

**SKRIPSI**

**PROFIL PENGGUNAAN ANTIHIPERTENSI PASIEN RAWAT  
JALAN DENGAN ATAU TANPA KOMORBIDITAS  
DI RUMAH SAKIT ERA MEDIKA PERIODE  
JANUARI-MARET 2018**



**IDA LAILATUL FITRIA  
1413206022**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
STIKES KARYA PUTRA BANGSA  
TULUNGAGUNG  
2018**

**SKRIPSI**

**PROFIL PENGGUNAAN ANTIHIPERTENSI PASIEN RAWAT  
JALAN DENGAN ATAU TANPA KOMORBIDITAS  
DI RUMAH SAKIT ERA MEDIKA PERIODE  
JANUARI-MARET 2018**



**IDA LAILATUL FITRIA**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
STIKES KARYA PUTRA BANGSA  
TULUNGAGUNG  
2018**

**SKRIPSI**  
**PROFIL PENGGUNAAN ANTIHIPERTENSI PASIEN RAWAT**  
**JALAN DENGAN ATAU TANPA KOMORBIDITAS**  
**DI RUMAH SAKIT ERA MEDIKA PERIODE**  
**JANUARI-MARET 2018**

**IDA LAILATUL FITRIA**  
**NIM: 141206022**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI**  
**STIKES KARYA PUTRA BANGSA**  
**TULUNGAGUNG**  
**2018**

**STUDI PENGGUNAAN ANTIHIPERTENSI UNTUK PASIEN  
RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT ERA MEDIKA  
TULUNGAGUNG PERIODE JANUARI 2016 –  
DESEMBER 2017**

**SKRIPSI**

**Dibuat untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Farmasi pada  
Program Studi S1 Farmasi STIKes Karya Putra Bangsa  
2018**

**Oleh:**

**NOFI RAHMAWATI**

**NIM: 1413206032**

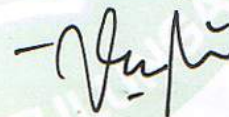
**Skripsi ini telah disetujui  
Tanggal 25 Juli 2018 oleh:**

**Pembimbing Utama,**



**Debby Christianti, M.Sc., Apt**  
**NIK. 779.06.0710**

**Pembimbing Serta,**



**Dianipurwa Nofitasari, M.MRs., Apt**  
**NIDN. 0705098301**

**Ketua  
STIKes Karya Putra Bangsa**



**dr. Denok Sri Utami, M.H**  
**NIDN. 07.050966.01**

**Ketua Program Studi  
S1 Farmasi**



**Tri Anita Sari, S.Farm, Apt**  
**NP. 15.86.01.03**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ida Lailatul Fitria

NIM : 1413206022

Program Studi : S1 Farmasi

Menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi yang saya tulis dengan judul :

**PROFIL PENGGUNAAN ANTIHIPERTENSI PASIEN RAWAT JALAN  
DENGAN ATAU TANPA KOMORBIDITAS DI RUMAH SAKIT  
ERA MEDIKA PERIODE JANUARI-MARET 2018**

Adalah benar benar merupakan hasil karya sendiri. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi ini menggunakan data fiktif atau merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tulungagung, 25 Juli 2018



IDA LAILATUL FITRIA

NIM : 1413206022

## KATA PENGANTAR



*Assalamu,alaikum Wr. Wb.*

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan kasih dan sayang-Nya yang telah memberi karunia, petunjuk, dan kemudahan bagi penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul “ PROFIL PENGGUNAAN ANTIHIPERTENSI PASIEN RAWAT JALAN DENGAN ATAU TANPA KOMORBIDITAS DI RUMAH SAKIT ERA MEDIKA PERIODE JANUARI-MARET 2018”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat kelulusan untuk memperoleh gelar kesarjanaan Strata-1 Jurusan Farmasi STIKes Karya Putra Bangsa Tulungagung.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tanpa bantuan dan dukungan yang diberikan oleh berbagai pihak, penulisan skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Denok Sri Utami, M.H selaku Ketua Stikes Karya Putra Bangsa Tulungagung.
2. Ibu Trianita Sari, S.Farm., Apt selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Stikes Karya Putra Bangsa Tulungagung.
3. Ibu Debby Christianti, M.Sc.,Apt., selaku dosen pembimbing utama yang telah bersedia memberikan waktu, saran, dan sumbangan pemikirannya, serta memberikan pengarahan kepada penulis dari awal hingga akhir penulisan skripsi ini.
4. Bapak Arif Santoso, S.Farm.,Apt., selaku dosen pembimbing penyerta yang juga telah memberikan waktu, saran, dan arahnya dalam menyusun penulisan skripsi ini dari awal hingga akhir.
5. Bapak Dhanang Prawira Nugraha, S.Farm,Apt., selaku dosen wali kelas dan dosen penguji yang telah memberikan saran, masukan dan koreksi yang berguna bagi skripsi ini.
6. Ibu Binti Muzzayanah.M.Farm,Klin.,Apt selaku dosen penguji yang telah memberikan saran, masukan dan koreksi yang berguna bagi skripsi ini.
7. Bapak Choirul Huda, S.Farm,Apt., selaku Dosen Pembimbing Akademik.

8. Bapak dan Ibuk tercinta yang telah memberikan semuanya, doa, kasih sayang, cinta, pengorbanan, dukungan, dan kebahagiaan begitu indah dalam hidup penulis, semoga Allah selalu melimpahkan berjuta kenikmatan yang tiada henti kepada Bapak dan Ibuk tercinta.
9. Adik tersayang Amelya Nayunda yang telah menjadi pendukung penulis selama ini.
10. Untuk kamu yang selalu ada mencurahkan motivasi semangat, menemani di saat senang atau susah serta mendukung penulis menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu.
11. Sahabat tercinta penulis, TRIO SQUAD (Nofi Rahmawati dan Sintya Larasati) terimakasih untuk canda tawa, tangis, dan perjuangan yang kita lewati bersama dan terimakasih untuk kenangan manis yang telah mengukir selama ini. Dengan perjuangan dan kebersamaan. I Love You Both.
12. SANTOSO SQUAD (Ika Erniyawati, Nanda Khoirul, Heni Setyowati dan TRIO SQUAD) yang selalu memberikan dukungan setiap saat, selalu bekerja sama, kompak dan solid. Love you all. Sukses terus ya guys.
13. Instalasi Farmasi dan Staf Pengolahan Data Elektronik (PDE) Rumah Sakit Era Medika atas segala bantuan dan kerja samanya.
14. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini jauh dari kesempurnaan dan tidak lepas dari kesalahan, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang kefarmasian.

Tulungagung, 25 Juli 2018

Penulis,

Ida Lailatul Fitria

## RINGKASAN

### **PROFIL PENGGUNAAN ANTIHIPERTENSI PASIEN RAWAT JALAN DENGAN ATAU TANPA KOMORBIDITAS DI RUMAH SAKIT ERA MEDIKA PERIODE JANUARI-MARET 2018**

Hipertensi adalah suatu keadaan dimana tekanan darah sistolik sama dengan atau di atas 140 mmHg dan tekanan darah diastolik sama dengan atau di atas 90 mmHg pada pemeriksaan berulang. Peningkatan tekanan darah yang tidak terkontrol dan berlangsung dalam jangka waktu lama dapat menimbulkan berbagai komplikasi. Pengobatan hipertensi dapat dilakukan secara farmakologis dan non farmakologis. Pengobatan farmakologis mengacu pada obat-obatan yang dapat menurunkan tekanan darah sampai tingkat normal. Sedangkan terapi non farmakologis yaitu dengan modifikasi pola hidup. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil penggunaan antihipertensi dan kesesuaian penggunaan obat dengan panduan PERKI serta *guideline* terapi JNC 8.

Penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif secara prospektif. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 450 pasien. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 96 responden dengan cara *simple random sampling*. Data penggunaan antihipertensi dan data kunjungan rawat jalan diperoleh dari Instalasi Rekam Medik. Semua data tersebut kemudian dianalisis dengan membandingkan penggunaan antihipertensi pada pasien rawat jalan dengan algoritma PERKI dan *guideline* JNC 8.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan antihipertensi yang paling banyak digunakan pada pasien hipertensi rawat jalan periode januari-maret 2018 adalah amlodipin, yaitu sebesar 34,4%. Kesesuaian penggunaan obat antihipertensi sudah sesuai dengan algoritma PERKI, yaitu sebesar 86% dan 94% sudah sesuai dengan *guideline* JNC 8.



## **ABSTRACT**

### **PROFILE OF OUT-PATIENT CARE OF ANTIHIPERTENSION WITH OR WITHOUT COMORBID AT ERA MEDIKA HOSPITAL PERIOD JANUARI-MARCH 2018**

*Hypertension is one of the major causes of mortality and morbidity in both developing and developed countries. Hypertensive disease is included in the category of disease with a high prevalence (incidence) and as the main cause of death in patients. As the case of hypertension increases, drug use studies need to be done to ensure the rational use of drugs and the success of the therapy taken by patients. This study aims to determine the profile of antihypertensive use and the appropriateness of drug use with PERKI guidelines and JNC 8 therapeutic guideline. This research uses secondary data, that was taken from patient medical record. This research is a descriptive categorical research with prospective data collection. Data on the use of antihypertensives of out-patient were obtained from Medical Record Installation. All data then processed to determine the profile of drug use and the suitability of drug use. The population in this study amounted to 450 patients. The number of samples taken by simple random sampling is 96 respondents. The results of the study showed the most widely used antihypertensives in hypertension patients by category out-patient period of January till March 2018 was amlodipine 34.4%. The suitability of the use of antihypertensive drugs, according the PERKI guidelines, is 86% appropriate, and based on JNC8 therapy guidelines are appropriate except for CVA and CKD cases.*

**Keywords: Antihypertension, PERKI, JNC8**

## DAFTAR ISI

Cover.....	i
Soft Cover .....	ii
Lembar Pengesahan .....	iii
Surat Pernyataan.....	iv
Kata Pengantar .....	v
Ringkasan.....	vii
Abstrack .....	viii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel .....	xiii
Daftar Gambar.....	xv
Daftar Lampiran .....	xvi
Daftar Singkatan.....	xvii
BAB I. Pendahuluan .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Masalah.....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Hipertensi .....	6
2.2 Klasifikasi Hipertensi .....	7
2.3 Epidemiologi Hipertensi .....	8
2.4 Etiologi Hipertensi .....	9
2.4.1 Berdasarkan Penyebab .....	9
2.4.1.1 Hipertensi Primer .....	9
2.4.1.2 Hipertensi Sekunder .....	10
2.4.2 Krisis Hipertensi .....	10
2.4.2.1 Hipertensi Urgensi .....	10
2.4.2.2 Hipertensi Emergensi.....	11
2.4.3 Tipe Lain.....	11

2.4.3.1	Hipertensi Pulmonal.....	11
2.4.3.2	Hipertensi Gestasional .....	11
2.5	Patofisiologi Hipertensi .....	12
2.6	Tanda Dan Gejala Hipertensi .....	12
2.7	Faktor Risiko Hipertensi .....	13
2.7.1	Faktor Risiko yang Tidak Dapat Dikontrol .....	13
2.7.2	Faktor Risiko yang Dapat Dikontrol .....	14
2.8	Diagnosis.....	16
2.9	Pengobatan Hipertensi .....	17
2.9.1	Tujuan Pengobatan Hipertensi .....	17
2.9.2	Manfaat Terapi Hipertensi.....	17
2.9.3	Pedoman Umum Terapi Hipertensi .....	17
2.9.4	Penatalaksanaan Hipertensi .....	20
2.9.4.1	Terapi Non Farmakologi .....	20
2.9.4.2	Terapi Farmakologi.....	21
2.9.4.2.1	Diuretik.....	21
a.	Thiazid .....	22
b.	Loop Diuretik .....	23
c.	Diuretik Hemat Kalium .....	24
d.	Antagonis Aldosteron.....	25
2.9.4.2.2	Simpatolitik .....	26
a.	Penghambat Adrenoreseptor $\beta$ ( $\beta$ -blockers).....	26
b.	Penghambat Adrenoreseptor $\alpha$ ( $\alpha$ -blockers).....	28
2.9.4.2.3	<i>Angiotensin-Converting Enzyme (ACEs) Inhibitors</i> .....	28
2.9.4.2.4	<i>Angiotensin II Receptor Blockers (ARBs)</i> .....	30
2.9.4.2.5	<i>Calcium Channel Blockers (CCBs)</i> .....	31
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	33
3.1	Rancangan Penelitian .....	33
3.2	Tempat Dan Waktu Penelitian .....	33
3.3	Variabel Penelitian .....	33
3.3.1	Variabel Bebas .....	33

3.3.2 Variabel Terikat .....	33
3.4 Definisi Operasional.....	33
3.5 Populasi dan Sampel .....	34
3.5.1 Populasi .....	34
3.5.2 Sampel.....	34
3.5.2.1 Kriteria Inklusi.....	35
3.5.2.2 Kriteria Eksklusi .....	35
3.6 Pengumpulan Data .....	35
3.7 Teknik Analisis Data.....	35
BAB IV HASIL PENELITIAN .....	36
4.1 Karakteristik Pasien.....	36
4.1.1 Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin.....	36
4.1.2 Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia .....	36
4.1.3 Karakteristik Pasien Berdasarkan Tekanan Darah.....	37
4.1.4 Karakteristik Pasien Berdasarkan Diagnosis dan Komplikasi ....	38
4.2 Karakteristik Obat .....	40
4.2.1 Distribusi Profil Penggunaan Terapi Antihipertensi.....	50
4.2.1.1 Distribusi Profil Penggunaan Obat.....	41
4.2.2 Evaluasi Penggunaan Obat Antihipertensi di RS Era Medika Periode Januari-Maret 2018 .....	43
4.2.2.1 Kesesuaian Penggunaan Obat pada Pasien Hipertensi tanpa Komorbiditas Berdasarkan PERKI.....	43
4.2.2.2 Kesesuaian Penggunaan Obat pada Pasien Hipertensi dengan Komorbiditas Berdasarkan JNC8 .....	45
BAB V PEMBAHASAN .....	49
5.1 Karakteristik Pasien.....	49
5.1.1 Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin.....	49
5.1.2 Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia .....	50
5.1.3 Karakteristik Pasien Berdasarkan Tekanan Darah.....	51
5.1.4 Karakteristik Pasien Berdasarkan Diagnosis dan Komorbiditas.....	52

5.2 Karakteristik Obat.....	54
5.2.1 Profil Penggunaan Obat Berdasarkan Golongan Obat.....	54
5.2.1.1 Profil Penggunaan Antihipertensi Monoterapi.....	56
5.2.1.2 Profil Penggunaan Antihipertensi Kombinasi.....	57
5.2.2 Evaluasi Penggunaan Obat Antihipertensi di RS Era Medika Periode Januari-Maret 2018 .....	59
5.2.2.1 Kesesuaian Penggunaan Obat pada Pasien Hipertensi tanpa Komorbiditas Berdasarkan PERKI.....	59
5.2.2.2 Kesesuaian Penggunaan Obat pada Pasien Hipertensi dengan Komorbiditas Berdasarkan JNC 8.....	60
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	62
6.1 Kesimpulan .....	62
6.2 Saran .....	62
Data 10 Besar Diagnosa Penyakit Rawat Jalan Januari-Maret 2018 .....	69
Data Pasien Hipertensi Rawat Jalan Januari-Maret 2018 .....	74

## DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Klasifikasi Hipertensi .....	7
Tabel II.2 Hipertensi Dengan Penyakit Komorbiditas .....	20
Tabel II.3 Diuretik Tiazid .....	23
Tabel II.4 Loop Diuretik .....	24
Tabel II.5 Antagonis Aldosteron .....	25
Tabel II.6 Penghambat Adrenoreseptor $\beta$ ( $\beta$ -blockers) .....	27
Tabel II.7 Penghambat Adrenoreseptor $\alpha$ ( $\alpha$ -blockers) .....	28
Tabel II.8 <i>Angiotensin-Converting Enzyme (ACEs) Inhibitors</i> .....	30
Tabel II.9 <i>Angiotensin II Receptor Blockers (ARBs)</i> .....	31
Tabel II.11 <i>Calcium Channel Blockers (CCBs)</i> .....	32
Tabel III.1 Definisi Operasional .....	33
Tabel IV.1 Distribusi Jenis Kelamin Pasien Hipertensi di RS Era Medika Periode Januari-Maret 2018 .....	36
Tabel IV.2 Distribusi Usia Pasien Hipertensi di RS Era Medika Periode Januari-Maret 2018 .....	37
Tabel IV.3 Distribusi Tekanan Darah Pasien Hipertensi di RS Era Medika Periode Januari-Maret 2018 .....	37
Tabel IV.4 Distribusi Diagnosa Penyakit Pasien Hipertensi di RS Era Medika Periode Januari-Maret 2018 .....	38
Tabel IV.5 Distribusi Profil Penggunaan Terapi Antihipertensi di RS Era Medika Periode Januari-Maret 2018 .....	40
Tabel IV.6 Distribusi Profil Penggunaan Obat di RS Era Medika Periode Januari-Maret 2018 .....	41
Tabel IV.7 Kesesuaian Penggunaan Obat pada Pasien Hipertensi dengan Komorbiditas Berdasarkan JNC 8 .....	43
Tabel IV.8 Kesesuaian Penggunaan Obat pada Pasien Hipertensi dengan Komorbiditas selain Risikonya Berdasarkan JNC 8 .....	45
Tabel V.1 Diagnosa Penyakit Pasien Hipertensi dengan Komorbiditas Berdasarkan JNC 8 .....	52

Tabel V.2 Diagnosa Penyakit Pasien Hipertensi dengan Penyakit Komorbiditas selain Risikonya Berdasarkan JNC8 .....	53
---	----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Patofisiologi Hipertensi .....	12
Gambar 2.2 Algoritma Pengobatan Hipertensi.....	19
Gambar 4.1 Distribusi Sampel Berdasarkan Tekanan Darah .....	38
Gambar 4.2 Distribusi Sampel Berdasarkan Diagnosis Pasien .....	39
Gambar 4.3 Distribusi Profil Penggunaan Antihipertensi Monoterapi .....	42
Gambar 4.4 Distribusi Profil Penggunaan Antihipertensi Kombinasi 2 Obat ..	42
Gambar 4.5 Distribusi Profil Penggunaan Antihipertensi Kombinasi 3 Obat ..	43
Gambar 4.6 Kesesuaian Penggunaan Obat Pada Pasien Hipertensi Tanpa Korobiditas Berdasarkan PERKI .....	46



## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Data Pasien Rawat Jalan Periode Januari-Maret 2018

Lampiran 2 Data 10 Besar Diagnosa Penyakit Rawat Jalan 2018

## DAFTAR SINGKATAN

AACE	:	<i>American Association Of Clinical Endocrinologists</i>
ACE	:	<i>Angiotensin Converting Enzyme</i>
AHA	:	<i>American Heart Association</i>
ARBs	:	<i>Angiotensin Receptors Blockers</i>
BBs	:	<i>B-Blockers</i>
BP	:	<i>Blood Pressure</i>
CCBs	:	<i>Calcium Channel Blockers</i>
CKD	:	<i>Chronic Kidney Disease</i>
CVD	:	<i>Cerebro Vaskular Desease</i>
I/D	:	<i>Inseri/Delesi</i>
JNC7	:	<i>The Seventh Report Of The Joint National Committee</i>
JNC8	:	<i>The Eighth Report Of The Joint National Committee</i>
OSA	:	<i>Obstructive Sleep Apnoea</i>
PA	:	<i>Primary Aldosterone</i>
PAD	:	<i>Peripheral Artery Disease</i>
PERKI	:	<i>Pedoman Tatalaksana Hipertensi Pada Penyakit Kardiovaskular</i>
RAS	:	<i>Reticular Activating System</i>
RISKESDAS	:	<i>Riset Kesehatan Dasar</i>
SJSN	:	<i>Sistem Jaminan Sosial Nasional</i>
TDD	:	<i>Tekanan Darah Diastolik</i>
TDS	:	<i>Tekanan Darah Sistolik</i>

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Meningkatnya angka kesakitan (morbiditas) dan angka kematian (mortalitas) akibat penyakit kardiovaskuler kini menjadi masalah utama di negara berkembang maupun negara maju. Penyebab terbesar penyakit kardiovaskuler adalah hipertensi yang prevalensinya semakin meningkat. Hipertensi atau yang lebih dikenal dengan istilah tekanan darah tinggi adalah suatu keadaan dimana seseorang mengalami peningkatan tekanan darah, dimana tekanan darah sistolik sama dengan atau di atas 140 mmHg dan tekanan darah diastolik sama dengan atau di atas 90 mmHg pada pemeriksaan berulang (PERKI, 2015).

