg/dl												
							Ureum : 150 mg/dl												
							Na : 152 mmol/l												
						19-12-16	Tekanan Darah	furosemid amlodipin candesartan	60 mg 10 mg 16 mg	3x1 1x1(pg) 1x1(mlm)									



							140/100 mmHg													
							Kimia Klinik													
							Creatine : 7,6 mg/dl													
							Ureum : 149 mg/dl													
							Na : 152 mmol/l													
23.	P	45	160	4	ckd stage V HT stage II	28-10-16	Tekanan Darah	Inj.furosemid Candesartan	20 mg 8 mg	3x1 1x1	√	√	√	√	√					
							170/100 mmhg													
							Kimia Klinik													
							Creatine : 25 mg/dl													
							Ureum : 320 mg/dl													
							Na : 150 mmol/l													
						29-10-16	Tekanan Darah	Inj.furosemid Candesartan	20 mg 8 mg	3x1 1x1										
							160/100 mmHg													
							Kimia Klinik													
							Creatine : 22 mg/dl													
							Ureum : 300 mg/dl													
							Na : 148 mmol/l													
						30-10-16	Tekanan Darah	Inj.furosemid Candesartan	20 mg 8 mg	3x1 1x1										
							160/90 mmHg													
							Kimia Klinik													
							Creatine : 18 mg/dl													
							Ureum : 280 mg/dl													



							Ureum : 110 mg/dl													
							Na : 145 mmol/l													
25.	L	45	155	5	ckd stage V HT stage II	21-07-16	Tekanan Darah	Furosemid Spironolacton Valsartan	20 mg 25 mg 160 mg	3x1 1x1(mlm) 2x1	√	√	√	√	√					
							160/100 mmHg													
							Kimia Klinik													
							Creatine :22 mg/dl													
							Ureum : 160 mg/dl													
						22-07-16	Tekanan Darah	Furosemid Spironolacton Valsartan	20 mg 25 mg 160 mg	3x1 1x1(mlm) 2x1										
							160/90 mmHg													
							Kimia Klinik													
							Creatine : 20 mg/dl													
							Ureum : 150 mg/dl													
						23-07-16	Tekanan Darah	Furosemid Spironolacton Valsartan	20 mg 25 mg 160 mg	3x1 1x1(mlm) 2x1										
							150/100 mmHg													
							Kimia Klinik													
							Creatine : 18 mg/dl													
							Ureum : 147 mg/dl													

						24-07-16	Tekanan Darah	Furosemid Spironolacton Valsartan	20 mg 25 mg 160 mg	3x1 1x1(mlm) 2x1					
							150/90 mmHg								
							Kimia Klinik								
							Creatine : 17,1 mg/dl								
							Ureum : 144 mg/dl								
						25-07-16	Tekanan Darah	Furosemid Spironolacton Valsartan	20 mg 25 mg 160 mg	3x1 1x1(mlm) 2x1					
							140/100 mmHg								
							Kimia Klinik								
							Creatine : 16,2 mg/dl								
							Ureum : 132 mg/dl								
26.	L	49	158	4	ckd stage V HT stage I	03-11-16	Tekanan Darah	Furosemid	20 mg	3x1	√	√	√	√	√
							130/100 mmHg								
							Kimia Klinik								
							Creatine : 11,2 mg/dl								
							Ureum : 147 mg/dl								
							Na : 148 mmol/l								
						04-11-16	Tekanan Darah	Furosemid	20 mg	3x1					
							120/90 mmHg								
							Kimia Klinik								
							Creatine : 10,2								

							mg/dl												
							Ureum : 146 mg/dl												
							Na : 147 mmol/l												
						05-11-16	Tekanan Darah	Furosemid	20 mg	3x1									
							120/80 mmHg												
							Kimia Klinik												
							Creatine : 9,4 mg/dl												
							Ureum : 144 mg/dl												
							Na : 146 mmol/l												
						06-11-16	Tekanan Darah	Furosemid	20 mg	3x1									
							120/80 mmHg												
							Kimia Klinik												
							Creatine : 9,2 mg/dl												
							Ureum : 145 mg/dl												
							Na : 146 mmol/l												
27.	L	50	163	4	ckd stage V HT stage II	28-12-16	Tekanan Darah	Furosemid IV	20 mg	2x1	√	√	√	√	√				
							170/90 mmHg	Candesartan	16 mg	1x1									
							Kimia Klinik												
							Creatine : 11,4 mmg/dl												
							Ureum : 267 mg/dl												
							Na : 160 mmol/l												
						29-12-16	Tekanan Darah												
							160/100 mmHg	Furosemid IV	20 mg	2x1									
							Kimia Klinik	Candesartan	16 mg	1x1									