Berdasarkan etiologinya, hipertensi dibagi atas hipertensi esensial dan hipertensi sekunder. Lebih dari 90% kasus hipertensi termasuk dalam hipertensi esensial. Hipertensi jenis ini tidak dapat disembuhkan tetapi dapat dikontrol dengan terapi yang tepat. Hipertensi sekunder merupakan hipertensi yang disebabkan oleh kondisi medis atau pengobatan, <10% termasuk dalam kelompok ini (Siyad, 2011).

Penyakit hipertensi seringkali disebut sebagai “*silent killer*” karena tidak terdapat tanda-tanda atau gejala sebelumnya dan gejalanya baru muncul setelah sistem organ tertentu mengalami kerusakan pembuluh darah. Meskipun tanpa gejala, tapi bisa menimbulkan sakit kepala di pagi hari, mimisan, denyut jantung yang tidak teratur, dan berdengung di telinga, sementara gejala hipertensi berat meliputi, kelelahan, mual, muntah, kebingungan, kecemasan, nyeri dada, dan tremor otot (Baker, 2015).

Peningkatan tekanan darah yang tidak terkontrol dan berlangsung dalam jangka waktu lama (persisten) dapat menimbulkan berbagai komplikasi. Bilamengenai jantung kemungkinan dapat terjadi infark miokard dan gagal jantung kongestif, bila mengenai otak terjadi stroke, ensefalopati hipertensif, dan bila mengenai ginjal terjadi gagal ginjal kronis, sedangkan bila mengenai mata akan terjadi retinopati hipertensif. Banyak pasien hipertensi dengan tekanan darah

tidak terkontrol dan jumlahnya terus meningkat. Oleh karena itu, hipertensi perlu dideteksi dini yaitu dengan pemeriksaan tekanan darah secara berkala (Anggrainiet al., 2008).

Penyakit hipertensi termasuk dalam kategori penyakit dengan angka kejadian (prevalensi) yang cukup tinggi dan sebagai penyebab utama kematian pada pasien. Menurut *American Heart Association* (AHA), terdapat 74,5 juta jiwa penduduk Amerika dengan usia di atas 20 tahun mengalami hipertensi, namun hampir 90-95% tidak diketahui penyebabnya. Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013 menunjukkan sebesar 26,5% penduduk Indonesia dan Jawa Timur berada di posisi ke sebelas dengan presentase 26,2%. Pada tahun 2015, sebesar 198.874 (26,85%) penduduk Tulungagung yang melakukan pengukuran tekanan darah meliputi laki laki dan perempuan  $\geq 18$  tahun tercatat sebanyak 23.115 (11,62 % ) penduduk menderita hipertensi (Dinkes Kabupaten Tulungagung, 2015).

Pengobatan hipertensi dapat dilakukan secara farmakologis dan non farmakologis. Pengobatan farmakologis mengacu pada obat-obatan yang dapat menurunkan tekanan darah sampai tingkat normal. Jenis obat antihipertensi yang sering digunakan antara lain diuretik,  $\alpha$ -blockers,  $\beta$ -blockers, *Calcium Channel Blockers*, *ACE-Inhibitors*, *Angiotensin Receptor Blockers* (ARBs) (Gormer, 2007). Sedangkan terapi farmakologi meliputi kontrol terhadap obesitas, menghentikan kebiasaan merokok, mengurangi mengkonsumsi alkohol dan garam, serta pengontrolan terhadap kelainan metabolisme seperti hiperlipidemia dan diabetes mellitus (Tyani et al., 2015).

Profil penggunaan antihipertensi perlu dilakukan untuk mengetahui jenis antihipertensi yang sering digunakan serta mengetahui efek samping dari penggunaan obat antihipertensi. Setiap obat pasti menimbulkan efek samping yang berbeda-beda pada masing-masing individu, antara lainya adalah pusing saat berdiri, kadar pottasium yang rendah, susah tidur, pusing, edema, kontipasi dan depresi. Pada pria juga sering menyebabkan gangguan ereksi (Ananta, 2009).

Disisi lain, Pemberlakuan Undang-Undang No. 40 tahun 2004 tentang Sistem Jaminan Sosial Nasional (SJSN) menuntut Upaya Pelayanan Kesehatan

Perseorangan dilaksanakan secara berkesinambungan, komprehensif, dan berjenjang. Karena itu upaya pelayanan kesehatan pada Rumah Sakit dan pelayanan kesehatan lainnya dapat mengacu pada pedoman tata laksana pada bidang Hipertensi dan Kardiovaskular, yang disebut dengan Pedoman Tatalaksana Hipertensi Pada Penyakit Kardiovaskular (PERKI). Pedoman Tatalaksana ini diterbitkan oleh Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia sebagai pedoman dan pegangan dalam memberikan pelayanan kesehatan jantung dan pembuluh darah khususnya penanganan hipertensi pada penyakit kardiovaskular di rumah sakit – rumah sakit dan fasilitas-fasilitas pelayanan kesehatan di seluruh Indonesia, sehingga diharapkan dapat memberikan pelayanan yang terbaik dan berkualitas (PERKI, 2015).

Rumah Sakit Era Medika merupakan Rumah Sakit milik perorangan berwujud RSU dan tergolong Rumah Sakit tipe C yang sudah bekerja sama dengan BPJS kesehatan, sehingga banyak pasien dengan jaminan kesehatan maupun tanpa jaminan kesehatan yang berobat ke Rumah Sakit Era Medika. Berdasarkan hal tersebut, diharapkan banyak data rekam medik pasien hipertensi. Dengan adanya PERKI, maka profil penggunaan obat antihipertensi di Rumah Sakit Era Medika dapat dilihat kesesuaiannya guna mengetahui penggunaan obat antihipertensi sudah memenuhi kriteria tepat indikasi, tepat obat, tepat pasien dan tepat dosis pada pasien rawat jalan di Rumah Sakit Era Medika.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan masalah sebuah pertanyaan penelitian yang diajukan adalah :

1. Bagaimana profil penggunaan antihipertensi pada pasien rawat jalan di Rumah Sakit Era Medika periode januari-maret 2018 ?
2. Apakah penggunaan antihipertensi di Rumah Sakit Era Medika periode januari-maret 2018 sesuai dengan Pedoman Tatalaksana Hipertensi Penyakit Kardiovaskuler (PERKI) dan *guideline* terapi JNC 8?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan Penelitian ini adalah :

1. Mengetahui profil penggunaan antihipertensi pada pasien rawat jalan di Rumah Sakit Era Medika periode januari-maret2018.
2. Mengetahui kesesuaianpenggunaanantihipertensi di Rumah Sakit Era Medika periode januari-maret2018 dengan Pedoman Tatalaksana Hipertensi Penyakit Kardiovaskuler (PERKI) dan *guideline* terapi JNC 8.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Hasil dari penelitian ini diharapkan bisa bermanfaat sebagai profil mengenai pola penggunaan dan masalah yang terkait dari penggunaan obat antihipertensi sebagai sumber bacaan dan referensi yang dapat memberikan informasi teoritis dan empiris kepada pihak yang akan melakukan penelitian lebih lanjut.

#### **1.4.2 Manfaat Praktis**

##### **1.4.2.1 Bagi Tempat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu sumber informasi terkait jenis obat antihipertensi yang banyak digunakan dan sebagai dasar pertimbangan pelaksanaan pengobatan hipertensi yang sesuai dengan Pedoman Tatalaksana Hipertensi Penyakit Kardiovaskuler (PERKI) dan *guideline* JNC 8 di Rumah Sakit Era Medika.

##### **1.4.2.2 Bagi Pembaca**

Hasil penelitian dapat memberikan informasi yang akurat mengenai penggunaan antihipertensi berdasarkan golongan dan manfaat, dosis dan pemakaian dari penggunaan obat.

#### **1.4.2.3 Bagi Peneliti**

Membandingkan jenis penggunaan antihipertensi yang sesuai dengan Pedoman Tatalaksana Hipertensi Penyakit Kardiovaskuler (PERKI) dan *guideline* JNC 8 sehingga dapat menerapkan dan memanfaatkan ilmu yang didapatkan dari penelitian.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Hipertensi**

Hipertensi adalah suatu keadaan dimana tekanan darah sistolik sama dengan atau di atas 140 mmHg dan tekanan darah diastolik sama dengan atau di atas 90 mmHg pada pemeriksaan berulang, atau keduanya. Tekanan darah sistolik merupakan dasar diagnosis pada kebanyakan pasien (Wang & Liu, 2018).

Hipertensi merupakan penyakit kronik yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah yang mengakibatkan tingginya angka kesakitan (morbiditas) dan angka kematian (mortalitas) akhir-akhir ini. Peningkatan yang progresif secara persisten dapat menimbulkan komplikasi sehingga mengenai berbagai organ target, seperti jantung, otak, ginjal, mata, dan menyebabkan kematian jika tidak terdeteksi dini dan diobati dengan tepat (Siyad, 2011).

Tekanan darah tinggi atau hipertensi adalah penyakit akibat desakan darah dengan kekuatan yang berlebihan dan hampir konstan pada arteri. Hipertensi berkaitan dengan meningkatnya tekanan pada arterial sistemik, baik sistolik maupun diastolik, atau keduanya secara terus menerus. Tekanan darah arteri sistemik, dihasilkan oleh kontraksi ventrikel kiri dan resistensi dari arteri dan arterial. Tekanan darah sistolik terjadi saat jantung memompakan darah ke sirkulasi sistemik, sedangkan tekanan darah diastolik terjadi saat pengisian darah ke jantung. Selisih antara tekanan darah Sistolik (TDS) dan tekanan darah diastolik (TDD), disebut tekanan nadi. (Dharmeizar, 2012)

Hipertensi disebut sebagai pembunuh gelap (*silent killer*) karena tidak terdapat tanda-tanda atau gejala sebelumnya dan gejalanya baru muncul setelah sistem organ tertentu mengalami kerusakan pembuluh darah. Meskipun tanpa gejala, tapi bisa menimbulkan sakit kepala di pagi hari, sesak nafas, nyeri dada, pusing dan mimisan yang paling umum. Gejala hipertensi seringkali dianggap sebagai gangguan biasa, sehingga penderita seringkali terlambat menyadari akan datangnya penyakit tersebut. Hipertensi secara permanen dapat merusak mata, paru-paru, jantung dan ginjal. Pasien dengan tekanan darah yang sangat tinggi,



kurang dari 10% akan bertahan lebih dari 1-2 tahun. Oleh karena itu penting untuk memeriksakan tekanan darah secara rutin (Siyad, 2011).

## 2.2 Klasifikasi Hipertensi

Seseorang dikatakan hipertensi bila tekanan darah sistolik sama dengan atau di atas 140 mmHg dan tekanan darah diastolik sama dengan atau di atas 90 mmHg pada pemeriksaan berulang, atau keduanya. Tekanan darah sistolik merupakan pengukuran utama yang menjadi dasar penentuan diagnosis hipertensi. Adapun pembagian derajat keparahan hipertensi pada seseorang merupakan salah satu dasar penentuan diagnosis hipertensi (PERKI, 2015).

Tabel II.1 Klasifikasi hipertensi (PERKI, 2015)

Klasifikasi	Tekanan sistolik (mmHg)		Tekanan diastolik (mmHg)
Optimal	<120	Dan	<80
Normal	120–129	dan/ atau	80–84
Normal tinggi	130– 139	dan/ atau	84-89
Hipertensi derajat 1	140-159	dan/ atau	90-99
Hipertensi derajat 2	160-179	dan/ atau	100-109
Hipertensi derajat 3	≥180	dan/ atau	≥100
Hipertensi sistolik	≥140	Dan	<90

Tiap kategori hipertensi dijelaskan oleh pola tekanan darah dan ada atau tidaknya faktor risiko kardiovaskular, penanda awal CVD hipertensi (Cerebro Vaskular Disease Hipertensi), dan kerusakan organ target. Semakin tinggi tekanan darah, maka semakin besar risiko untuk mengalami komplikasi yang fatal dan nonfatal, karena hipertensi yang tidak terkontrol atau tidak terdeteksi akan menyebabkan serangan jantung, stroke, gagal jantung, penyakit ginjal atau gagal ginjal, kehilangan penglihatan, disfungsi seksual, angina, dan penyakit arteri perifer (*Peripheral Artery Disease/PAD*) (Prayoga *et al.*, 2016).

### 2.3 Epidemiologi Hipertensi

Hipertensi merupakan salah satu penyakit tidak menular yang merata di dunia. Hal ini berkaitan dengan penyakit jantung koroner, stroke, gagal jantung, disfungsi ginjal, dan merupakan salah satu faktor risiko utama untuk mortalitas kardiovaskular, diperkirakan menyebabkan 7,5 juta kematian atau sekitar 12,8% dari total kematian. Tidak ada perbedaan prevalensi antara laki-laki dan wanita tetapi prevalensi terus meningkat berdasarkan usia: 5% usia 20-39 tahun, 26% usia 40-59 tahun, dan 59,6% untuk usia 60 tahun ke atas (Aoki *et al.*, 2014).

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar yang dilakukan oleh kementerian kesehatan pada tahun 2013, Hipertensi merupakan penyakit peringkat ketiga penyebab kematian di Indonesia dengan angka prevalensi sebesar 26,5% sedangkan di Jawa Timur menunjukkan angka 26,2% dan berada pada posisi kesebelas dari populasi usia diatas 18 tahun (RISKESDAS,2013).

Hasil pencatatan dan pelaporan rumah sakit (SIRS, Sistem Informasi Rumah Sakit) menunjukkan bahwa di Indonesia hipertensi menjadi kasus baru terbanyak PTM penyebab rawat jalan di rumah sakit, baik pada tahun 2009 (3,66%) maupun 2010 (3,13%). Hipertensi menempati urutan pertama jumlah kasus PTM penyebab rawat inap di rumah sakit, baik pada tahun 2009 (4,19%) maupun 2010 (4,39%). *Case Fatality Rate* (CFR) hipertensi di rumah sakit di Indonesia mengalami peningkatan 0,5% pada tahun 2010. Tingkat kefatalan (CFR) hipertensi di rumah sakit di Indonesia pada tahun 2009 sebesar 3%, sedangkan pada tahun 2010 sebesar 3,5%. Seseorang dikatakan hipertensi jika memiliki tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg dan tekanan darah diastolik  $\geq 90$  mmHg (JNC-7 2003). Hipertensi bersama dengan obesitas, hiperlipidemia, dan hiperglikemia, yang dikenal dengan istilah sindrom metabolik, dapat meningkatkan risiko PKV (Soraya *et al.*, 2016).

Penyakit hipertensi merupakan salah satu penyakit degeneratif, umumnya tekanan darah bertambah secara perlahan dengan seiring bertambahnya usia. Hipertensi lebih sering diderita oleh orang berusia 50-60 tahun. Di negara berkembang biasanya hipertensi disebabkan oleh gaya hidup modern yang berdampak tidak sehat, seperti merokok, obesitas, fisik yang kurang beraktivitas, dan stress psikososial.(Asmawaty *et al.*, 2015)

Pada tahun 2015, sebesar 198.874 (26,85%) penduduk Tulungagung yang melakukan pengukuran tekanan darah meliputi laki laki dan perempuan  $\geq$  18 tahun tercatat sebanyak 23.115 (11,62 % ) penduduk menderita hipertensi (Dinkes Kabupaten Tulungagung, 2015).

## **2.4 Etiologi Hipertensi**

Hipertensi adalah penyakit yang terjadi akibat peningkatan tekanan darah. Berdasarkan penyebabnya hipertensi dibagi atas hipertensi primer (esensial atau idiopatik) merupakan hipertensi yang tidak diketahui penyebabnya. Hipertensi sekunder merupakan hipertensi sebagai akibat dari adanya penyakit lain. Faktor ini juga erat hubungannya dengan gaya hidup dan pola makan yang kurang baik (Herwati & Sartika, 2013).

### **2.4.1 Berdasarkan Penyebab**

#### **2.4.1.1 Hipertensi primer**

Hipertensi primer (hipertensi esensial atau idiopatik) merupakan hipertensi yang tidak jelas penyebabnya, hal ini ditandai dengan terjadinya peningkatan kerja jantung akibat dari penyempitan pembuluh darah tepi. Lebih dari 90% kasus hipertensi termasuk dalam kelompok ini. Penyebabnya adalah multifaktor, terdiri dari faktor genetik, gaya hidup, dan lingkungan (Mancia *et al.*, 2013).

Penderita dengan tekanan darah tinggi merupakan 90% dari hipertensi esensial. Banyak identifikasi dari hipertensi ini seperti faktor genetik yang memberikan peranan dalam hipertensi ini yang mempengaruhi keseimbangan natrium (Dipiro *et al.*, 2011).

Penurunan ekskresi natrium pada keadaan tekanan arteri normal merupakan peristiwa awal dalam hipertensi esensial. Penurunan ekskresi natrium dapat menyebabkan meningkatnya volume cairan, curah jantung, dan vasokonstriksi perifer sehingga tekanan darah meningkat (Rahadiyanti 2013). Faktor lingkungan dapat memodifikasi ekspresi gen pada peningkatan tekanan. Stres, obesitas, merokok, aktivitas fisik yang kurang, dan konsumsi garam dalam jumlah besar dianggap sebagai faktor eksogen dalam hipertensi (Rahadiyanti, 2013).

Hipertensi esensial menggambarkan peningkatan tekanan darah dari penyebab yang tidak diketahui. Tekanan darah meningkat seiring dengan bertambahnya usia, biasanya diperkirakan bahwa tekanan darah yang meningkat sangat penting untuk kelangsungan hidup pasien. Peningkatan tekanan darah secara persisten selama periode bertahun-tahun dapat menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah dan hipertrofi ventrikel kiri dan dapat menyebabkan gagal ginjal, stroke, penyakit arteri koroner serta gagal jantung. Pada hipertensi esensial tidak dapat disembuhkan, tetapi dapat dikontrol dengan penggunaan terapi yang tepat (Christine, 2008).

#### **2.4.1.2 Hipertensi Sekunder**

Hipertensi sekunder merupakan peningkatan tekanan darah sistemik karena penyebabnya dapat dikenali. Hipertensi ini terjadi 10% lebih sedikit dibandingkan dengan hipertensi esensial (Mancia *et al*, 2013).

Pasien dengan hipertensi sekunder memiliki gejala yang mendasar. Penderita katekolamin (feokromositoma) mungkin mengalami sakit kepala, berkeringat, takikardia, palpitasi, dan hipotensi ortostatik. Gejala yang sering muncul pada aldosteron primer (PA) yaitu hipokalemia, gejala kram otot dan kelelahan. Pasien dengan *cushing syndrome* mungkin mengalami penambahan berat badan, poliuria, edema, haid tidak teratur, jerawat berulang, kelemahan otot (Dipiro *et al.*, 2015).

#### **2.4.2 Krisis Hipertensi**

Sekitar 1% dari penderita hipertensi dapat mengalami krisis hipertensi, yakni terjadinya peningkatan tekanan darah secara tiba-tiba dengan atau tanpa disertai kerusakan atau ancaman kerusakan organ target. Krisis hipertensi terbagi dua, yaitu hipertensi urgensi dan hipertensi emergensi yang dibedakan berdasarkan ada tidaknya kerusakan organ target yang menyertai peningkatan tekanan darah (Van der Born *et al.*, 2011).

##### **2.4.2.1 Hipertensi Urgensi (Mendesak)**

Hipertensi urgensi ditandai dengan peningkatan tekanan darah (>180/110 mmHg) tanpa disertai kerusakan organ target akut progresif (misalnya sakit kepala

parah) atau kerusakan organ target sedang . TD diturunkan dengan pengobatan (oral) dan follow up dalam waktu 24-72 jam (*National Heart Foundation of Australia, 2016*).

#### **2.4.2.2 Hipertensi Emergensi (Darurat)**

Hipertensi emergensi ditandai dengan peningkatan tekanan darah sangat tinggi (seringkali >220/140 mmHg), disertai dengan kerusakan organ target akut atau disfungsi akut, misalnya gagal jantung, edema paru akut, infark miokard akut, gagal ginjal aorta akut, perubahan neurologis, hipertensi enselepati, papiloedema, infark serebral, stroke hemoragik. TD harus diturunkan sampai batas tertentu dalam satu sampai beberapa jam. Penderita perlu dirawat di ruangan Intensive Care Unit (ICU). Harus dilakukan pemantauan darah secara ketat dan diindikasikan terapi obat antihipertensi parenteral (*National Heart Foundation of Australia, 2016*).

### **2.4.3 Tipe Lain**

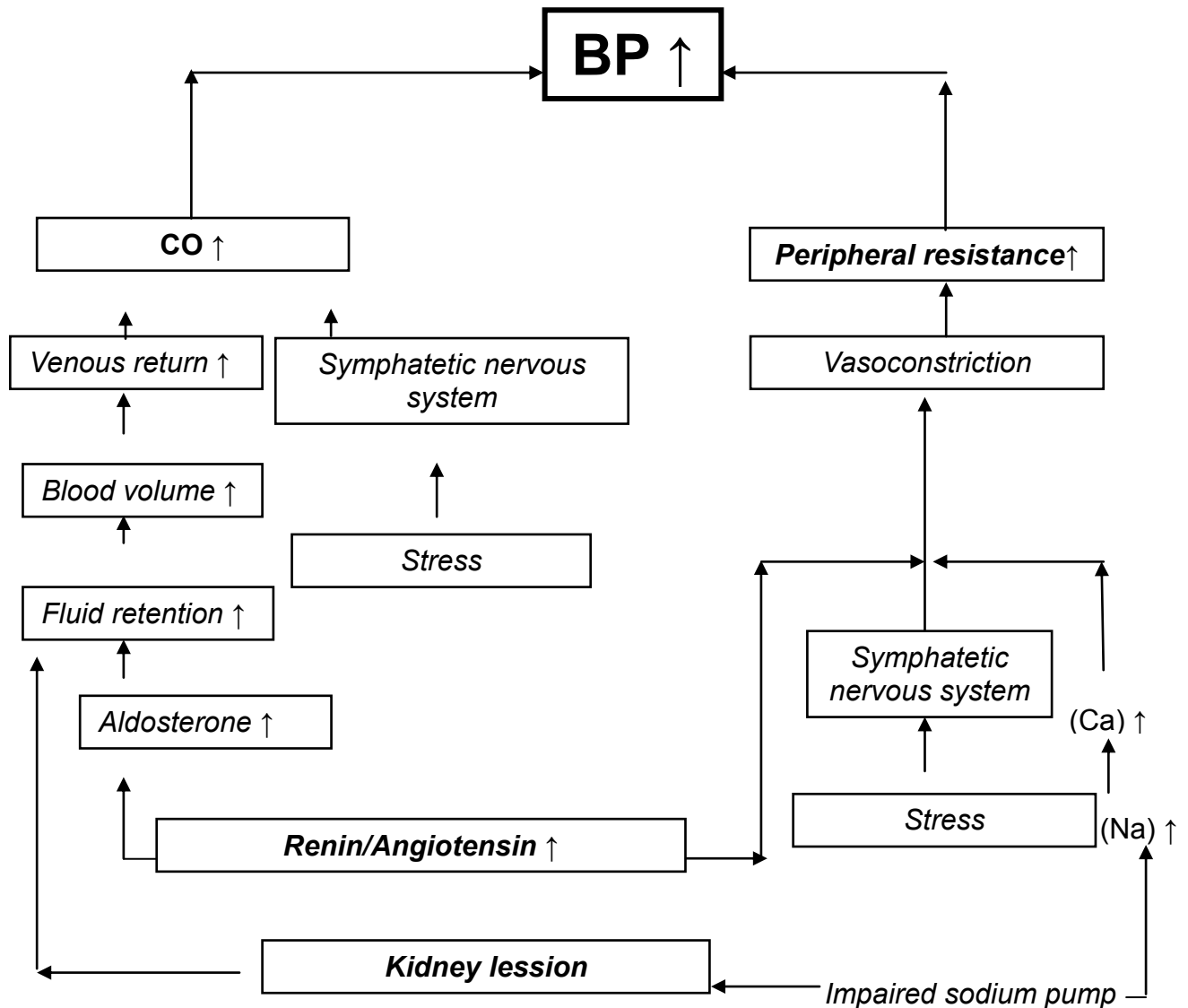
#### **2.4.3.1 Hipertensi Pulmonal**

Hipertensi pulmonal adalah gangguan patofisiologis yang ditandai dengan naiknya tekanan dalam pembuluh arteri paru akibat terhambatnya aliran darah yang melalui paru. Kondisi ini dapat mengakibatkan otot jantung bagian kanan melemah mengalami gangguan fungsi jika tidak segera ditangani (Dimiati & Indriasari, 2012).

#### **2.4.3.2 Hipertensi Gestasional**

Hipertensi gestasioanal merupakan hipertensi yang ditandai dengan naiknya tekanan darah diastolik >90 mmHg pada dua kali pemeriksaan dan terjadi ketika bulan terakhir kehamilan atau lebih setelah 20 minggu pada usia kehamilan pada wanita yang sebelumnya normotensif (Jamiati dan Amalia, 2015).

## 2.5 Patofisiologi Hipertensi



Gambar 2.1 Patofisiologi hipertensi (Greene & Harris, 2008)

## 2.6 Tanda dan Gejala Hipertensi

Pasien hipertensi, gejala tidak muncul secara langsung. Sebagian gejala klinis timbul setelah pasien mengalami hipertensi selama bertahun-tahun, seperti nyeri kepala yang disertai muntah akibat tekanan darah intrakranial, penglihatan kabur akibat kerusakan retina, ayunan langkah yang tidak mantap akibat kerusakan susunan saraf pusat, nokturia akibat peningkatan aliran darah ginjal dan filtrasi glomerulus, edema dependen dan pembengkakan akibat peningkatan

tekanan kapiler. Gejala lain yang sering terjadi yaitu pusing, muka merah, sakit kepala, keluarnya darah dari hidung secara tiba-tiba, tengkuk terasa pegal (Nuraini, 2015).

Hipertensi mendapat julukan “*silent killer*”, dikarenakan penyakit ini biasanya tidak memiliki tanda gejala. Diketahui sembilan dari sepuluh orang yang menderita hipertensi tidak dapat diidentifikasi penyebab penyakitnya.. Kebanyakan tidak memiliki tanda atau gejala walaupun seseorang mengidap hipertensi bertahun-tahun, sampai terjadi kerusakan organ vital yang cukup berat yang bahkan dapat menyebabkan kematian. Seseorang baru merasakan dampaknya hipertensi ketika terjadi komplikasi. Jadi baru disadari ketika telah menyebabkan gangguan organ seperti gangguan fungsi jantung, coroner, ginjal, gangguan fungsi kognitif atau stroke. Sejumlah orang mungkin mengalami gejala seperti sakit kepala, muntah, pusing dan mimisan yang lebih sering (Pusparini, 2016).

## **2.7 Faktor Risiko Hipertensi**

Hipertensi merupakan penyakit yang timbul akibat interaksi berbagai faktor risiko. Risiko relatif hipertensi tergantung pada tingkat keparahan dari faktor risiko yang tidak dapat dikontrol, seperti riwayat keluarga. Namun ada faktor risiko seperti aktivitas fisik dan diet yang bisa dikendalikan untuk menurunkan tekanan darah (Nuraini, 2015).

### **2.7.1 Faktor Risiko yang Tidak dapat Dikontrol**

#### **2.7.1.1 Umur**

Hipertensi pada orang dewasa berkembang mulai umur 18 tahun ke atas. Hipertensi meningkat seiring dengan penambahan umur, semakin tua usia seseorang maka pengaturan metabolisme kalsium menjadi terganggu. Hal ini menyebabkan banyaknya kalsium yang beredar bersama dengan aliran darah. Akibatnya darah menjadi lebih padat dan tekanan darah pun meningkat. Endapan kalsium di dinding pembuluh darah menyebabkan penyempitan pembuluh darah (*arteriosclerosis*). Hal ini menyebabkan aliran darah menjadi terganggu dan memicu peningkatan tekanan darah (Elperin *et al.*, 2014)

### **2.7.1.2 Jenis Kelamin**

Angka kejadian hipertensi pada pria sama dengan wanita. Namun wanita terlindung dari penyakit kardiovaskuler sebelum menopause sehingga pria lebih berisiko terkena hipertensi (Cortas K et al., 2008). Wanita yang belum mengalami menopause dilindungi oleh hormon esterogen yang berperan dalam meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL). Kadar kolesterol HDL yang tinggi merupakan faktor pelindung dalam mencegah terjadinya aterosklerosis. Efek perlindungan esterogen dianggap sebagai penjelasan adanya imunitas wanita pada masa menopause (Kumar et al., 2008).

### **2.7.1.3 Genetik**

Gen-gen yang berperan dalam mekanisme hipertensi yaitu gen yang mempengaruhi homeostasis natrium di ginjal, termasuk polimorfisme I/D (insersi/delesi) gen ACE (*angiotensin converting enzyme*), dan gen yang mempengaruhi metabolisme steroid. Studi menyatakan polimorfisme I/D gen ACE dapat menghasilkan 3 genotip : II homozigot, ID heterozigot dan DD Homozigot. Individu dengan DD homozigot mempunyai konsentrasi ACE yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang lain. Dengan konsentrasi ACE yang lebih tinggi maka konsentrasi angiotensin II juga meningkat. Angiotensin II yang tinggi dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah secara progresif melalui 2 mekanisme: vasokonstriksi di arteri perifer dan penurunan ekskresi garam dan air oleh ginjal (Ehret& Caulfield, 2013).

## **2.7.2 Faktor Risiko yang dapat Dikontrol**

### **2.7.2.1 Obesitas**

Obesitas merupakan keadaan kelebihan berat badan sebesar 20% atau lebih dari berat badan ideal, dimana terjadi penimbunan lemak berlebih didalam jaringan tubuh. Jaringan lemak yang tidak aktif akan menyebabkan beban kerja jantung meningkat. Obesitas berkaitan dengan 2-6 kali kenaikan risiko hipertensi. Dan berdasarkan data pengamatan, regresi multivariat tekanan darah menunjukkan kenaikan TDS 2-3 mmHg (0,13- 0,2 kPa) dan TDD 1-3 mmHg (0,13-0,4 kPa) untuk kenaikan 10 Kg berat badan (Ariyanti, 2017).



### **2.7.2.2 Konsumsi Garam**

Garam merupakan faktor utama dalam patogenesis hipertensi. Pengaruh asupan garam terhadap timbulnya hipertensi terjadi melalui peningkatan volume plasma, curah jantung, dan tekanan darah. Dalam keadaan normal, jumlah natrium yang dikeluarkan tubuh melalui urin harus sama dengan jumlah yang dikonsumsi, sehingga terdapat keseimbangan. Asupan garam dapat menjadi faktor utama dalam meningkatkan tekanan darah. Terdapat bukti-bukti yang mendukung hubungan sebab akibat antara asupan garam (natrium klorida) dan tekanan darah pada orang dewasa. Sodium adalah penyebab dari hipertensi esensial, asupan garam yang tinggi akan menyebabkan pengeluaran berlebihan dari hormon natriouretik yang secara tidak langsung akan meningkatkan tekanan darah. Sodium secara eksperimental menunjukkan kemampuan untuk menstimulasi mekanisme vasopressor pada susunan syaraf pusat (Cekti, *et al.*, 2008).

Penggunaan tidak lebih dari 100 mmol (sekitar 2,4 gram sodium) perhari yang direkomendasikan. Cairan ekstraseluler meningkat akibat dari konsumsi garam meningkat sehingga cairan intraseluler ditarik keluar untuk menormalkannya. Volume darah akhirnya meningkat akibat dari cairan ekstraseluler yang meningkat sehingga berdampak pada hipertensi (NICE, 2011)

### **2.7.2.3 Stres**

Stres merupakan keadaan non spesifik yang dialami penderita akibat tuntutan emosi, fisik atau lingkungan yang melebihi daya dan kemampuan untuk mengatasinya dengan efektif. Stres diduga melalui aktivitas syaraf simpatis (syaraf yang bekerja saat beraktivitas).. Hubungan antara stres dengan hipertensi diduga melalui saraf simpatis yang dapat meningkatkan tekanan darah secara intermiten. Apabila stres berlangsung lama dapat mengakibatkan peninggian tekanan darah yang menetap. (Sulastri, 2015).

### **2.7.2.4 Merokok**

Seseorang merokok dua batang maka tekanan sistolik maupun diastolik akan meningkat 10 mmHg. Tekanan darah akan tetap pada ketinggian ini sampai 30 menit setelah berhenti menghisap rokok. Sedangkan untuk perokok berat tekanan darah akan berada pada level tinggi sepanjang hari. Zat kimia yang

terkandung dalam rokok akan masuk kedalam aliran darah sehingga dapat merusak lapisan endotel pembuluh darah arteri dan mengakibatkan proses aterosklerosis dan hipertensi (Nurwidayanti & Wahyuni, 2013).

#### **2.7.2.5 Kebiasaan Olahraga**

Olahraga dihubungkan dengan pengelolaan tekanan darah. Olahraga yang teratur dapat menurunkan tahanan perifer yang akan menurunkan tekanan darah. Pada risiko kurang olahraga atau aktivitas fisik terhadap kejadian hipertensi telah dibuktikan melalui penelitian Putriastuti, (2016) yang menyatakan bahwa berdasarkan aktivitas fisik, proporsi responden yang kurang aktivitas fisik pada kelompok hipertensi ditemukan lebih tinggi (42,9%) daripada kelompok kontrol atau tidak hipertensi (41,4%). Risiko aktivitas fisik ini secara bermakna ditemukan sebesar 1,02 kali dibandingkan yang cukup aktivitas fisik. Kecenderungan untuk terkena hipertensi pada seseorang dengan aktivitas fisik yang kurang yaitu sebesar 30–50% (Putriastuti, 2016).

#### **2.7.2.6 Konsumsi Alkohol**

Orang yang gemar mengkonsumsi alkohol dengan kadar tinggi akan memiliki tekanan darah yang cepat berubah dan cenderung meningkat tinggi. Alkohol juga memiliki efek yang hampir sama dengan karbon monoksida yaitu dapat meningkatkan keasaman darah. Meminum alkohol secara berlebihan, yaitu tiga kali atau lebih dalam sehari merupakan faktor penyebab 7% kasus hipertensi. Mengkonsumsi alkohol sedikitnya dua kali per hari, TDS meningkat 1,0 mmHg (0,13 kPa) dan TDD 0,5 mmHg (0,07 kPa) per satu kali minum (Nabila, 2014).

### **2.8 Diagnosis**

Diagnosis bertujuan untuk mengidentifikasi semua faktor risiko kardiovaskular, mendeteksi kerusakan organ target dan kondisi klinis terkait apapun, menyelidiki penyebab hipertensi sekunder, dan menetapkan apa dan kapan pengobatan harus dilakukan (National Heart Foundation of Australia, 2016).

Diagnosis hipertensi ditegakkan berdasarkan data anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan laboratorium, dan pemeriksaan penunjang. Pemeriksaan fisik

dilakukan dengan pengukuran tekanan darah pada penderita dalam keadaan nyaman dan relaks (Artiyaningrum, 2015)

Diagnosis hipertensi harus didasarkan pada rata-rata dua atau tiga kali pembacaan tekanan darah secara teratur. Pemeriksaan laboratorium dan pemeriksaan penunjang penderita hipertensi terdiri dari tes darah rutin, glukosa darah (sebaiknya puasa), kolesterol total serum, kolesterol LDL dan HDL serum, trigliserida serum (puasa), asam urat serum, kreatinin serum, kalium serum, hemoglobin dan hematokrit, urinalisis dan elektrokardiogram. Pemeriksaan lainnya seperti pemeriksaan ekokardiogram, USG karotis dan femoral, foto rontgen, dan fundus kopi (Dipiro *et al*, 2015).

Hipertensi dapat didiagnosis apabila pada saat pengukuran tekanan darahnya sekitar 160/90 mmHg pada tiga kali pengukuran dan tekanan darah tersebut bertahan selama dua bulan (DepKes RI, 2010).

Jika tekanan darah klinik 140/90 mmHg atau lebih tinggi, maka dilakukan pemantauan tekanan darah ambulatori (ABPM) untuk memastikan diagnosis hipertensi. Pada penggunaan ABPM, dipastikan pengukuran tekanan darah dilakukan minimal dua kali pengukuran (Perhimpunan Hipertensi Indonesia, 2012).

Diagnosis hipertensi tidak dapat dilakukan berdasarkan satu pengukuran tekanan darah yang tinggi. Nilai rata-rata dua atau lebih pengukuran tekanan darah dilakukan dua atau lebih untuk dapat mendiagnosis hipertensi. Rata-rata dari pengukuran tekanan darah dapat digunakan untuk menegakkan diagnosis, kemudian dapat mengklasifikasikan tahap hipertensi (Dipiro *et al.*, 2011).