								clonidin	0,15 mg	2x1									
								170/90 mmHg											
								Kimia Klinik											
								Creatine : 10,3 mg/dl											
								Ureum : 135 mg/dl											
								Na : 148 mmol/l											
						14-12-16	Tekanan Darah	furosemid clonidin	20 mg 0,15 mg	3x1 2x1									
								160/90 mmHg											
								Kimia Klinik											
								Creatine : 9,8 mg/dl											
								Ureum : 121 mg/dl											
								Na : 146 mmol/l											
29.	L	55	165	9	ckd stage V HT emergency	22-02-16	Tekanan Darah	nifedipine furosemid amlodipin bisoprolol clonidin candesartan	1 amp 1 amp 10 mg 2,5 mg 0,15 mg 16 mg	3X1 1x1(mlm) 1x1 2x1 1x1(pagi)	√	√	√	√	√				
								220/100 mmHg											
								Kimia Klinik											
								Creatine : 9,8 mg/dl											
								Ureum : 70 mg/dl											
								Na : 180 mmol/l											
						23-02-16	Tekanan Darah	nifedipine furosemid	1 amp 1 amp	3X1									

								<b>amlodipin</b>	<b>10 mg</b>	<b>1x1(mlm</b>									
								<b>bisoprolol</b>	<b>2,5 mg</b>	<b>1x1</b>									
								<b>candesartan</b>	<b>16 mg</b>	<b>1x1(pagi)</b>									
								<b>200/110 mmHg</b>											
								<b>Kimia Klinik</b>											
								<b>Creatine : 9,7</b>											
								<b>mg/dl</b>											
								<b>Ureum : 68</b>											
								<b>mg/dl</b>											
								<b>Na :178 mmol/l</b>											
						<b>24-02-16</b>	<b>Tekanan Darah</b>	<b>nifedipine</b>	<b>30 mg</b>	<b>1x1 (pagi)</b>									
								<b>furosemid</b>	<b>20 mg</b>	<b>3X1</b>									
								<b>amlodipin</b>	<b>10 mg</b>	<b>1x1(mlm</b>									
								<b>bisoprolol</b>	<b>2,5 mg</b>	<b>1x1</b>									
								<b>candesartan</b>	<b>16 mg</b>	<b>1x1(pagi)</b>									
								<b>200/90 mmHg</b>											
								<b>Kimia Klinik</b>											
								<b>Creatine : 10,2</b>											
								<b>mg/dl</b>											
								<b>Ureum : 68</b>											
								<b>mg/dl</b>											
								<b>Na : 178 mmol/l</b>											
						<b>25-02-16</b>	<b>Tekanan Darah</b>	<b>nifedipine</b>	<b>30 mg</b>	<b>1x1 (pagi)</b>									
								<b>furosemid</b>	<b>20 mg</b>	<b>3X1</b>									
								<b>amlodipin</b>	<b>10 mg</b>	<b>1x1(mlm</b>									
								<b>bisoprolol</b>	<b>2,5 mg</b>	<b>1x1</b>									
								<b>candesartan</b>	<b>16 mg</b>	<b>1x1(pagi)</b>									
								<b>180/100 mmHg</b>											
								<b>Kimia Klinik</b>											
								<b>Creatine : 10,4</b>											
								<b>mg/dl</b>											
								<b>Ureum : 65</b>											
								<b>mg/dl</b>											



							Na : 177 mmol/l													
						26-02-16	Tekanan Darah	nifedipine furosemid amlodipin bisoprolol candesartan	30 mg 20 mg 10 mg 2,5 mg 16 mg	1x1 (pagi) 3X1 1x1(mlm) 1x1 1x1(pagi)										
							180/90 mmHg													
							Kimia Klinik													
							Creatine : 11,2 mg/dl													
							Ureum : 66 mg/dl													
							Na : 168 mmol/l													
						27-02-16	Tekanan Darah	furosemid nifedipine amlodipin candesartan clonidin	20 mg 30 mg 10 mg 16 mg 0,15 mg	3x1 1x1 (pagi) 1x1(mlm) 1x1(pagi) 2x1(pg&mlm)										
							180/90 mmHg													
							Kimia Klinik													
							Creatine : 11,2 mg/dl													
							Ureum : 67 mg/dl													
							Na : 165 mmol/l													
						28-02-16	Tekanan Darah	furosemid nifedipine amlodipin candesartan clonidin	20 mg 30 mg 10 mg 16 mg 0,15 mg	3x1 1x1 (pagi) 1x1(mlm) 1x1(pagi) 2x1(pg&mlm)										
							170/110 mmHg													