## **2.9 Pengobatan Hipertensi**

### **2.9.1 Tujuan Pengobatan Hipertensi**

Tujuan umum pengobatan hipertensi adalah mengurangi angka kesakitan (morbiditas) dan angka kematian (mortalitas) dengan cara yang paling aman dan tepat. Dengan strategi yang berfokus pada penurunan tekanan darah sambil meminimalkan dampak faktor risiko yang terkait dengan kardiovaskular lainnya. Target BP kurang dari 140/90 mmHg untuk kebanyakan pasien, kurang dari

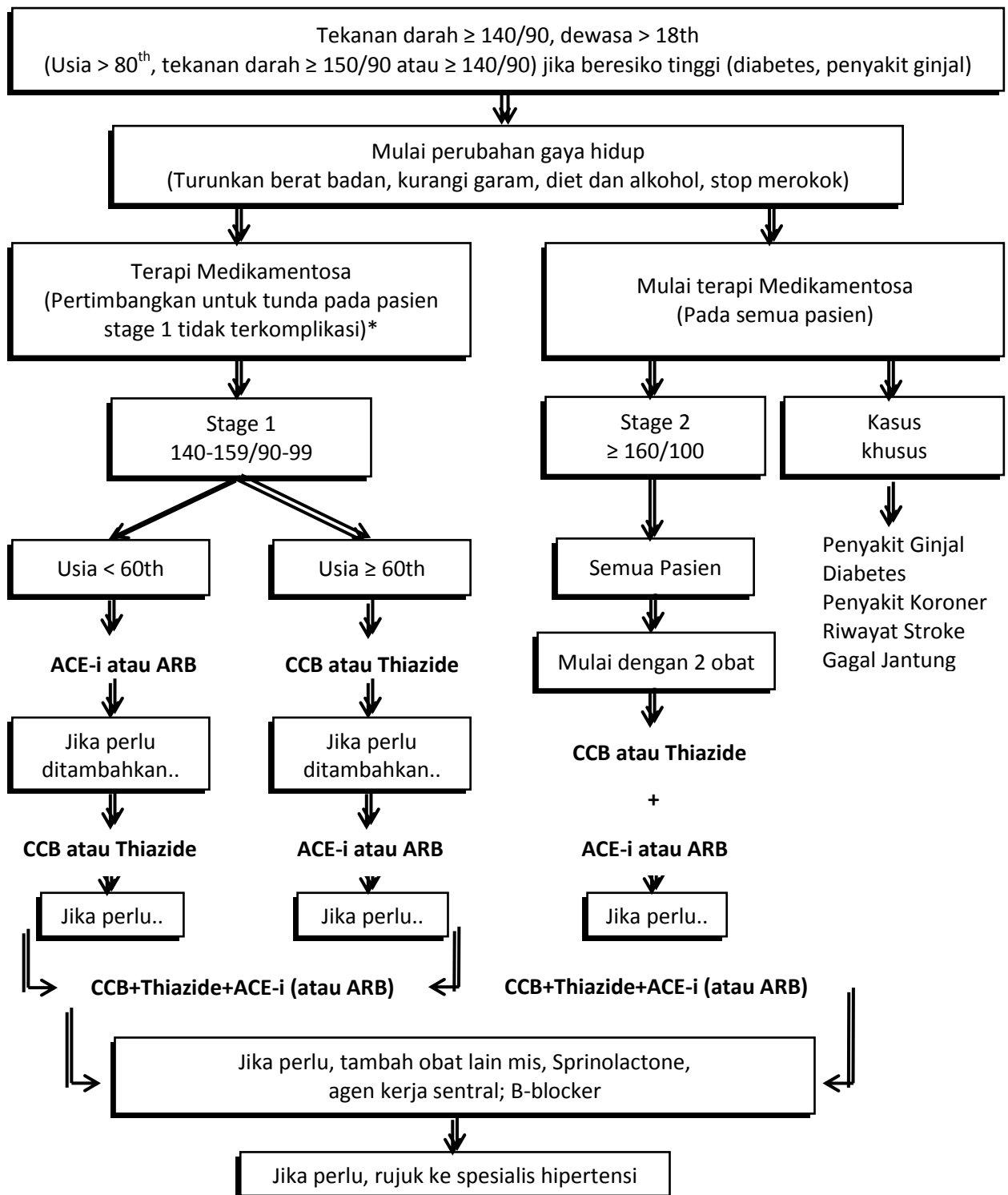
140/80 mmHg untuk pasien diabetes mellitus, dan kurang dari 130/80 mmHg untuk pasien dengan CKD yang memiliki albuminuria albuminuria (> 30mg ekskresi albumin urin per 24 jam) (Dipiro *et al*, 2015).

### **2.9.2 Manfaat Terapi Hipertensi**

Untuk menurunkan angka morbiditas dan mortalitas kardiovaskular dan ginjal serta menurunkan tekanan darah dengan penggunaan antihipertensi (JNC 8, 2014).

### **2.9.3 Pedoman Umum Terapi Hipertensi**

Tujuan BP kurang dari 140/90 mmHg untuk kebanyakan pasien, kurang dari 140/80 mmHg untuk pasien diabetes mellitus, dan kurang dari 130/80 mmHg untuk pasien dengan CKD yang memiliki albuminuria albuminuria (> 30mg ekskresi albumin urin per 24 jam) (Dipiro *et al*, 2015).



Gambar 2.2 Algoritma Hipertensi (PERKI, 2015)

Tabel II.2 Hipertensi Dengan Penyakit Penyerta (JNC 8, 2014)

Penyakit penyerta	Obat yang dianjurkan					
	Diuretik	Beta bloker	ACEI	Antagonis reseptor angiotensin II	Ca antagonis	Antagonis aldosteron
Gagal jantung	+	+	+	+		+
Pasca IM		+	+	+		
Resiko penyakit koroner	+	+	+		+	
Diabetes Melitus	+		+	+	+	
CKD			+	+		
Penyakit stroke rekuren	+		+			
Wanita Hamil		+			+	

## 2.9.4 Penatalaksanaan Hipertensi

### 2.9.4.1 Terapi Non-Farmakologi

Modifikasi pola hidup (terapi non-farmakologi) berguna untuk menurunkan tekanan darah tinggi dan merupakan bagian dari pengelolaan pasien hipertensi. Modifikasi pola hidup dapat dilakukan dengan penurunan berat badan pada orang-orang yang kelebihan berat badan atau obesitas, menyarankan pola makan DASH yaitu diet yang kaya dengan buah, sayur, dan produk susu rendah lemak dengan kadar total lemak dan lemak jenuh berkurang, mengurangi garam, aktifitas fisik, dan mengonsumsi alkohol sedikit saja. Modifikasi gaya hidup saja cukup untuk kebanyakan pasien dengan prehipertensi, namun tidak memadai

untuk pasien dengan hipertensi yang disertai kerusakan organ-organ target (Dipiro *et al.*, 2015).

Menerapkan pola hidup sehat telah banyak terbukti dapat menurunkan tekanan darah dan menurunkan risiko permasalahan kardiovaskular. Pada pasien yang menderita hipertensi derajat 1 tanpa faktor risiko kardiovaskular lain, maka strategi pola hidup sehat merupakan tatalaksana tahap awal, yang harus dijalani setidaknya selama 4-6 bulan. Bila setelah jangka waktu tersebut, tidak didapatkan penurunan tekanan darah yang diharapkan atau didapatkan faktor risiko kardiovaskular lain, maka sangat dianjurkan untuk memulai dengan terapi farmakologi (PERKI, 2015).

#### **2.9.4.2 Terapi Farmakologi**

Terdapat lima golongan obat yang digunakan untuk menurunkan tekanan darah. Lima golongan obat itu adalah *Angiotensin-Converting Enzyme (ACEs) Inhibitors*, *Angiotensin II Receptor Blockers (ARBs)*, *betablockers (BBs)*, *Calcium Channel Blockers (CCBs)*, dan *thiazide-tipe diuretics* (JNC 7, 2003).

Untuk terapi lini pertama tergantung pada tingkat elevasi tekanan darah dan adanya indikasi kuat untuk pilihan obat. *Angiotensin-Converting Enzyme (ACEs) Inhibitors*, *Angiotensin II Receptor Blockers (ARBs)*, *Calcium Channel Blockers (CCBs)*, dan diuretik tiazid digunakan sebagai terapi lini pertama.  $\beta$ -blockers digunakan untuk indikasi tertentu yang mendesak atau sebagai terapi kombinasi dengan antihipertensi lini pertama. Terapi kombinasi direkomendasikan untuk pasien dengan hipertensi tingkat 2 (Dipiro *et al.*, 2015).

##### **2.9.4.2.1 Diuretik**

Antihipertensi diuretik direkomendasikan sebagai terapi lini pertama untuk pasien hipertensi tanpa komplikasi. Mekanisme kerja diuretik dengan meningkatkan ekskresi natrium, klorida, dan air, sehingga dapat mengurangi volume plasma dan cairan ekstraseluler yang menyebabkan efek diuresis. Selain itu beberapa diuretik juga menurunkan resistensi perifer sehingga dapat menambah efek hipotensi (Dipiro *et al.*, 2015).

Diuretik digunakan dalam pengobatan gagal jantung dan hipertensi, karena keduanya memiliki hubungan sebab akibat dan menyebabkan edema.

Antihipertensi diuretik mendorong pergerakan cairan sehingga menghasilkan volume darah yang beredar. Hal ini menyebabkan turunnya tekanan darah dan mengurangi terjadinya edema dengan mendorong pergerakan cairan dari jaringan ke dalam sirkulasi. Dari berbagai jenis antihipertensi diuretik, yang digunakan pada gagal jantung dan hipertensi adalah diuretik tiazid dan loop diuretik (Christine, 2008).

Diuretik efektif dalam menurunkan tekanan darah bila dikombinasikan dengan penghambat reseptor angiotensin (*Angiotensin Receptor Blockers* (ARBs) dan *Calcium Channel Blockers* (CCBs) Obat kombinasi dalam mengontrol tekanan darah biasanya lebih efektif dari sisi yang berbeda (misalnya : diuretik + ARB) dan sebaliknya pada sisi yang sama dari diagram (Misalnya  $\beta$ -blockers + alfa-2 agonis) (Kandarini, 2014).

Efek samping diuretik tiazid termasuk hypokalemia, hipomagnesia, hiperkalsemia, hiperurisemia, hiperglisemia, hiperlipidemia, dan disfungsi seksual, diuretik loop dapat menyebabkan efek samping yang sama, walau efek pada lemak serum dan glukosa tidak begitu bermakna, kadang-kadang dapat terjadi hipokalsemia. Studi jangka pendek menunjukkan kalau indapamide tidak mempengaruhi lemak atau glukosa atau disfungsi seksual (Ditjen Bina Kefarmasian Dan Alat Kesehatan Departemen Kesehatan, 2010).

Diuretik juga dapat meningkatkan kadar lipid plasma dan menyebabkan intoleransi glukosa serta resistensi insulin, sehingga harus digunakan dengan hati-hati pada pasien hiperlipidemia dan diabetes. Selain itu dapat menghasilkan peningkatan kadar asam urat plasma yang menyebabkan terjadinya asam urat (Christine, 2008).

#### **a. Tiazid**

Antihipertensi tiazid merupakan jenis diuretik pilihan yang digunakan untuk kebanyakan pasien hipertensi. Tiazid menghambat transport ion natrium dan klorida pada tubulus distal ginjal sehingga membatasi reabsorpsi air. Jenis diuretik tiazid yang sering digunakan yaitu bendroflumetiazida (Christine, 2008).

Diuretik tiazid dapat menyebabkan hipokalemia, diabetes mellitus dan asam urat. Peningkatan kadar asam urat dalam darah diekskresikan oleh sistem sekretori asam organik pada tubulus untuk sekresi asam urat. Untuk menurunkan



tekanan darah tekanan darah dapat menyebabkan efek metabolik yang tidak signifikan. Antihipertensi tiazid sangat efektif untuk pasien lanjut usia (DepKes RI, 2010).

Tiazid lebih efektif dibandingkan dengan loop diuretik jika diberikan pada pasien dengan fungsi ginjal yang adequate, filtrasi glomerulus >30ml/menit. Loop diuretik lebih diperlukan ketika pasien pada fungsi ginjal menurun dan terjadi akumulasi Na<sup>+</sup> dan cairan (PERKI, 2015).

Hidroklorotiazid merupakan obat antihipertensi golongan diuretik dengan mekanisme kerja menghambat reabsorpsi natrium dan klorida pada tubulus distal. Efek kerja hidroklorotiazid yaitu ditandai dengan peningkatan ekskresi NaCl yang sederhana, pengeluaran ion kalium yang berlebih, penurunan kadar ion Ca dalam urin. Hidroklorotiazid tersedia dalam sediaan oral dengan durasi 8-12 jam. Efek samping dari penggunaan hidroklorotiazid yaitu hipokalemia, hiperurisemia, hiperglikemia dan hiponotremia (Katzung, 2012).

Tabel II.3 Diuretik thiazid (Dipiro *et al.*, 2015)

Nama obat	Dosis mg/hari	Frekuensi harian	Kekuatan sediaan
Klorotiazid	125-500	1-2	
Klortalidon	12,5-25	1	50mg
Hidroklorotiazid	12,5-50	1	25mg dan 50mg
Politiazid	2-4	1	
Indapamid	1,25-2,5	1	2,5mg
Metolazon rapid acting	0,5-1,0	1	0,5mg
Metolazon	2,5-5	1	2,5mg, 5mg, dan 10mg

#### b. Loop diuretik

Mekanisme kerjanya adalah dengan menghambat transport ion natrium dan klorida yang bekerja pada *Henle aseden* bagian epitel tebal. Efek samping

dari loop diuretik yaitu kelebihan potassium dan kehilangan ion hidrogen yang menyebabkan terjadinya hipokalemia dan alkalosis metabolic. Hipokalemia dapat meningkatkan efek toksik glikosida jantung (Christine, 2008).

Furosemid merupakan antihipertensi golongan loop diuretik yang banyak digunakan untuk berbagai macam indikasi, diantaranya antihipertensi, hiperkalemia, serta dapat mengurangi edema perifer dan edema paru pada gagal jantung menengah dan gagal jantung akut. Mekanisme kerja furosemid yaitu dengan menghambat reabsorpsi natrium, klorida dan diklorida pada tubulus ginjal. Efek kerjanya ditandai dengan peningkatan ekskresi NaCl, pengeluaran ion kalium yang berlebih, peningkatan kadar Ca dan Mg dalam urin. Furosemid tersedia dalam sediaan oral dan parenteral dengan durasi 2-4 jam (Katzung, 2012).

Tabel II.4 Loop diuretik (Dipiro *et al.*, 2011)

Nama obat	Dosis mg/hari	Frekuensi harian	Kekuatan sediaan
Bumetanid	0,5-2	2	0,5, 1 dan 2mg
Furosemid	20-80	2	40mg, amp 20mg
Torsemid	2,5-10	1	5, 10, 20, 100mg ampul 10mg/ml(2 dan 5ml)
As.etakrinat	25-100	2-3	25 dan 50mg

### c. Diuretik Hemat Kalium

Diuretik hemat kalium merupakan antihipertensi diuretik lemah jika digunakan sebagai terapi tunggal dan memberikan efek aditif minimal jika dikombinasikan dengan diuretik tiazid atau loop diuretik (Dipiro *et al.*, 2015).

Selanjutnya diuretik ini dapat menggantikan kalium dan magnesium yang hilang akibat pemakaian diuretik lain. Antagonis aldosteron (spironolakton) dapat dianggap lebih poten dengan mula kerja yang lambat (s/d 6 minggu untuk spironolakton). Tetapi JNC 7 melihatnya sebagai kelas yang independen karena bukti mendukung indikasi khusus. Kemampuannya hanya mengurangi hilangnya kalium pada saat digunakan bersama dengan tiazid serta mencegah hilangnya

magnesium dalam urin yang sangat penting karena pengembalian kembali keseimbangan magnesium sangat diperlukan untuk mengoreksi hipokalemia akibat diuretik (DepKes RI,2010).

Efek samping yang dapat terjadi yaitu hiperkalemia, terutama pada pasien dengan CKD atau diabetes, serta pada pasien yang mendapatkan terapi kombinasi dengan *Angiotensin Converting Enzyme (ACEs) Inhibitors*, *Angiotensin II Receptor Blockers (ARBs)* (Dipiro *et al.*, 2015).

Antihipertensi diuretik kalium kemungkinan juga dapat menimbulkan terjadinya ginekomastia pada spironolakton. Spironolakton dapat menyebabkan ginekomastia hingga 10% pada pasien (PERKI, 2015).

#### **d. Antagonis aldosteron**

Antagonis aldosteron (spironolakton dan eplerenon) merupakan antihipertensi diuretik kalium yang lebih efektif dengan onset terapi yang lambat (sampai 6 minggu dengan spironolakton) (Dipiro *et al.*, 2015).

Aldosteron merupakan senyawa neurohormon yang berperan penting dalam remodeling ventikuler, yang menyebabkan peningkatan deposisi kolagen dan fibrosis jantung. Reseptor mineralokortikoid yang merupakan target aksi aldosteron dihambat oleh Spironolacton yang merupakan aldosteron inhibitor(Dipiro *et al.*, 2011).

Spironolakton merupakan antagonis aldosteron dengan mekanisme kerja meningkatkan retensi kalium dan ekskresi natrium di tubulus distal. Efek kerja dari spironolakton yaitu peningkatan ion Na dan mengurangi ion kalium. Efek samping dari penggunaan spironolakton yaitu gangguan saluran cerna; impotensi, ginekomastia, menstruasi tidak teratur, letargi, sakit kepala, bingung; ruam kulit; hiperkalemia; hiponatremia; hepatotoksisitas, osteomalasia, dan gangguan darah dilaporkan (Katzung, 2012).

Tabel II.5 Antagonis aldosteron (Dipiro *et al.*, 2011)

Nama obat	Dosis mg/hari	Frekuensi harian	Kekuatan sediaan
Eplerenon	50-100	1	
Spironolakton	25-50	1	50mg dan 100mg

#### 2.9.4.2.2 Simpatolitik

##### a. Penghambat Adrenoreseptor $\beta$ ( $\beta$ -blockers)

$\beta$ -blockers memblok beta-adrenoreseptor. Reseptor ini diklasifikasikan menjadi reseptor beta-1 dan beta-2. Reseptor beta-1 terutama terdapat pada jantung sedangkan reseptor beta-2 banyak ditemukan di paru-paru, pembuluh darah perifer, dan otot lurik. Reseptor beta-2 juga dapat ditemukan di jantung, sedangkan reseptor beta-1 juga dapat dijumpai pada ginjal. Reseptor beta juga dapat ditemukan di otak. (Gormer, 2007)

Stimulasi reseptor beta pada otak dan perifer akan memacu pelepasan neurotransmitter yang meningkatkan aktivitas system saraf simpatis. Stimulasi reseptor beta-1 pada nodus sino-atrial dan miokardiak meningkatkan heart rate dan kekuatan kontraksi. Stimulasi reseptor beta pada ginjal akan menyebabkan pelepasan rennin, meningkatkan aktivitas *system rennin-angiotensin-aldosteron*. Efek akhirnya adalah peningkatan *cardiac output*, peningkatan tahanan perifer dan peningkatan sodium yang diperantarai aldosteron dan retensi air. Terapi menggunakan  $\beta$ -blockers akan mengantagonis semua efek tersebut sehingga terjadi penurunan tekanan darah. (Gormer, 2007)

$\beta$ -blockers diekskresikan lewat hati atau ginjal tergantung sifat kelarutan obat dalam air atau lipid. Obat-obat yang diekskresikan melalui hati biasanya harus diberikan beberapa kali dalam sehari sedangkan yang diekskresikan melalui ginjal biasanya mempunyai waktu paruh yang lebih lama sehingga dapat diberikan sekali dalam sehari.  $\beta$ -blockers tidak boleh dihentikan mendadak melainkan harus secara bertahap, terutama pada pasien dengan angina, karena dapat terjadi fenomena *rebound*. (Gormer, 2007).

Penghentian pemakaian  $\beta$ -bloker secara tiba-tiba menimbulkan efek samping dari  $\beta$ -blockers seperti, angina, infark jantung dan takikardi.  $\beta$ -blockers dikontraindikasikan terhadap pasien dengan asma dan gagal jantung (PERKI, 2015).

Pasien dengan penyakit koroner, penghentian terapi  $\beta$ -bloker secara tiba-tiba dapat menyebabkan angina tidak stabil, atau bahkan kematian. Oleh karena

itu dosis harus dinaikkan secara bertahap selama 1 sampai 2 minggu sebelum penghentian (Dipiro *et al.*, 2015).

### 1. Propanolol

Propanolol merupakan antihipertensi  $\beta$ -bloker non selektif dengan mekanisme kerja menghambat stimulasi produksi renin angiotensin aldosterone. Propanolol efektif pada pasien dengan aktivitas renin plasma tinggi. Pada pasien hipertensi ringan sampai sedang, propanolol menurunkan tekanan darah yang signifikan tanpa terjadinya hipotensipostural. Propanolol dapat diberikan dua kali sehari. Penggunaan propanolol tidak boleh dihentikan secara tiba-tiba karena dapat menimbulkan terjadinya takikardia, meningkatnya intensitas angina, dan peningkatan tekanan darah (Katzung, 2012).

### 2. Bisoprolol

Bisoprolol termasuk dalam antihipertensi penghambat selektif  $\beta_1$  yang dimetabolisme di hati dengan waktu paruh yang lama. Bisoprolol diberikan sekali sehari karena waktu paruh yang relatif lama, dimulai dengan dosis 5 mg/hari (Katzung, 2012).