					<b>Ht stage II</b>			<b>amlodipin candesartan clonidin</b>	<b>5 mg 16 mg 0,15 mg</b>	<b>2x1 1x1 1x1</b>									
								<b>180/110 mmHg</b>											
								<b>Kimia Klinik</b>											
								<b>Creatine : 2,4 mg/dl</b>											
								<b>Ureum : 86 mg/dl</b>											
								<b>Na : 260 mmol/l</b>											
						<b>12-08-16</b>	<b>Tekanan Darah</b>	<b>furosemid amlodipin candesartan clonidin</b>	<b>3 amp 5 mg 16 mg 0,15 mg</b>	<b>4x1 2x1 1x1 1x1</b>									
								<b>170/90 mmHg</b>											
								<b>Kimia Klinik</b>											
								<b>Creatine : 2,3 mg/dl</b>											
								<b>Ureum : 85 mg/dl</b>											
								<b>Na :250 mmol/l</b>											
						<b>13-08-16</b>	<b>Tekanan Darah</b>	<b>furosemid amlodipin candesartan clonidin</b>	<b>3 amp 5 mg 16 mg 0,15 mg</b>	<b>4x1 2x1 1x1 1x1</b>									
								<b>150/90 mmHg</b>											
								<b>Kimia Klinik</b>											
								<b>Creatine : 2,3 mg/dl</b>											
								<b>Ureum : 86 mg/dl</b>											
								<b>Na :245 mmol/l</b>											
						<b>14-08-16</b>	<b>Tekanan Darah</b>	<b>furosemid</b>	<b>3 amp</b>	<b>4x1</b>									

								<b>amlodipin candesartan clonidin</b>	<b>5 mg 16 mg 0,15 mg</b>	<b>2x1 1x1 1x1</b>									
								<b>130/90 mmHg</b>											
								<b>Kimia Klinik</b>											
								<b>Creatine : 2,2 mg/dl</b>											
								<b>Ureum : 85 mg/dl</b>											
								<b>Na : 220 mmol/l</b>											
						<b>15-08-16</b>	<b>Tekanan Darah</b>	<b>furosemid amlodipin candesartan clonidin</b>	<b>3 amp 5 mg 16 mg 0,15 mg</b>	<b>4x1 2x1 1x1 1x1</b>									
								<b>100/80 mmHg</b>											
								<b>Kimia Klinik</b>											
								<b>Creatine : 2,2 mg/dl</b>											
								<b>Ureum : 86 mg/dl</b>											
								<b>Na : 200 mmol/l</b>											
<b>31.</b>	<b>L</b>	<b>50</b>	<b>165</b>	<b>15</b>	<b>ckd stage V HT stage II</b>	<b>12-02-16</b>	<b>Tekanan Darah</b>	<b>furosemid amlodipin candesartan</b>	<b>3 amp 5 mg 16 mg</b>	<b>4x1 2x1 1x1</b>	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>				
								<b>160/110 mmHg</b>											
								<b>Kimia Klinik</b>											
								<b>Creatine : 7,1 mg/dl</b>											
								<b>Ureum : 126 mg/dl</b>											
								<b>Na : 250 mmol/l</b>											
						<b>13-02-16</b>	<b>Tekanan Darah</b>	<b>furosemid amlodipin</b>	<b>3 amp 5 mg</b>	<b>4x1 2x1</b>									

							candesartan	16 mg	1x1										
							160/120 mmHg												
							Kimia Klinik												
							Creatine : 6,9 mg/dl												
							Ureum : 126 mg/dl												
							Na :242 mmol/l												
						14-02-16	Tekanan Darah	furosemid amlodipin candesartan	20 mg 5 mg 16 mg	3x1 2x1 1x1									
							160/120 mmHg												
							Kimia Klinik												
							Creatine : 6,9 mg/dl												
							Ureum : 126 mg/dl												
							Na :230 mmol/l												
						15-02-16	Tekanan Darah	furosemid amlodipin candesartan	20 mg 5 mg 16 mg	3x1 2x1 1x1									
							170/90 mmHg												
							Kimia Klinik												
							Creatine : 6,9 mg/dl												
							Ureum : 128 mg/dl												
							Na :220 mmol/l												
						16-02-16	Tekanan Darah	furosemid amlodipin candesartan	20 mg 5 mg 16 mg	3x1 2x1 1x1									
							170/90 mmHg												
							Kimia Klinik												





							<b>Kimia Klinik</b>												
							Creatine : 6,7 mg/dl												
							Ureum : 128 mg/dl												
							Na : 156 mmol/l												
						24-02-16	Tekanan Darah 170/120 mmHg	Candesartan	16 mg	1x1									
							<b>Kimia Klinik</b>												
							Creatine : 6,8 mg/dl												
							Ureum : 128 mg/dl												
							Na : 160 mmol/l												
						25-02-16	Tekanan Darah 170/120 mmHg	Candesartan	16 mg	1x1									
							<b>Kimia Klinik</b>												
							Creatine : 6,8 mg/dl												
							Ureum : 128 mg/dl												
							Na : 159 mmol/l												
						26-02-16	Tekanan Darah 170/120 mmHg	Candesartan	16 mg	1x1									
							<b>Kimia Klinik</b>												
							Creatine : 6,8 mg/dl												
							Ureum : 128 mg/dl												
							Na : 160 mmol/l												
32.	L	56	163	4	ckd stage V HT stage II	28-01-16	Tekanan Darah	Amlodipin Clonidin Candesartan	5 mg 0,15 mg 16 mg	2x1 2x1 1x1	√	√	√	√	√				





							mg/dl												
							Ureum : 110 mg/dl												
							Na : 145 mmol/l												
33.	L	53	165	8	ckd stage V HT stage II	10-02-16	Tekanan Darah	furosemid ramipril nifedipine	20 mg 10 mg 1 amp	2x1 1x1	√	√	√	√	√				
							200/130 mmHg												
							Kimia Klinik												
							Creatine : 15,7 mg/dl												
							Ureum : 141 mg/dl												
							Na : 146 mmol/l												
						11-02-16	Tekanan Darah	furosemid ramipril nifedipine	20 mg 10 mg 1 amp	2x1 1x1									
							200/120 mmHg												
							Kimia Klinik												
							Creatine : 15,5 mg/dl												
							Ureum : 140 mg/dl												
							Na : 146 mmol/l												
						12-02-16	Tekanan Darah	furosemid ramipril nifedipine	20 mg 10 mg 1 amp	2x1 1x1									
							200/120 mmHg												
							Kimia Klinik												
							Creatine : 15,5 mg/dl												
							Ureum : 140 mg/dl												

						Na : 146 mmol/l													
					13-02-16	Tekanan Darah	furosemid ramipril nifedipine	20 mg 10 mg 1 amp	2x1 1x1										
						190/80 mmHg													
						Kimia Klinik													
						Creatine : 15,3 mg/dl													
						Ureum : 138 mg/dl													
						Na : 145 mmol/l													
					14-02-16	Tekanan Darah	furosemid ramipril nifedipine	20 mg 10 mg 1 amp	2x1 1x1										
						190/80 mmHg													
						Kimia Klinik													
						Creatine : 15,3 mg/dl													
						Ureum : 139 mg/dl													
						Na : 145 mmol/l													
					15-02-16	Tekanan Darah	furosemid ramipril amlodipin clonidin	20 mg 10 mg 10 mg 0,15 mg	3x1 1x1(pg) 1x1(mlm) 2x1										
						180/100 mmHg													
						Kimia Klinik													
						Creatine : 15,4 mg/dl													
						Ureum : 140 mg/dl													
						Na : 145 mmol/l													
					16-02-16	Tekanan Darah	furosemid	20 mg	3x1										