Tabel II.6  $\beta$ -bloker (Dipiro *et al.*, 2011)

Nama obat	Dosis mg/hari	Frekuensi harian	Kekuatan sediaan
Atenolol	25-100	1	50mg dan 100mg
Betaxolol	5-20	1	
Bisoprolol	2,5-10	1	5mg
Metoprolol	50-100	1-2	50mg dan 100mg
Metoprolol Extended release	50-100	1	100mg
Nadolol	40-120	1	40mg dan 80mg
Propanolol	40-160	2	10mg dan 40mg
Propanolol long-acting	60-180	1	
Timolol	20-40	2	10mg dan 20mg

### b. Penghambat Adrenoreseptor $\alpha$ ( $\alpha$ -blockers)

Mekanisme kerja  $\alpha$ -blokera sebagai antihipertensi yaitu dengan memblokir reseptor  $\alpha$ 1-adrenergik pada vena dan arteriol, yang menyebabkan vasodilatasi dan penurunan resistensi pembuluh darah perifer sehingga tekanan darah berkurang (Christine, 2008).

Efek samping yang timbul yaitu mengantuk, depresi, dan hipotensi postural terutama pada lanjut usia, yang membatasi penggunaannya terhadap hipertensi resisten. Antagonis  $\alpha$ -1 seharusnya tidak digunakan pada pasien dengan pembesaran prostat atau inkontinensia urin (Christine, 2008).

Agonis reseptor sentral  $\alpha$ -2 (metildopa, klonidin, guanabenz dan guanfasin) menurunkan tekanan darah dengan cara menstimulasi reseptor adrenergik  $\alpha$ -2 pada otak yang menurunkan aliran simpatis dari pusat vasomotor otak dan meningkatkan vagal tone. Penggunaan secara kronis menyebabkan retensi cairan dan sodium. Efek samping yang umum terjadi adalah sedasi, mulut kering dan depresi (Dipiro *et al.*, 2011).

Tabel II.7  $\alpha$ -Blokera (Dipiro *et al.*, 2011)

Nama obat	Dosis mg/hari	Frekuensi harian	Kekuatan sediaan
Parazosin	0,5-4	1-2	1mg dan 2mg
Terazosin	1-4	1	1mg dan 2mg
Bunazosin	1,51-4-3	2	0,5mg dan 1mg
Doksazosin	1-4	1	1mg dan 2mg

#### 2.9.4.2.3 Angiotensin-Converting Enzyme (ACEs) Inhibitors

Mekanisme kerjanya adalah dengan menghambat perubahan angiotensin I menjadi angiotensin II, vasokonstriktor dan stimulator kuat sekresi aldosteron sehingga menyebabkan penurunan sekresi aldosteron dan terjadi vasodilatasi. Penghambat ACE juga menghambat degradasi bradikinin dan merangsang sintesis vasodilatasi lainnya sehingga menyebabkan kadar bradikinin dalam darah juga akan meningkat. Vasodilatasi secara langsung akan menurunkan tekanan darah, sedangkan penurunan aldosteron menyebabkan ekskresi air dan natrium serta resistensi kalium (Dipiro *et al.*, 2015).

Penggunaan ACEI pada pasien penyakit jantung koroner yang disertai diabetes mellitus dengan atau tanpa gangguan fungsi sistolik ventrikel kiri merupakan pilihan utama dengan rekomendasi penuh dari semua guidelines yang telah dipublikasi. Pemberian obat ini secara khusus sangat bermanfaat pada pasien jantung koroner dengan hipertensi, terutama dalam pencegahan kejadian kardiovaskular. Pasien hipertensi usia lanjut ( $> 65$  tahun), pemberian ACEI juga direkomendasikan, khususnya setelah dipublikasikannya 2 studi besar yaitu ALLHAT dan ANBP-2. Studi terakhir menyatakan bahwa pada pasien hipertensi pria berusia lanjut, ACEI memperbaiki hasil akhir kardiovaskular bila dibandingkan dengan pemberian diuretik, walaupun kedua obat memiliki penurunan tekanan darah yang sama (PERKI, 2015).

Penggunaan ACEI sebagai obat antihipertensi berkaitan dengan sejumlah efek samping, seperti batuk kering, angioedema, hipotensi, ruam, gangguan pengecap, hiperkalemia, neutropenia. ACEI kontraindikasi pada wanita hamil, karena dapat menimbulkan gagal ginjal dan kematian, serta potensial bersifat teratogenik terutama jika diberikan pada trimester II dan III. lain (Sania *et al.*, 2014)

Mekanisme kerja captopril sebagai antihipertensi dengan menghambat enzim pengubah peptidil dipeptidase yang menghidrolisis angiotensin I menjadi angiotensin II, menginaktivasi bradikinin, vasodilator kuat yang bekerja dengan merangsang pelepasan oksida nitrat dan prostasiklin. Efek kerja dari captopril ditandai dengan pengurangan tingkat angiotensin II, sekresi vasokonstriksi dan aldosteron serta peningkatan bradikinin (Katzung, 2012).

Tabel II.8 ACEI (Dipiro *et al.*, 2011)

Obat	Dosis (mg/hari)	Frekuensi (penggunaan/hari)	Kekuatan sediaan
Benzepiril	10 – 40	1 atau 2	5 dan 10 mg
Captopril	25 -150	2 atau 3	12,5, 25 dan 50 mg
Enalapril	5 – 40	1 atau 2	5 dan 10 mg
Fosinopril	10 – 40	1	10 mg
Lisinopril	10 – 40	1	5 dan 10 mg
Perindopril	4 – 16	1	4 mg
Quainopril	10 – 80	1 atau 2	5, 10, dan 20 mg
Ramipril	2,5 – 10	1 atau 2	10 mg
Trandorapril	1-4	1	

#### 2.9.4.2.4 *Angiotensin II Receptor Blockers (ARBs)*

Pengobatan hipertensi yang efektif sangat penting untuk mengurangi risiko morbiditas ginjal dan kardiovaskular. Risiko yang terkait dengan hipertensi dimodulasi dengan adanya faktor lain. Hal ini telah mendorong pencarian agen yang memiliki manfaat di luar tekanan darah (BP) menurun. Elemen *Angiotensin II Receptor Blockers*(ARBs) dari agen antihipertensi merupakan tambahan penting untuk pilihan terapeutik untuk BP yang meningkat. Kemampuan mereka untuk mengendalikan BP setara dengan terapi yang ada dan ada basis bukti yang cukup dan kuat untuk kemampuan mereka mengurangi organ target yang mengandung hipertensi. kerusakan dan komorbiditas. (Volpe, 2010).

Efek samping penggunaan antihipertensi ARB, pasien cenderung mengalami batuk kering yang biasanya terjadi dengan penggunaan ACEI (Sania *et al.*, 2014).

Penggunaan antihipertensi golongan ARB tidak dapat menghambat degradasi bradikinin sehingga menimbulkan efek samping batuk menahun . Obat ini bisa menjadi pengganti ACEI jika pasien mengalami ESO batuk. Tetapi obat ini tidak boleh dikonsumsi oleh ibu hamil (Dipiro *et al.*, 2015).

Losartan mempunyai mekanisme aksi dengan memblokir AT1 angiotensin reseptor. Efek kerjanya sama dengan golongan ACEI tetapi tidak meningkatkan



bradikinin dan tersedia dalam sediaan oral. Pada losartan efek toksisitas yang biasa timbul juga sama dengan ACEI tetapi tidak menimbulkan batuk (Katzung *et al.*, 2012).

Tabel II.9 ARB (Dipiro *et al.*, 2011)

Obat	Dosis (mg/hari)	Frekuensi (penggunaan/hari)	Kekuatan sediaan
Candesartan	8 – 32	1 atau 2	4,8 dan 16mg
Irbesartan	150 – 300	1	75 dan 150mg
Losartan	50 -100	1 atau 2	50mg
Telmisartan	20- 80	1	20, 40, dan 80mg
Valsartan	80 – 320	1	40 dan 80mg

#### 2.9.4.2.5 *Calcium Channel Blockers (CCBs)*

CCB akan digunakan sebagai obat tambahan setelah optimalisasi dosis  $\beta$ -blockers, bila terjadi :

1. TD yang tetap tinggi
2. Angina yang persisten
3. Atau adanya kontraindikasi absolute pemberian dari betabloker

CCB bekerja mengurangi kebutuhan oksigen miokard dengan menurunkan resistensi vaskular perifer dan menurunkan tekanan darah. Selain itu, CCB juga akan meningkatkan suplai oksigen miokard dengan efek vasodilatasi koroner. Perlu diingat, bahwa walaupun CCB berguna pada tatalaksana angina, tetapi sampai saat ini belum ada rekomendasi yang menyatakan bahwa obat ini berperan terhadap pencegahan kejadian kardiovaskular pada pasien dengan penyakit jantung koroner. (PERKI, 2015)

Pemerahan pada wajah, pusing dan pembengkakan pergelangan kaki sering dijumpai, karena efek vasodilatasi CCB dihidropiridin. Nyeri abdomen dan mual juga sering terjadi. Saluran cerna juga sering terpengaruh oleh influks ion kalsium, oleh karena itu CCB sering mengakibatkan gangguan gastro-intestinal, termasuk konstipasi. (Gormer, Beth , 2007).

## a. Amlodipin

Amlodipin merupakan obat antihipertensi yang tergolong dalam antagonis dihidropiridin (antagonis ion kalsium) yang bekerja dengan menghambat influks ion kalsium melalui membran ke dalam otot polos vaskular dan otot jantung sehingga mempenaruhi kontraksi otot polos vaskular dan otot jantung. Efek kerja dari amlodipin yaitu penurunan resistensi vaskular (Katzung, 2012).

## b. Diltiazem

Mekanisme kerja diltiazem sebagai antihipertensi yaitu menghambat kanal kalsium atau antagonis kalsium dengan melebarkan dinding pembuluh darah sehingga aliran darah dan oksigen ke jantung meningkat. Efek kerja dari diltiazem yaitu menurunkan curah jantung dan resistensi vaskular (Katzung, 2012).

Tabel II.10 CCB (Dipiro *et al.*, 2011)

Golongan	Obat	Dosis (mg/hari)	Frekuensi (penggunaan/hari)	Kekuatan sediaan
Dihidropiridin	Amlodipin	2,5-10	1	2,5, 5, dan 10mg
	Felodopin	5-20	1	
	Isradipin	5-10	2	
	Isradipin SR	5-20	1	2,5mg dan 5mg
	Nicardipin	60-120	2	20mg dan 30mg
	Nicardipin Long acting	30-90	1	30,45,60mg, amp 2,5mg
	Nisodipin	10-40	1	10, 20, 30 dan 40mg
Non dihidropiridin	Diltiazem SR	120-540	1	90mg dan 180mg
	Verapamil SR	240-480mg	1-2	240mg
	Diltiazem	90-180mg	3	30 ,60mg dan amp 50mg

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif secara prospektif dengan membaca rekam medik pasien dengan diagnosa hipertensi yang menjalani rawat jalan di Rumah Sakit Era Medika.

#### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Era Medika pada periode januari-maret 2018. Data yang diambil adalah data penggunaan antihipertensi untuk semua pasien rawat jalan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

#### **3.3 Variabel Penelitian**

##### **3.3.1 Variabel Bebas**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah umur, jenis kelamin, dan diagnosa pasien.

##### **3.3.2 Variabel Terikat**

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah regimen terapi pada pasien rawat jalan.

#### **3.4 Definisi Operasional**

Adapun definisi operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel III.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	Umur	Usia responden dari awal kelahiran sampai saat penelitian dilakukan	Rekam data	a. 59 tahun kebawah b. 60 tahun keatas	Skala nominal
2	Jenis kelamin	Karakteristik biologis yang dilihat dari	Rekam data	a. Laki-laki b. perempuan	Skala nominal

		penampilan luar.			
3	Diagnosa	Penentuan jenis penyakit dengan cara meneliti (memeriksa) gejala-gejalanya	Rekam data	a. Hipertensi tanpa komorbiditas b. Hipertensi dengan komorbiditas	Skala nominal
4	Regimen terapi	Komposisi yang menunjukkan jenis dan jumlah obat yang diberikan serta frekuensi dalam terapi obat	Rekam data	a. Nama obat b. Dosis	Skala ratio
5	Kesesuaian	Mengikuti algoritma PERKI dan <i>guideline</i> JNC 8	Rekam data, PERKI, JNC 8	Golongan obat antihipertensi sesuai algoritma PERKI dan <i>guideline</i> JNC 8	Skala nominal

### 3.5 Populasi dan Sampel

#### 3.5.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien rawat jalan dengan diagnosa hipertensi Rumah Sakit Era Medika pada periode januari-maret 2018.

#### 3.5.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh pasien hipertensi rawat jalan di Rumah Sakit Era Medika periode Januari-Maret 2018 yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini dihitung dengan rumus sebagai (Dahlan, 2010):

$$n = \frac{\sum \alpha^2 \times P \times Q}{d^2}$$

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,5 \times 0,5}{0,1^2}$$

$$n = 96,04$$

Keterangan:

n = besar sampel

Z $\alpha$  = deviate baku alfa

P = proporsi kategori variable yang diteliti

$Q = 1 - P$

d = presisi

### 3.5.2.1 Kriteria Inklusi

- 1) Pasien hipertensi rawat jalan yang mendapatkan terapi antihipertensi periode januari-maret 2018.

### 3.5.2.2 Kriteria Eksklusi

Tidak ada kriteria eksklusi dalam penelitian ini.

## 3.6 Pengumpulan Data

### 3.6.1 Alat

Alat penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pedoman Tatalaksana Hipertensi Pada Penyakit Kardiovaskular (PERKI) dan *guideline* terapi JNC 8 yang digunakan sebagai standart acuan.

### 3.6.2 Bahan

Bahan penelitian yang digunakan yaitu catatan rekam medik pasien yang berisi identitas pasien (nama dan golongan antihipertensi, jenis kelamin, umur pasien, dosis antihipertensi, dan diagnosis pasien).

### 3.6.3 Jalannya Penelitian

Langkah-langkah dalam penelitian:

1. Pengambilan data dari rekam medik pasien hipertensi di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Era Medika pada periode januari-maret 2018. Data yang diambil meliputi: identitas pasien (nama dan golongan antihipertensi, jenis kelamin, umur pasien, dosis antihipertensi, dan diagnosis pasien).
2. Analisis data berdasarkan karakteristik pasien, karakteristik obat, dan evaluasi penggunaan obat pada pasien hipertensi yang meliputi regimen terapinya menurut PERKI dan *guideline* terapi JNC 8.
3. Menyusun pembahasan, kesimpulan, dan saran.

## 3.7 Tehnik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan membandingkan penggunaan obat antihipertensi pada pasien rawat jalan di Rumah Sakit Era Medika dengan prosedur sesuai PERKI dan *guideline* terapi JNC 8. Data yang dibandingkan yaitu regimen terapinya.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### 4.1 Karakteristik Pasien

Dari hasil penelitian di RS Era Medika periode Januari – Maret 2018, didapat 96 pasien rawat jalan hipertensi pada periode tersebut. Dari 96 pasien yang ada, karakteristik pasien sebagai berikut:

##### 4.1.1 Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

Penelitian ini menggunakan data yang diambil dari rekam medik pasien periode Januari – Maret 2018 dan digunakan sampel sebesar 96 rekam medik. Hasil pengelompokan pasien berdasarkan jenis kelamin yaitu sebesar 57 pasien perempuan dan 39 pasien laki-laki.

Tabel IV.1 Distribusi Jenis Kelamin Pasien Hipertensi di RS Era Medika  
Periode Januari-Maret 2018

Kategori Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-laki	39	40.6
Perempuan	57	59.4
Total	96	100

Berdasarkan tabel IV.1, diketahui dari 96 sampel terdapat 39 pasien berjenis kelamin laki-laki (40,6%) dan 57 pasien berjenis kelamin perempuan (59,4%).

##### 4.1.2 Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia

Menurut JNC 8 kategori usia pasien hipertensi dibagi menjadi 2, yaitu 18 sampai 59 tahun dan lebih dari 60 tahun.

Tabel IV.2 Distribusi Usia Pasien Hipertensi di RS Era Medika Periode Januari-Maret 2018

Usia Pasien	Frekuensi	Persentase (%)
18-59	42	43.8
60 keatas	54	56.2
Total	96	100

Berdasarkan tabel IV.2, didapatkan jumlah pasien pada kategori usia 18-59 tahun sebesar 42 pasien (43,8%) dibanding kategori usia lebih dari 60 tahun yang berjumlah 54 pasien (56,2%).

#### 4.1.3 Karakteristik Pasien Berdasarkan Tekanan Darah

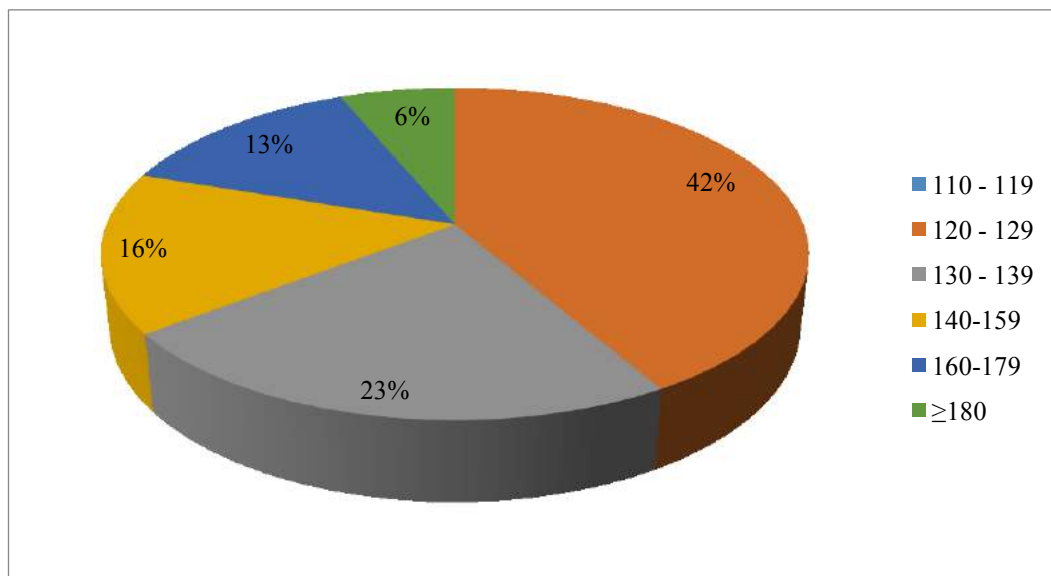
Berdasarkan PERKI, ada 7 macam klasifikasi tekanan darah, yaitu optimal, normal, normal tinggi, hipertensi derajat 1, hipertensi derajat 2, hipertensi derajat 3 dan hipertensi sistolik terisolasi.

Tabel IV.3 Distribusi Tekanan Darah Pasien Hipertensi di RS Era Medika Periode Januari-Maret 2018

Tekanan Darah Pasien	Klasifikasi	Frekuensi	Persentase (%)
110 – 119	Optimal	-	0
120 – 129	Normal	40	41.6
130 – 139	Normal tinggi	22	23
140 – 159	Hipertensi derajat 1	15	15.6
160 – 179	Hipertensi derajat 2	13	13.6
≥180	Hipertensi derajat 3	6	6.2
Total		96	100

Berdasarkan tabel IV.3, dapat dilihat karakteristik pasien berdasarkan tekanan darah paling banyak pada 120-129 mmHg yang menunjukkan tekanan darah normal.

Target tekanan darah pada penatalaksanaan hipertensi menurut JNC 8 untuk pasien  $\geq 60$  tahun adalah tekanan darah  $\leq 150$  mmHg atau 140 mmHg untuk pasien  $\leq 60$  tahun.