							<b>Creatine : 9,6 mg/dl</b>												
							<b>Ureum : 106 mg/dl</b>												
							<b>Na : 136 mmol/l</b>												
<b>36.</b>	<b>L</b>	<b>51</b>	<b>171</b>	<b>8</b>	<b>ckd stage V HT stage II</b>	<b>09-08-16</b>	<b>Tekanan Darah</b>	<b>Amlodipin Irbesartan</b>	<b>10 mg 150 mg</b>	<b>1x1 2x1</b>	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>				
							<b>180/100 mmHg</b>												
							<b>Kimia Klinik</b>												
							<b>Creatine : 16,1 mg/dl</b>												
							<b>Ureum : 183 mg/dl</b>												
							<b>Na : 129 mmol/l</b>												
						<b>10-08-16</b>	<b>Tekanan Darah</b>	<b>Amlodipin Irbesartan</b>	<b>10 mg 150 mg</b>	<b>1x1 2x1</b>									
							<b>180/90 mmHg</b>												
							<b>Kimia Klinik</b>												
							<b>Creatine : 15,7 mg/dl</b>												
							<b>Ureum : 178 mg/dl</b>												
							<b>Na : 130 mmol/l</b>												
						<b>11-08-16</b>	<b>Tekanan Darah</b>	<b>Amlodipin Irbesartan</b>	<b>10 mg 150 mg</b>	<b>1x1 2x1</b>									
							<b>180/90 mmHg</b>												
							<b>Kimia Klinik</b>												
							<b>Creatine : 15,6 mg/dl</b>												
							<b>Ureum : 178 mg/dl</b>												
							<b>Na : 130 mmol/l</b>												
						<b>12-08-16</b>	<b>Tekanan Darah</b>	<b>Amlodipin Irbesartan</b>	<b>10 mg 150 mg</b>	<b>1x1 2x1</b>									
							<b>170/110 mmHg</b>												
							<b>Kimia Klinik</b>												











							Ureum : 142 mg/dl																
							Na : 143 mmol/l																
39.	L	56	160	6	ckd stage V HT urgency	10-10-16	Tekanan Darah	furosemid candesartan amlodipin	20 mg 16 mg 10 mg	3x1 1x1 1x1	√	√	√	√	√								
							180/110 mmHg																
							Kimia Klinik																
							Creatine : 11,5 mg/dl																
						Ureum : 149 mg/dl																	
						Na : 148 mmol/l																	
						11-10-16	Tekanan Darah	furosemid candesartan amlodipin	20 mg 16 mg 10 mg	3x1 1x1 1x1													
							180/110 mmHg																
							Kimia Klinik																
							Creatine : 11,5 mg/dl																
						Ureum : 149 mg/dl																	
						Na : 148 mmol/l																	
						12-10-16	Tekanan Darah	furosemid candesartan amlodipin	20 mg 16 mg 10 mg	3x1 1x1 1x1													
							180/100 mmHg																
							Kimia Klinik																
							Creatine : 11,3 mg/dl																
Ureum : 148 mg/dl																							
Na : 147 mmol/l																							
13-10-16	Tekanan Darah	furosemid candesartan amlodipin	20 mg 16 mg 10 mg	3x1 1x1 1x1																			
	180/90 mmHg																						
	Kimia Klinik																						
	Creatine : 11,3 mg/dl																						
Ureum : 146																							

							mg/dl													
							Na : 147 mmol/l													
						14-10-16	Tekanan Darah 170/90 mmHg	furosemid candesartan amlodipin	20 mg 16 mg 10 mg	3x1 1x1 1x1										
							Kimia Klinik													
							Creatine : 11,2 mg/dl													
							Ureum : 145 mg/dl													
							Na : 147 mmol/l													
						15-10-16	Tekanan Darah 160/100 mmHg	furosemid candesartan amlodipin	20 mg 16 mg 10 mg	3x1 1x1 1x1										
							Kimia Klinik													
							Creatine : 11,2 mg/dl													
							Ureum : 144 mg/dl													
							Na : 145 mmol/l													
40.	P	55	160	5	Ckd stage V HT stage I	19-12-16	Tekanan Darah 150/90 mmHg	Furosemid Candesartan	20 mg 16 mg	3x1 1x1	√	√	√	√	√					
							Kimia Klinik													
							Creatine : 9,1 mg/dl													
							Ureum : 52 mg/dl													
							Na : 149 mmol/l													
						20-12-16	Tekanan Darah 150/80 mmHg	Furosemid Candesartan	20 mg 16 mg	3x1 1x1										
							Kimia Klinik													
							Creatine : 9,1 mg/dl													
							Ureum : 52 mg/dl													

						Na : 148 mmol/l	Furosemid Candesartan	20 mg 16 mg	3x1 1x1								
					21-12-16	Tekanan Darah 140/100 mmHg											
						Kimia Klinik											
						Creatine : 8,9 mg/dl											
						Ureum : 51 mg/dl											
						Na : 148 mmol/l	Furosemid Candesartan	20 mg 16 mg	3x1 1x1								
					22-12-16	Tekanan Darah 140/90 mmHg											
						Kimia Klinik											
						Creatine : 8,9 mg/dl											
						Ureum : 51 mg/dl											
						Na : 147 mmol/l	Furosemid Candesartan	20 mg 16 mg	3x1 1x1								
					23-12-16	Tekanan Darah 140/90 mmHg											
						Kimia Klinik											
						Creatine : 8,9 mg/dl											
						Ureum : 51 mg/dl											
						Na : 147 mmol/l	Clonidin Candesartan	0,15 mg 16 mg	2x1 1x1								
41.	P	50	165	7	06-10-16	Tekanan Darah 150/100 mmHg							√	√	√	√	√
						Kimia Klinik											
						Creatine : 8,7 mg/dl											
						Ureum : 64 mg/dl											
						Na : 146 mmol/l											

						<b>07-10-16</b>	<b>Tekanan Darah 140/100 mmHg</b>	<b>Clonidin Candesartan</b>	<b>0,15 mg 16 mg</b>	<b>2x1 1x1</b>						
							<b>Kimia Klinik</b>									
							<b>Creatine : 8,7 mg/dl</b>									
							<b>Ureum : 64 mg/dl</b>									
							<b>Na : 146 mmol/l</b>									
						<b>08-10-16</b>	<b>Tekanan Darah 140/90 mmHg</b>	<b>Clonidin Candesartan</b>	<b>0,15 mg 16 mg</b>	<b>2x1 1x1</b>						
							<b>Kimia Klinik</b>									
							<b>Creatine : 8,7 mg/dl</b>									
							<b>Ureum : 62 mg/dl</b>									
							<b>Na : 145 mmol/l</b>									
						<b>09-10-16</b>	<b>Tekanan Darah 140/90 mmHg</b>	<b>Clonidin Candesartan</b>	<b>0,15 mg 16 mg</b>	<b>2x1 1x1</b>						
							<b>Kimia Klinik</b>									
							<b>Creatine : 8,7 mg/dl</b>									
							<b>Ureum : 62 mg/dl</b>									
							<b>Na : 145 mmol/l</b>									
						<b>10-10-16</b>	<b>Tekanan Darah 140/80 mmHg</b>	<b>Clonidin Candesartan</b>	<b>0,15 mg 16 mg</b>	<b>2x1 1x1</b>						
							<b>Kimia Klinik</b>									
							<b>Creatine : 8,6 mg/dl</b>									
							<b>Ureum : 59 mg/dl</b>									
							<b>Na : 145 mmol/l</b>									
						<b>11-10-16</b>	<b>Tekanan Darah</b>	<b>Clonidin</b>	<b>0,15 mg</b>	<b>2x1</b>						

							140/80 mmHg Kimia Klinik Creatine : 8,6 mg/dl Ureum : 59 mg/dl Na : 145 mmol/l	Candesartan	16 mg	1x1					
						12-10-16	Tekanan Darah 130/100 mmHg Kimia Klinik Creatine : 8,6 mg/dl Ureum : 57 mg/dl Na : 145 mmol/l	Clonidin Candesartan	0,15 mg 16 mg	2x1 1x1					
42.	L	50	168	2	ckd stage V HT stage I	06-06-16	Tekanan Darah 150/90 mmHg Kimia Klinik Creatine : 6,5 mg/dl Ureum : 53 mg/dl Na : 146 mmol/l	Furosemid	20 mg	3x1	√	√	√	√	√
						07-06-16	Tekanan Darah 140/90 mmHg Kimia Klinik Creatine : 6,3 mg/dl Ureum : 52 mg/dl Na : 145 mmol/l	furosemid	20 mg	3x1					



Keterangan :

1. No = Nomer sampel
2. Jenis kelamin : L : Laki-Laki; P : Perempuan
3. BB : Berat Badan
4. TB : Tinggi Badan
5. LOS : *Length of Staf*
6. TI = Tepat Indikasi
7. TO = Tepat Obat
8. TD = Tepat Dosis
9. TP = Tepat Pasien
10. FRS = Formularium Rumah Sakit