Gambar 4.1 Distribusi sampel berdasarkan tekanan darah

#### 4.1.4 Karakteristik Pasien Berdasarkan Diagnosis dan Komorbiditas

Pada penelitian ini didapatkan distribusi sampel berdasarkan diagnosis dan komorbiditas sebagai berikut:

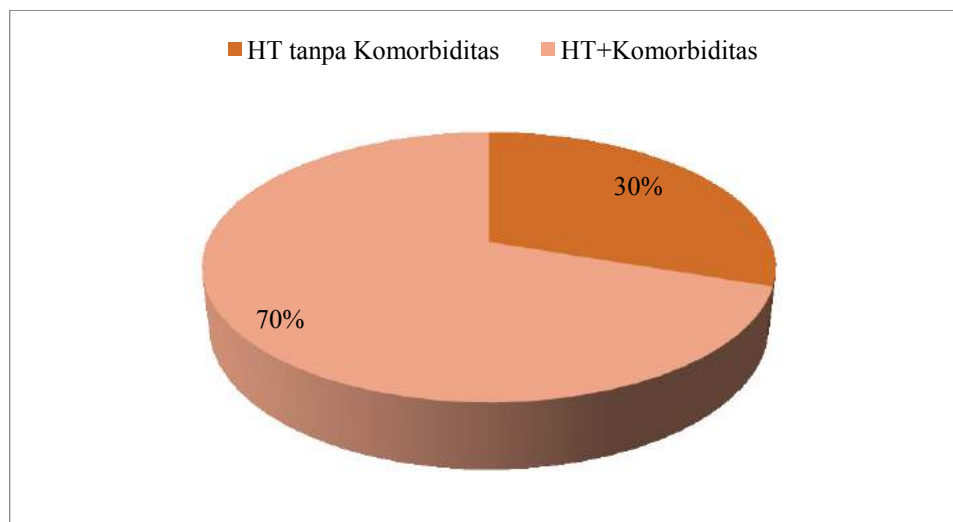
Tabel IV.4 Distribusi Diagnosa Penyakit Pasien Hipertensi di RS Era Medika Periode Januari-Maret 2018

Diagnosa Utama	Diagnosa Sekunder	Frekuensi	Persentase (%)
Hipertensi		29	30.2
Hipertensi	Stroke atau <i>cedera cerebrovascular (CVA)</i>	15	15.6
Hipertensi	Dispepsia	13	13.5
Hipertensi	Diabetes Melitus	9	9.4
Hipertensi	ISPA	7	7.3
Hipertensi	<i>Osteoarthritis (OA)</i>	5	5.2
Hipertensi	Vertigo	5	5.2
Hipertensi	Gagal jantung kongestif (CHF)	2	2.1
Hipertensi	Diabetes Melitus+ISPA	2	2.1
Hipertensi	Heart Failure	2	2.1
Hipertensi	Oagenu	1	1.0
Hipertensi	Osteopenia	1	1.0
Hipertensi	<i>Paraneoplastic Pemfigus (PNP)</i>	1	1.0
Hipertensi	Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)	1	1.0
Hipertensi	Diabetes Melitus + Penyakit	1	1.0



Diagnosa Utama	Diagnosa Sekunder	Frekuensi	Persentase (%)
Hipertensi	ginjal kronis (CKD) Gagal jantung kongestif (CHF) dan <i>Low Back Pain</i> (LBP)	1	1.0
Hipertensi	Gastritis	1	1.0
Total		96	100

Berdasarkan tabel IV.4, didapatkan 29 pasien terdiagnosis hipertensi murni tanpa penyakit komorbid lain dan sebanyak 76 pasien terdiagnosis hipertensi dengan penyakit komorbid terbesar pada kasus *cedera cerebrovascular* (CVA) yaitu sebanyak 15,6%,.



Gambar 4.2 Distribusi sampel berdasarkan diagnosis pasien

## 4.2 Karakteristik Obat

Dilihat dari segi karakteristik obat, maka dapat dibagi sebagai berikut :

### 4.2.1 Distribusi Profil Penggunaan Terapi Antihipertensi.

Tabel IV.5 Distribusi Profil Penggunaan Terapi Antihipertensi di RS Era Medika Periode Januari-Maret 2018

Pola Golongan Obat	Frekuensi	Persentase (%)
<b>Monoterapi</b>		
CCB	43	44.80
$\beta$ -blockers	6	6.25
Diuretik	6	6.25
ARB	4	4.2
ACEI	3	3.13
<b>Total Monoterapi</b>	<b>62</b>	<b>64.625</b>
<b>Terapi Kombinasi</b>		
<b>Terapi 2 obat</b>		
ACEI + CCB	8	8.33
CCB+ $\beta$ -blockers	4	4.20
ARB + CCB	2	2.10
CCB + Diuretik	2	2.10
ACEI + $\beta$ -blockers	1	1.04
ARB + $\beta$ -blockers	1	1.04
$\beta$ -blockers + Diuretik	1	1.04
Diuretik + Diuretik	1	1.04
Diuretik + ARB	1	1.04
CCB+CCB	1	1.04
<b>Terapi 3 obat</b>		
CCB + Diuretik + Diuretik	3	3.13
CCB + Diuretik + CCB	2	2.1
CCB + $\beta$ -blockers +Diuretik	1	1.04
$\beta$ -blockers +CCB+ACEI	2	2.1
CCB + Diuretik+ARB	1	1.04
CCB+CCB+ $\beta$ -blockers	1	1.04
$\beta$ -blockers + ACEI + Diuretik	1	1.04
<b>Terapi 4 obat</b>		
ARB + $\beta$ -blockers + Diuretik + Diuretik	1	1.04
<b>Total Kombinasi</b>	<b>34</b>	<b>35.375</b>
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel IV.5, dapat dilihat bahwa penggunaan antihipertensi dikelompokkan berdasarkan jenis terapi yang diterima oleh pasien. Dari seluruh pasien hipertensi, terdapat 65,6 % pasien yang mendapatkan monoterapi antihipertensi dan 34,4 % pasien yang mendapatkan terapi kombinasi antihipertensi. Obat antihipertensi yang paling banyak diresepkan sebagai monoterapi adalah CCB 47,9%. Sedangkan, obat yang paling banyak diresepkan sebagai terapi kombinasi dikelompokkan sesuai golongannya dan disusun

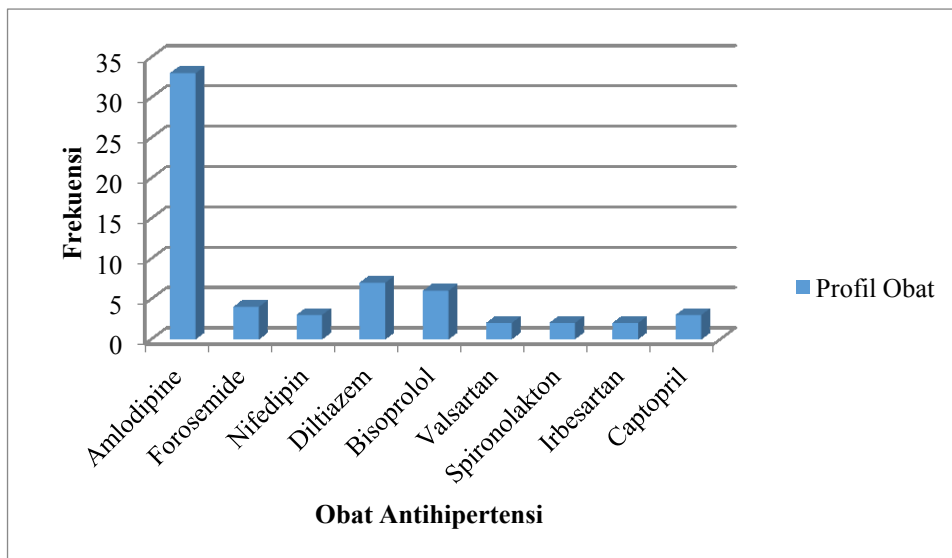
berdasarkan banyaknya terapi kombinasi. Terapi kombinasi dengan 2 obat antihipertensi, kombinasi golongan CCB + ACEI adalah yang paling banyak diresepkan sebanyak 7,3%. Selanjutnya, untuk terapi kombinasi dengan 3 obat antihipertensi, kombinasi golongan CCB + Diuretik + Diuretik adalah diresepkan sebanyak 3,1%. Untuk terapi kombinasi dengan 4 obat antihipertensi, kombinasi golongan Diuretik + ARB + CCB +  $\beta$ -blockers adalah yang diresepkan dengan prosentase 1 %.

#### 4.2.1.1 Distribusi Profil Penggunaan Obat

Tabel IV.6 Distribusi Profil Penggunaan Obat di RS Era Medika Periode Januari-Maret 2018

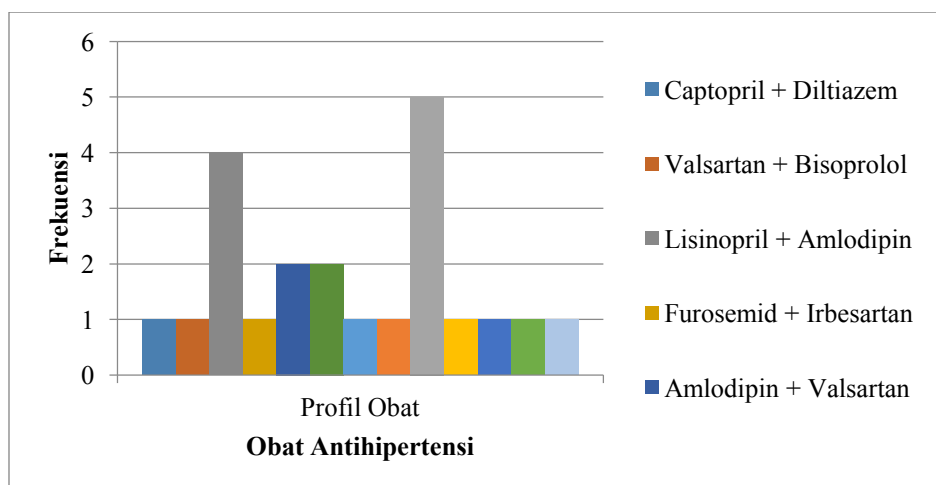
Pola Obat	Frekuensi	Persentase (%)
Amlodipin	33	34.4
Diltiazem	7	7.3
Bisoprolol	6	6.2
Furosemid	4	4.2
Nifedipin	3	3.1
Captopril	3	3.1
Spironolakton	2	2.1
Irbesartan	2	2.1
Valsartan	2	2.1
Lisinopril+Amlodipin	5	5.2
Amlodipin + Bisoprolol	4	4.2
Amlodipin + Valsartan	2	2.1
Amlodipin + Furosemid	2	2.1
Captopril + Diltiazem	1	1.0
Valsartan + Bisoprolol	1	1.0
Furosemid + Irbesartan	1	1.0
Captopril + Nifedipin	1	1.0
Bisoprolol + Lisinopril	1	1.0
Nifedipin + Diltiazem	1	1.0
Amlodipin + Captopril	1	1.0
Furosemid + Spironolakton	1	1.0
Spironolakton + Bisoprolol	1	1.0
Diltiazem + Furosemid+ Nifedipin	2	2.1
Amlodipin + Furosemid+ Spironolakton	2	2.1
Amlodipin + Bisoprolol + Captopril	1	1.0
Diltiazem + Furosemid+ Spironolakton	1	1.0
Bisoprolol + Amlodipin + Lisinopril	1	1.0
Diltiazem + Amlodipin + Bisoprolol	1	1.0
Bisoprolol + Lisinopril + Spironolakton	1	1.0
Amlodipin + Bisoprolol + Furosemid	1	1.0
Amlodipin + Spironolakton + Valsartan	1	1.0
Valsartan + Bisoprolol + Spironolakton + Furosemide	1	1.0
Total	96	100

Jika dilihat dari profil penggunaan obat, maka dapat digambarkan sebagai berikut:



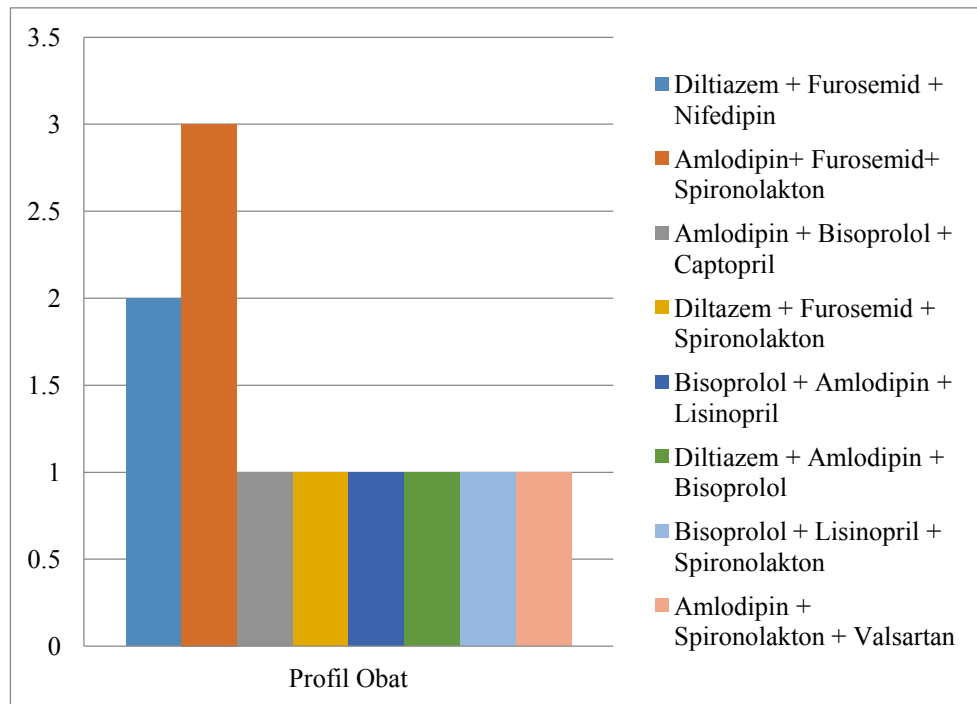
Gambar 4.3 Distribusiprofil penggunaan antihipertensi monoterapi

Dari gambar 4.3, didapatkan jumlah penggunaan obat antihipertensi yang paling banyak diresepkan sebagai monoterapi adalah amlodipin sebesar 34,4%.



Gambar 4.4 Distribusiprofil penggunaan antihipertensi kombinasi 2 obat

Dari gambar di atas dapat dilihat bahwa kombinasi 2 obat yang paling banyak digunakan adalah kombinasi amlodipin dengan lisinopril sebesar 5,2%.



Gambar 4.5 Distribusi profil penggunaan antihipertensi kombinasi 3 obat

Dari gambar 4.5, dapat dilihat bahwa penggunaan obat antihipertensi yang paling banyak diresepkan sebagai terapi kombinasi 3 obat adalah kombinasi antara amlodipin + furosemid + spironolakton.

#### 4.2.2 Evaluasi Penggunaan Obat Antihipertensi di RS Era Medika Periode Januari-Maret 2018

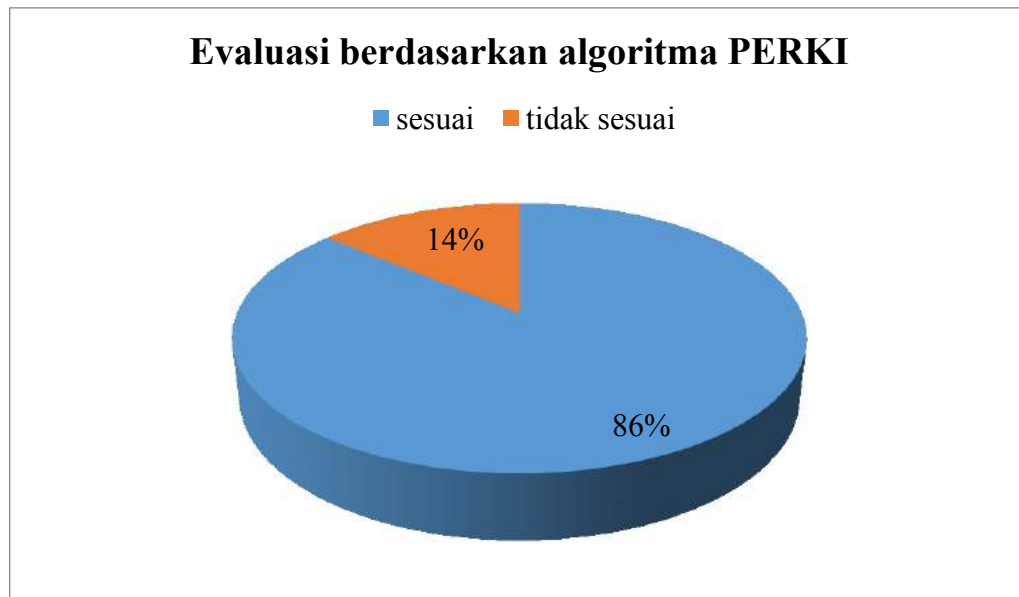
##### 4.2.2.1 Kesesuaian Penggunaan Obat pada Pasien Hipertensi tanpa Komorbiditas berdasarkan PERKI

Berikut ini adalah hasil evaluasi ketepatan terapi farmakologis pasien hipertensi tanpa komorbiditas di RS Era Medika Periode Januari-Maret 2018.

Tabel IV.7 Kesesuaian Penggunaan Obat pada Pasien Hipertensi tanpa Komorbiditas berdasarkan PERKI

No	Usia	TD	Golongan Antihipertensi	Nama Antihipertensi	Kekuatan (mg)	Kesesuaian Dengan PERKI
1	56	190/110	CCB	Amlodipin	5	√
			Betablocker	Bisoprolol	5	
			Diuretik	Furosemide	40	
2	68	140/80	CCB	Diltiazem	30	√
3	59	160/80	CCB	Amlodipine	10	√
			Diuretik	Spironolakton	25	
			ARB	Valsartan	80	

No	Usia	TD	Golongan Antihipertensi	Nama Antihipertensi	Kekuatan (mg)	Kesesuaian Dengan PERKI
4	53	140/80	ACEI	Captopril	25	√
5	61	140/80	CCB	Amlodipin	10	√
6	60	150/100	CCB	Amlodipin	10	√
7	71	140/90	CCB	Diltiazem	30	X
			Diuretik	Furosemide	40	
			CCB	Nifedipin	10	
8	65	140/70	CCB	Amlodipin	10	√
9	67	140/90	CCB	Amlodipin	10	√
10	52	160/100	CCB	Diltiazem	30	X
			CCB	Amlodipin	1	
			Betablocker	Bisoprolol	5	
11	58	150/80	ACEI	Captopril	25	√
			CCB	Nifedipin	10	
12	49	160/100	CCB	Nifedipin	10	√
13	50	140/70	Betablocker	Bisoprolol	5	√
			ACEI	Lisinopril	5	
14	78	140/80	CCB	Amlodipin	10	√
			Betablocker	Bisoprolol	5	
15	75	140/80	CCB	Nifedipin	10	√
16	86	150/90	CCB	Amlodipin	5	√
			CCB	Amlodipin	5	√
17	59	170/90	Betablocker	Bisoprolol	5	
			Diuretik	Furosemide	40	
18	87	170/100	CCB	Amlodipin	10	√
			Betablocker	Bisoprolol	5	
19	51	160/100	CCB	Diltiazem	30	√
20	43	150/80	CCB	Amlodipin	10	√
			Betablocker	Bisoprolol	5	
21	57	140/80	ARB	Irbesarkan	150	√
22	52	170/110	CCB	Amlodipin	10	√
			ARB	Valsartan	80	
23	66	150/80	CCB	Amlodipin	5	√
24	58	160/100	CCB	Amlodipin	10	√
25	62	140/80	Betablocker	Bisoprolol	5	X
26	53	150/90	ACEI	Captopril	25	√
27	62	140/80	CCB	Amlodipin	10	√
			Betablocker	Bisoprolol	5	
28	46	150/80	Diuretik	Furosemide	40	√
			Diuretik	Spironolakton	25	
29	52	140/90	CCB	Diltiazem	30	X
			Diuretik	Furosemide	40	
			CCB	Nifedipin	10	



Gambar 4.6 Kesesuaian Penggunaan Obat pada Pasien Hipertensi tanpa Komorbiditas berdasarkan algoritma PERKI

Dari gambar 4.6, didapatkan 25 sampel (86%) yang sesuai dengan algoritma PERKI dan 4 sampel (14%) tidak sesuai.

#### 4.2.2.2 Kesesuaian Penggunaan Obat Antihipertensi untuk Hipertensi dengan Komorbiditas berdasarkan JNC 8

Berikut ini adalah hasil evaluasi untuk kasus hipertensi dengan komorbiditas seperti diabetes melitus, gangguan ginjal, Gagal jantung kongestif (CHF), Stroke atau cedera cerebrovascular (CVA), dan atau Heart Failure (HF) ditinjau berdasarkan *guideline* terapi antihipertensi JNC 8.

Tabel IV.8 Kesesuaian Penggunaan Obat Antihipertensi untuk Hipertensi Dengan Komorbiditas Dan Risikonya Berdasarkan JNC 8

No	Usia	TD	Diagnosis	Golongan Antihipertensi	Nama Antihipertensi	Kekuatan (mg)	Kesesuaian dengan JNC8
1	62	130/80	DM + HT	CCB	Amlodipin	10	√
				Diuretik	Furosemide	40	
				Diuretik	Spironolakton	25	
2	62	140/90	DM + ISPA + HT	ACEI	Captopril	50	√
				CCB	Diltiazem	30	
3	74	160/90	CHF + HT + LBP	ARB	Valsartan	80	√
				Betablocker	Bisoprolol	5	
				CCB	Spironolakton	25	
				Diuretik	Furosemide	40	

No	Usia	TD	Diagnosis	Golongan Antihipertensi	Nama Antihipertensi	Kekuatan (mg)	Kesesuaian dengan JNC8
4	66	140/90	HT + CVA	CCB	Amlodipin	10	X
5	48	130/80	HT + CVA	CCB	Amlodipin	10	X
6	57	130/80	HT + CVA	CCB	Amlodipin	10	X
7	56	120/80	HT + CVA	CCB	Amlodipin	10	X
8	58	160/90	HT + CVA	ARB	Valsartan	80	X
9	76	130/90	DM + HT	CCB	Amlodipin	10	√
10	52	120/80	HT + CVA	CCB	Amlodipin	10	X
11	62	140/90	DM+HT+C KD	Diuretik	Furosemide	40	X
12	39	170/11 0	HT + CHF	CCB	Spironolakton	25	√
13	61	150/80	HT + DM	CCB	Spironolakton	25	√
14	63	150/90	HT + HF	Betablocker ACEI Diuretik	Bisoprolol Lisinopril Spironolakton	5 10 25	√
15	63	180/80	HT + DM + ISPA	Betablocker	Bisoprolol	5	√
16	51	160/80	HT + CVA	CCB	Amlodipin	5	X
17	70	150/90	HT + HF	CCB	Diltiazem	30	√
18	64	160/90	HT + DM	CCB	Diltiazem	30	√
19	73	140/90	HT + DM	CCB	Amlodipin	5	√
20	38	140/10 0	HT + CVA	CCB ACEI	Amlodipin Captopril	10 50	X
21	67	120/80	HT + CVA	CCB	Amlodipin	5	X
22	61	150/90	HT + DM	CCB ACEI	Amlodipin Lisinopril	10 5	√
23	59	140/80	HT + DM	Betablocker	Bisoprolol	5	√
24	74	170/11 0	HT + CHF	CCB Diuretik Diuretik	Diltazem Furosemide Spironolakton	30 40 25	√
25	70	130/90	HT + CVA	CCB	Amlodipin	10	X
26	71	120/80	HT + CVA	CCB	Amlodipin	10	X
27	78	120/80	HT + CVA	CCB	Amlodipin	10	X
28	74	120/80	HT + CVA	ACEI	Captopril	12,5	√
29	64	120/80	HT + DM	CCB	Amlodipin	10	√
30	66	130/80	HT + CVA	CCB Betablocker ACEI	Amlodipin Bisoprolol Captopril	10 5 25	√
31	62	130/80	HT + DM	CCB Diuretik Diuretik	Amlodipin Furosemide Spironolakton	10 40 25	√
32	50	140/90	HT + CVA	Diuretik CCB	Furosemide Amlodipin	40 5	√

Dari tabel IV.8, didapatkan 19 sampel yang sesuai dengan *guideline* terapi antihipertensi JNC 8 dan 13 sampel yang tidak sesuai.



Sedangkan hasil evaluasi untuk kasus hipertensi dengan komorbiditas selain diabetes melitus, gangguan ginjal, Gagal jantung kongestif (CHF), Stroke atau *cedera cerebrovascular* (CVA), dan atau *Heart Failure* (HF) ditinjau berdasarkan *guideline* terapi antihipertensi JNC 8.

Tabel IV.8Kesesuaian Penggunaan Obat Antihipertensi untuk Hipertensi dengan Komorbiditas Selain Risikonya Berdasarkan JNC 8

No	Usia	TD	Diagnosis	Golongan Antihipertensi	Nama Antihipertensi	Kekuatan (mg)	Kesesuaian dengan JNC8
1	53	150/90	HT + OA	CCB	Nifedipin	10	√
2	48	170/100	Oagenu + HT	CCB CCB	Diltiazem Amlodipin	30 10	√
3	60	160/90	Osteopenia + HT	Betablocker	Bisoprolol	5	<b>X</b>
4	70	140/80	ISPA + HT	CCB	Amlodipin	5	√
5	61	140/90	HT + Dispepsia	ARB	Valsartan	80	√
6	63	130/80	HT + OA	Diuretik	Furosemide	40	√
7	67	160/100	HT + Dispepsia	ARB Betablocker	Valsartan Bisoprolol	80 5	√
8	56	160/90	HT + OA	CCB	Amlodipin	10	√
9	45	130/80	PPOK + HT	Diuretik	Furosemide	40	√
10	88	120/80	HT + Vertigo	ACEI CCB	Lisinopril Amlodipin	5 10	√
11	78	130/80	HT + ISPA	Diuretik ARB	Furosemide Irbesartan	40 150	√
12	42	120/80	HT + Dispepsia	CCB	Diltiazem	30	√
13	67	120/80	HT + OA	CCB	Amlodipin	10	√
14	61	120/80	HT + ISPA	CCB	Amlodipin	5	√
15	30	120/70	HT + Dispepsia	CCB	Amlodipin	10	√
16	60	120/80	HT + Vertigo	CCB	Amlodipin	10	√
17	78	140/90	HT + Dispepsia	ARB	Irbesartan	150	√
18	73	140/80	HT + Dispepsia	CCB	Amlodipin	10	√
19	51	120/80	HT + PNP	Betablocker	Bisoprolol	5	√
20	61	130/80	HT + Dispepsia	CCB	Amlodipin	5	√
21	53	150/80	HT + Dispepsia	Betablocker	Bisoprolol	5	<b>X</b>

No	Usia	TD	Diagnosis	Golongan Antihipertensi	Nama Antihipertensi	Kekuatan (mg)	Kesesuaian dengan JNC8
22	59	170/100	HT + OA	CCB	Amlodipin	10	√
				ARB	Valsartan	80	
23	85	160/100	HT + ISPA	CCB	Amlodipin	10	√
				Diuretik	Furosemide	40	
24	67	170/90	HT + ISPA	CCB	Amlodipin	10	√
				ACEI	Lisinopril	10	
25	81	140/90	HT + Vertigo	CCB	Diltiazem	30	√
26	47	130/90	HT + Dispepsia	CCB	Diltiazem	30	√
27	59	140/80	HT+ISPA	CCB	Nifedipin	10	√
					Diltiazem	30	
28	57	180/100	HT + Dispepsia	CCB	Amlodipin	10	√
29	50	180/100	HT + Dispepsia	Betablocker	Bisoprolol	5	√
				CCB	Amlodipin	10	
				ACEI	Lisinopril	5	
30	76	1330/90	HT + Vertigo	Diuretik	Furosemide	40	√
31	68	180/90	HT + Vertigo	CCB	Amlodipin	10	√
				ACEI	Lisinopril	25	
32	80	120/80	HT + Gastritis	CCB	Amlodipin	5	√
33	68	180/90	HT + Dispepsia	CCB	Amlodipin	5	√
34	78	150/90	HT + Dispepsia	CCB	Amlodipin	5	√
35	52	160/100	HT + ISPA	Diuretik	Spirololakton	25	√
				Betablocker	Bisoprolol	5	

Dari tabel 4.8, didapatkan 33 sampel yang sesuai dengan *guideline* terapi antihipertensi JNC 8 dan 2 sampel yang tidak sesuai.

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

#### **5.1 Karakteristik Pasien**

Dari hasil penelitian di RS Era Medika pada bab sebelumnya, maka hasil penelitian tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut :

##### **5.1.1 Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin**

Berdasarkan hasil penelitian ini, didapatkan hasil bahwa jumlah pasien perempuan yang menderita hipertensi lebih besar daripada laki-laki. Data yang dikeluarkan oleh Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI menyebutkan bahwa prevalensi hipertensi pada tahun 2013 menunjukkan bahwa jumlah pasien hipertensi perempuan lebih tinggi dari laki-laki, sehingga hal ini memperkuat hasil yang diperoleh dalam penelitian.

Menurut JNC 8, dihubungkan dengan penggunaan obat kontrasepsi oral dapat meningkatkan tekanan darah dan risiko hipertensi meningkat dengan lamanya penggunaan.

Pengaruh perbedaan jenis kelamin terhadap regulasi tekanan darah berkaitan dengan peran hormon seksual terhadap sistem renin angiotensin dalam mengatur fungsi kardiovaskular dan tekanan darah. Hormon esterogen dan androgen merupakan hormone seksual yang mempengaruhi perkembangan penyakit kardiovaskular dan hipertensi, dimana esterogen secara umum berfungsi untuk melindungi sedangkan androgen mendorong terjadinya penyakit kardiovaskular dan hipertensi. Wanita yang belum mengalami menopause dilindungi oleh hormon esterogen yang berperan dalam meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein*(HDL). Kadar HDL yang tinggi merupakan faktor pelindung dalam mencegah dalam mencegah terjadinya proses aterosklerosis (Anggraini, 2008).

Pada pramenopause wanita mulai kehilangan sedikit demi sedikit hormon esterogen yang selama ini melindungi pembuluh darah dari kerusakan. Proses ini terus berlanjut dimana hormon esterogen tersebut berubah kuantitasnya sesuai

dengan umur wanita secara alami, yang umumnya mulai terjadi pada wanita umur 45-55 tahun (Khumar et al., 2008).

### **5.1.2 Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia**

Dalam penelitian ini, karakteristik usia dibagi menjadi dua kelompok yaitu 18-59 tahun dan diatas usia 60 tahun. Pasien dengan usia di atas 60 tahun sebesar 54 orang (56,8%), yang berarti adanya kecenderungan meningkatnya risiko hipertensi dengan meningkatnya usia.

Semakin bertambahnya usia, maka tekanan darah juga akan meningkat. Setelah umur 45 tahun, dinding arteri akan mengalami pengerasan oleh karena adanya penumpukan kalsium pada lapisan otot polos pembuluh darah, kemudian pembuluh darah akan berangsur angsur menyempit dan menjadi kaku sehingga akibat tersebut adalah meningkatnya tekanan darah sistolik. Peningkatan umur juga menyebabkan beberapa perubahan fisiologis, yaitu terjadi peningkatan resistensi perifer dan aktivitas simpatik. Sistem pengaturan tekanan darah yaitu reflex baroreseptor pada usia lanjut akan mengalami penurunan sensitivitas, serta fungsi ginjal juga sudah berkurang yang menyebabkan aliran darah ginjal dan laju filtrasi glomerulus menurun (Kumar *et al.*, 2008).

Penelitian yang dilakukan oleh Rahajeng. dan Tuminah, 2009, kelompok usia 25-34 tahun memiliki resiko hipertensi 1,56 kali dibandingkan usia 18-24 tahun. Resiko hipertensi juga meningkat sejalan dengan bertambahnya umur. Hasil ini mendukung hasil penelitian dimana pada penelitian ini diperoleh hasil bahwa pada usia di atas 60 tahun jumlah penderita lebih banyak daripada kelompok umur di bawahnya, dan seterusnya. Tidak terdapat perbedaan hasil dengan penelitian yang dilakukan oleh Heriziana (2017), dimana pada kelompok umur > 56 tahun menunjukkan hasil lebih besar dibandingkan kelompok umur di bawahnya, sama dengan hasil yang peneliti dapatkan yaitu pada usia di atas 60 tahun diperoleh data penderita sebesar 56,8% dibandingkan dengan kelompok umur 18-59 tahun yaitu sebesar 43,8%.

Hal ini sesuai dengan pernyataan pada JNC 8 bahwa wanita setelah menopause juga banyak yang menderita penyakit kardiovaskuler, hal ini

berhubungan dengan hormon esterogen umur 60 – 74 tahun sebanyak 69.41%, umur 75-84 tahun sebanyak 25.88% dan umur >85 tahun sebanyak 4.71%. Resiko untuk menderita hipertensi pada populasi  $\geq 55$  tahun yang tadinya mempunyai tekanan darah normal adalah 90%. Tekanan darah meningkat dengan bertambahnya umur karena pengerasan pembuluh darah. Pembuluh darah yang dindingnya sudah mengeras mengakibatkan tekanan darah lebih tinggi.

Menjadi lanjut usia adalah suatu proses menghilangnya secara perlahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau mengganti diri dan mempertahankan struktur dan fungsi normalnya. Kemunduran struktur dan fungsi organ juga terjadi pada sistem kardiovaskular, salah satunya adalah dinding arteri telah menebal dan kaku karena arteriosklerosis sehingga darah dipaksa untuk melalui pembuluh yang sempit daripada biasanya dan menyebabkan naiknya tekanan darah. (Konita *et al*, 2014).

### 5.1.3 Karakteristik Pasien Berdasarkan Tekanan Darah

Hipertensi dapat diklasifikasikan berdasarkan tingginya tekanan darah dan berdasarkan etiologinya. Berdasarkan tingginya tekanan darah, seseorang dikatakan hipertensi bila tekanan darah sistoliknya  $>140$  mmHg dan tekanan darah diastoliknya  $>90$  mmHg. Secara umum, terapi farmakologi pada hipertensi dimulai pada pasien hipertensi stadium 1 yang tidak mengalami penurunan tekanan darah setelah  $>6$  bulan mengalami pola hidup sehat dan pada pasien dengan hipertensi  $\geq 2$  (PERKI, 2015).

Berdasarkan data hasil penelitian, tekanan darah pasien sesudah mendapatkan terapi anihipertensi di RS Era Medika tekanan darah paling banyak pada 120 – 129 mmHg (41,6%) yang menunjukkan bahwa tekanan darah masuk dalam kategori normal. Hal ini sesuai dengan *guideline* JNC 8 untuk pasien  $\geq 60$  tahun adalah tekanan darah  $\leq 150$  mmHg atau 140 mmHg untuk pasien  $\geq 60$  tahun.

Hipertensi belum diketahuipenyebabnya dengan jelas, namun ditemukan beberapa faktor risiko yang dapat menimbulkan hipertensi yaitu usia lanjut, adanya riwayat hipertensi dalam keluarga, kelebihan berat badan yang diikuti dengankurangnya berolahraga, dan mengkonsumsimakanan yang berlemak

dan berkadar garam tinggi. Penyebab hipertensi yang multifaktorial, mengakibatkan jumlah penderita yang cukup tinggi (Tandeliling, 2017).

#### 5.1.4 Karakteristik Pasien Berdasarkan Diagnosis dan Komorbiditas

Dari hasil penelitian didapatkan 29 pasien terdiagnosis hipertensi tanpa komorbiditas dan sebanyak 76 pasien terdiagnosis hipertensi dengan komorbiditas terbesar pada kasus cedera cerebrovascular (CVA) yaitu sebanyak 15,6%.

Tabel V.1 Diagnosa Penyakit Pasien Hipertensi Dengan Komorbiditas Dan Risikonya Berdasarkan JNC 8

Penyakit Utama	Diagnosa Pasien		Frekuensi	Persentase (%)
	Penyakit Sekunder			
Hipertensi	-		29	30,2
	Stroke atau <i>cedera cerebrovascular</i> (CVA)		15	15,6
	Diabetes Melitus		9	9,4
	Gagal jantung kongestif (CHF)		2	2,1
	<i>Heart Failure</i>		2	2,1
	Diabetes Melitus + ISPA		2	2,1
	Diabetes Melitus + Penyakit ginjal kronis (CKD)		1	1,0
	Gagal jantung kongestif (CHF) + <i>Low Back Pain</i> (LBP)		1	1,0
	Total		61	63,54%

Berdasarkan JNC 8, ada 5 macam komorbiditas selain diabetes mellitus yaitu gagal jantung, *ischemic heart disease*, gagal ginjal kronis, stroke berulang dan infark miokard, yang ditunjukkan pada tabel di atas.

Tingginya nilai Stroke atau *cedera cerebrovascular* (CVA) karena risiko orang dengan riwayat hipertensi lebih berisiko mengalami stroke dibandingkan orang yang tidak memiliki riwayat hipertensi. Semakin tinggi tekanan darah pasien maka semakin tinggi pula risiko untuk mengalami stroke. Kejadian hipertensi bila merusak dinding pembuluh darah yang bisa dengan mudah akan menyebabkan penyumbatan bahkan pecahnya pembuluh darah di otak (Junaidi, 2011)

Sedangkan macam komorbiditas selain diabetes mellitus, gagal jantung, *ischemic heart disease*, gagal ginjal kronis, stroke berulang dan infark myokard adalah :

Tabel V.2 Diagnosa Penyakit Pasien Hipertensi dengan Penyakit Komorbiditas Selain Risikonya Berdasarkan JNC8

Diagnosa Pasien		Frekuensi	Persentase (%)
Penyakit Utama	Penyakit Sekunder		
	Dispepsia	13	13.5
	ISPA	7	7.3
	<i>Osteoarthritis</i> (OA)	5	5.2
	Vertigo	5	5.2
	Osteopenia	1	1.0
	<i>Paraneoplastic Pemfigus</i> (PNP)	1	1.0
	Penyakit paru obstruktif kronik (PPOK)	1	1.0
	Oagenu	1	1.0
	Gastritis	1	1.0
Total		35	36,46%

Dari tabel V.2 di atas diperoleh pasien dengan penyakit penyerta Dispepsia, ISPA, vertigo, dan lainnya.

Dispepsia merupakan penyakit tertinggi untuk penyakit penyerta yang bukan merupakan penyakit risiko dari hipertensi. Berdasarkan penelitian Ujung *et al.* (2014), Hipertensi adalah suatu keadaan patologis yang bersifat menetap, maka obat antihipertensi wajib dikonsumsi setiap hari dan seumur hidup, bukan hanya bila sedang timbul gejala. Hal ini merupakan suatu pemicu timbulnya penyakit dispepsia. Konsumsi obat antihipertensi yang rutin memicu timbulnya gangguan pencernaan, pada penderita hipertensi. Efek samping dari penggunaan CCB dihidropiridin karena efek vasodilatasinya menyebabkan nyeri abdomen, saluran cerna juga sering terpengaruh oleh influks ion kalsium, sehingga sering mengakibatkan gangguan gastro-intestinal.

ISPA merupakan penyakit penyerta kedua tertinggi untuk penyakit penyerta yang bukan merupakan penyakit resiko dari hipertensi. Hal ini bisa dikarenakan efek samping antihipertensi untuk penyakit penyerta yang bukan merupakan penyakit resiko dari hipertensi. Pertimbangan ISPA sebagai suatu efek samping didasarkan pada adanya laporan yang mengatakan bahwa terjadinya gejala seperti ISPA pada pemakaian lisinopril adalah sekitar 2 % dan pada

pemakaian nifedipin dilaporkan sekitar 4 - 6 % terjadi tenggorokan sakit dan hidung tersumbat, diperkirakan efek samping berupa ISPA (Ikawati *et al.*, 2008)

Osteoarthritis (OA) merupakan penyakit penyerta ketiga tertinggi untuk penyakit penyerta yang bukan merupakan penyakit resiko dari hipertensi. Faktor risiko timbulnya Osteoarthritis (OA) maupun OA genu antara lain usia, jenis kelamin perempuan, ras/etnis, keturunan, kebiasaan merokok, konsumsi vitamin D, obesitas, osteoporosis, diabetes mellitus, hipertensi, hiperurisemi, histerektomi, menisektomi, riwayat trauma lutut, kelainan anatomis, pekerjaan, aktivitas fisik dan kebiasaan olah raga. Penggunaan OAINS yang selektif terhadap siklooksigenase-2 pada pasien dengan OA berisiko lebih besar untuk menyebabkan hipertensi. Penghambatan enzim siklooksigenase-2 berhubungan dengan berkurangnya produksi prostaglandin E2. Jika produksi prostaglandin E2 berkurang maka akan terjadi penurunan ekskresi natrium harian melalui urin sebesar 30-50% (White WB, 2011).

Ditingkat yang sama dengan Osteoarthritis (OA), adalah penyakit Vertigo. Dari hasil penelitian Wada *et al.* (2015), melaporkan adanya korelasi yang signifikan antara rekurensi *Benign Paroxysmal Positional Vertigo*(BPPV) dengan penyakit yang berhubungan dengan gaya hidup, seperti hipertensi dan hyperlipidemia. Cukup banyak penyebab vertigo, baik vertigo tipe perifer maupun tipe sentral. Kelainan anatomi dan atau fisiologi vertigo terletak pada alat keseimbangan tubuh, penyebabnya dapat meliputi degenerasi, vaskuler, tumor, infeksi, inflamasi, kongenital, dan trauma.

## **5.2 Karakteristik Obat**

### **5.2.1 Profil Penggunaan Obat Berdasarkan Golongan Obat**

Golongan Obat yang digunakan pasien hipertensi di Rumah Sakit Era Medikarata-rata penggunaan golongan obat antihipertensi menunjukkan jumlah yang hampir sama dari tiap golongan obat antihipertensi. Golongan obat yang paling banyak digunakan sebagai monoterapi adalah CCB , untuk kombinasi dua obat diikuti dengan ACEI + CCB dan kombinasi tiga obat yaitu CCB + diuretik + diuretik.



Menurut JNC 8, monoterapi dapat diberikan sebagai terapi inisial untuk hipertensi stage 1 dengan faktor risiko total kardiovaskuler rendah atau moderat/sedang, dimulai dengan dosis awal kemudian dapat dinaikkan sampai dosis maksimal jika target tekanan darah belum tercapai. Selanjutnya jika target tekanan darah belum juga tercapai dapat diganti dengan obat yang mempunyai mekanisme berbeda, dimulai dengan dosis rendah kemudian dosis dinaikkan sampai dosis maksimal. Bila masih belum tercapai target yang diinginkan dapat ditambah 2 sampai 3 macam obat. Terapi kombinasi 2 obat dosis rendah diberikan untuk terapi inisial pada hipertensi stage 2 dengan faktor risiko tinggi atau sangat tinggi, bila dengan 2 macam obat target tekanan darah tidak tercapai dapat diberikan 3 macam obat antihipertensi.

Penggunaan obat antihipertensi monoterapi lebih banyak diresepkan dibandingkan dengan terapi kombinasi. Hal ini sesuai dengan penelitian Untari *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa jika pasien tidak mengalami penurunan tekanan darah sistolik, maka kombinasi obat ditambah, karena terdapat perbedaan selisih tekanan darah sistolik yang signifikan antara sesudah diberi kombinasi 2 antihipertensi dibandingkan sesudah diberikan kombinasi 3 antihipertensi.

Penelitian yang sama telah dilakukan oleh Nurmaina *et al.*, (2013), Lebih dari separuh responden, yang mendapat monoterapi (57,6%) dan kombinasi (53,8%), ditemukan tidak persisten menggunakan obat antihipertensi. Tidak persisten penggunaan obat antihipertensi lebih besar pada kelompok monoterapi daripada kelompok terapi kombinasi. Perbedaan hasil penelitian disebabkan pemilihan penggunaan obat antihipertensi monoterapi atau kombinasi terapi disesuaikan dengan kondisi penyakit hipertensi yang diderita pasien hipertensi.

Berdasarkan rekomendasi *The Joint National Committee* (JNC) 8 penggunaan obat antihipertensi monoterapi diberikan pada pasien hipertensi yang tidak disertai dengan komplikasi dan dianjurkan untuk mengatur pola hidup sehat. Sedangkan, terapi kombinasi diberikan bagi pasien hipertensi yang disertai dengan komplikasi penyakit kardiovaskular lainnya seperti, diabetes mellitus, dan gagal jantung.

### 5.2.1.1 Profil Penggunaan Antihipertensi Monoterapi

Jenis obat yang paling banyak digunakan di RS Era Medika Tulungagung adalah amlodipin. Amlodipin merupakan jenis obat yang paling sering digunakan, yaitu sebesar (44,27%), penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di RSUP DR.M Djamil Padang tahun 2013, dimana amlodipin merupakan obat antihipertensi yang paling banyak digunakan dibandingkan HCT ataupun Captopril (Tandeliling *et al.*, 2017).

Amlodipin merupakan golongan CCB dihidropiridin. *Systolic Hypertention-Europe* melakukan uji coba pada placebo terkontrol yang menunjukkan bahwa CCB *dihydropyridine long-acting* mengurangi risiko kejadian kardiovaskular. CCB menyebabkan relaksasi jantung dan otot polos dengan menghambat saluran kalsium yang sensitif terhadap tegangan (*voltage sensitive*), sehingga mengurangi masuknya kalsium ekstraseluler ke dalam sel. Relaksasi otot vaskular menyebabkan vasodilatasi dan berhubungan dengan reduksi tekanan darah (Dipiro *et al.*, 2008).

Golongan dihidropiridin biasanya digunakan pada pasien yang tekanan darahnya tidak terkontrol baik dengan ACEI/ARB, karena CCB golongan dihidropiridin mempunyai kemampuan baik dalam menurunkan tekanan darah dalam waktu singkat. Pada penelitian ini antihipertensi digunakan baik secara tunggal maupun kombinasi. Pasien hipertensi bila tekanan darahnya jauh dari target, target sulit dicapai, atau pasien dengan berbagai *compelling indication* seperti pasien usia lanjut, terapi kombinasi seringkali diperlukan (Supraptia *et al.*, 2014)

Amlodipin juga merupakan salah satu obat antihipertensi tahap pertama sejak JNC IV dan WHO-ISH 1989 selain diuretik yang merupakan rekomendasi JNC VII sebagai obat antihipertensi tahap pertama. Amlodipin mempunyai mekanisme yang sama dengan antagonis kalsium golongan dihidropiridin lainnya yaitu dengan merelaksasi arteriolar pembuluh darah. Amlodipin bersifat vaskuloselektif, memiliki bioavailabilitas oral yang relatif rendah, memiliki waktu paruh yang panjang, dan absorpsi yang lambat sehingga mencegah tekanan darah turun secara mendadak. Amlodipin juga merupakan obat yang sangat bermanfaat

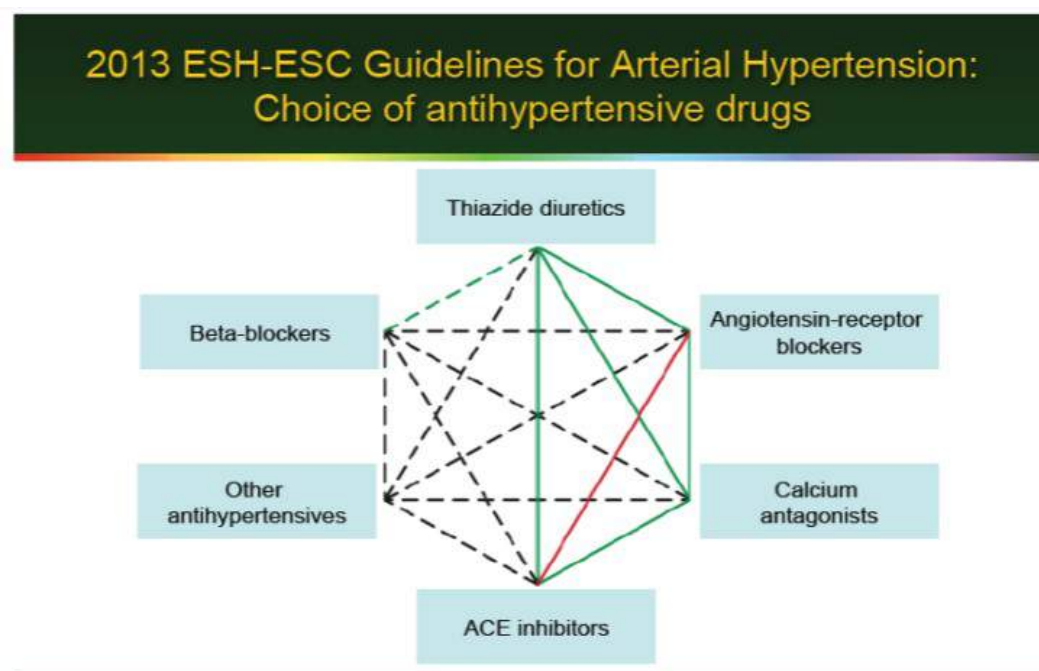
mengatasi hipertensi darurat karena dosis awalnya yaitu 10 mg, dapat menurunkan tekanan darah dalam waktu 10 menit.

Berdasarkan penelitian ini, sebagian besar menggunakan obat tunggal untuk terapi antihipertensi. Hal ini sebanding dengan penelitian dari Norman, 2012 dan Saepudin, 2013 yang memperoleh hasil bahwa sebagian besar responden mendapatkan obat antihipertensi tunggal. Hasil penelitian menunjukkan pasien hipertensi derajat 1 lebih banyak dibandingkan hipertensi derajat 2, sehingga penggunaan obat lebih dominan menggunakan monoterapi hal ini sesuai dengan algoritma pengobatan hipertensi bahwa tahap awal pengobatan hipertensi derajat 1 yaitu dengan terapi tunggal. Hal ini disebabkan hipertensi derajat 1 tekanan darahnya masih dapat diturunkan dengan satu macam obat antihipertensi.

#### **5.2.1.2 Profil Penggunaan Antihipertensi Kombinasi**

Pemberian dua macam obat sebagai terapi inisial juga disarankan bila didapatkan tekanan darah lebih dari 20/10 mmHg diatas target tekanan darah yang ditentukan. Misalnya bila target tekanan darah adalah < 140/90 mmHg, maka terapi kombinasi dapat mulai diberikan bila pada pasien tersebut didapatkan tekanan darah  $\geq$  160/100 mmHg (PERKI, 2015).

Untuk kombinasi 2 obat yang paling banyak digunakan adalah kombinasi CCB + ACEI . Sedangkan untuk kombinasi 3 obat, yang paling sering digunakan adalah kombinasi CCB + Diuretik + Diuretik. Hal ini sesuai dengan rekomendasi BHS (*British Hypertension Society*) atas obat antihipertensi, yang mengatakan bahwa jika obat antihipertensi tunggal tidak berhasil menurunkan tekanan darah, tambahan obat ke dua harus dipertimbangkan pemberiannya bila terapi tunggal dengan dosis adekuat gagal mencapai target tekanan darah, maka sebaiknya menggunakan kombinasi ACEI (atau ARB) dengan CCB (atau diuretik). Dan jika tetap kurang berhasil dilakukan kombinasi 3 obat.



Gambar 4.4 Kombinasi antihipertensi yang dianjurkan oleh ESH/ESC 2013. Garis putus-putus menunjukkan kombinasi yang kurang dianjurkan, garis hijau menunjukkan kombinasi yang dianjurkan, dan garis merah adalah kombinasi yang tidak dianjurkan

Dari gambar diatas, salah satu kombinasi yang dianjurkan ESH/ESC 2013 (*European Society of Hypertension (ESH) the European Society of Cardiology*) adalah kombinasi CCB + Diuretik + Diuretik. Sehingga pemilihan kombinasi antihipertensi di RS Era Medika sudah sesuai.

Penggunaan kombinasi Lisinopril dan Amlodipin sendiri memang banyak digunakan. Hal ini karena penggunaan kombinasi tersebut yang ternyata efektif pada kasus-kasus yang tidak dapat ditangani dengan monoterapi. Berdasarkan penelitian Cappucio *et al.* (2013) yang mengatakan hasil penelitiannya menunjukkan bahwakombinasi amlodipine dan lisinopril memiliki efek tambahan yang ditandai pada tekanan darah dibandingkan dengan yang diberikan sebagai monoterapi.

Untuk penggunaan kombinasi amlodipin + furosemid + spironolakton juga digunakan dengan pertimbangan tertentu. Tujuan kombinasi ini adalah untuk untuk menurunkan tekanan darah dengan cepat dan mencegah adanya efek samping dari furosemid yaitu hipokalemi (Astutik *et al.*, 2013).

## **5.2.2 Evaluasi Penggunaan Obat Antihipertensi di RS Era Medika Periode Januari-Maret 2018**

### **5.2.2.1 Kesesuaian Penggunaan Obat pada Pasien Hipertensi tanpa Komorbiditas berdasarkan PERKI**

Pedoman Tatalaksana Hipertensi Pada Penyakit Kardiovaskular (PERKI) ini diterbitkan oleh Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia sebagai pedoman dan pegangan dalam memberikan pelayanan kesehatan jantung dan pembuluh darah khususnya penanganan hipertensi pada penyakit kardiovaskular di rumah sakit – rumah sakit dan fasilitas-fasilitas pelayanan kesehatan di seluruh Indonesia, sehingga diharapkan dapat memberikan pelayanan yang terbaik dan berkualitas (PERKI, 2015).

Profil penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi perlu dilakukan, untuk mengetahui gambaran penggunaan obat antihipertensi yang digunakan sudah memenuhi kriteria tepat indikasi, tepat obat, tepat pasien dan tepat dosis pada pasien rawat jalan Rumah Sakit Era Medika, sesuai dengan aturan PERKI.

Pasien yang menjadi subyek penelitian merupakan pasien hipertensi tanpa komorbiditas seperti diabetes melitus, gangguan ginjal, dan atau lainnya, berdasarkan PERKI 2015, sudah sesuai dengan Algoritma Hipertensi (PERKI, 2015), yaitu sebesar 86%. Kecuali pada pasien yang mendapatkan terapi kombinasi antihipertensi yang sama, yaitu CCB dan CCB, meskipun dari golongan yang berbeda (dihidropiridin dan non-dihidropiridin). Terapi kombinasi seharusnya melibatkan antihipertensi dari golongan yang berbeda karena kombinasi antara antihipertensi dengan mekanisme yang sama kurang efektif (Suprpti B *et.al.*, 2014). Kombinasi yang kurang tepat ini tidak sesuai dengan PERKI.

Namun disisi lain, terapi kombinasi antihipertensi yang sama, yaitu CCB dan CCB, meskipun dari golongan yang berbeda (dihidropiridin dan non-dihidropiridin), juga direkomendasikan. *British Society of Hypertension* menganjurkan obat antihipertensi pertama yang dipakai pada pasien tua berumur 55 tahun atau lebih, atau ras hitam adalah obat tunggal CCB atau diuretik (step 1).

Bila dengan obat tunggal tersebut di atas gagal mencapai target tekanan darah yang diinginkan, maka langkah selanjutnya (step 2), maka tambahan obat kedua dapat diberikan. Pada pasien tua berumur 55 tahun atau lebih, atau ras hitam adalah obat tunggal tambahan ke dua yang diberikan adalah obat pasangannya (CCB atau diuretika ) (Widiana, 2017).

#### **5.2.2.2 Kesesuaian Penggunaan Obat Antihipertensi untuk Hipertensi dengan Komorbiditas Berdasarkan JNC 8**

Pasien yang menjadi subyek penelitian yang merupakan pasien hipertensi dengan komorbiditas seperti diabetes melitus, gangguan ginjal, dan jantung, berdasarkan JNC 8 pada pasien hipertensi dengan penyakit penyerta pilihan terapi anti hipertensi adalah golongan penghambat kanal kalsium, penghambat reseptor angiotensin, penghambat ACE,  $\beta$ -blockers dan diuretik (RISKESDAS, 2013). Pemilihan obat pada pasien di RS Eka Medika sudah sesuai dengan JNC 8, kecuali pada satu kasus CKD dimana diberikan ACEI/ARB namun mendapat Diuretik dan beberapa kasus CVA dimana menurut JNC 8 mendapat ACEI atau diuretik, namun pasien mendapatkan CCB. Hal ini terjadi karena adanya alasan lain yang ditunjang oleh penelitian-penelitian seperti yang dijelaskan berikut ini.

Pada kasus CKD, penggunaan diuretik mulai banyak dilakukan di Asia. Diuretik merupakan pilihan yang digunakan pada pasien hipertensi dengan CKD, karena dapat meningkatkan pengeluaran sodium hingga 20% serta dapat mereduksi edema berat yang disebabkan oleh CKD (Dussol et al., 2012).

Untuk kasus CVA, pada penelitian Utami *et al.* (2013) mengenai studi penggunaan *Calcium Channel Blocker* (CCB) pada pasien stroke hemoragik, mengatakan bahwa CCB efektif dalam mengatasi dan mencegah berulangnya stroke dengan mengontrol hipertensi, hiperlipidemia dan obesitas, penting untuk penanganan umum dari pasien dengan penyakit serebrovaskular.

Pasien yang menjadi subyek penelitian merupakan pasien hipertensi dengan komorbiditas selain diabetes melitus, gangguan ginjal, Gagal jantung kongestif (CHF), Stroke atau *cedera cerebrovascular* (CVA), dan atau *Heart*

*Failure* (HF). Berdasarkan JNC VIII, pemilihan obat pada pasien di RS Eka Medika sudah sesuai dengan JNC VIII, kecuali beberapa kasus dibawah ini.

Pada kasus Hipertensi dengan Osteopenia, digunakannya  $\beta$ -blockers adalah sesuai dengan penelitian terbaru, seperti yang ditunjukkan oleh penelitian Ghosh dan Majumbar (2014), yang menunjukkan bahwa obat yang digunakan untuk pengobatan penyakit kardiovaskuler, khususnya obat antihipertensi  $\beta$ -blockers, seperti yang telah ditunjukkan dalam berbagai penelitian, dapat didesain untuk memodulasi tulang kesehatan.

Pasien hipertensi bila tekanan darahnya jauh dari target, target sulit dicapai, atau pasien dengan berbagai *compelling indication* seperti pasien usia lanjut, terapi kombinasi seringkali diperlukan. Rekomendasinya apabila target tekanan darah pasien terhadap dosis optimal 2 antihipertensi tidak tercapai, obat ketiga dari golongan obat lain dapat ditambahkan. Kombinasi dari 2 kelas antihipertensi yang berbeda diharapkan dapat meningkatkan efikasi melalui efek sinergis. Selain itu adanya efek aditif atau sinergis pada dosis yang lebih rendah dengan demikian dapat menetralkan atau meminimalkan efek samping dari satu sama lain (Suprapti B *et.al.*, 2014).

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.3 Kesimpulan**

Dari hasil penelitian ini, dapat diambil beberapa kesimpulan:

- 6.3.1 Pasien hipertensi rawat jalan di Rumah Sakit Era Medika periode januari-maret 2018 didominasi oleh perempuan usia 60 tahun ke atas dengan tekanan darah 120-129 mmHg dan komorbiditas terbesar pada kasus CVA.
- 6.3.2 Penggunaan antihipertensi di Rumah Sakit Era Medika sebesar 86% sudah sesuai dengan algoritma PERKI dan sebesar 94% sudah sesuai dengan *guideline* JNC 8 dengan jumlah antihipertensi terbanyak adalah amlodipin.

#### **6.4 Saran**

##### 6.4.1 Bagi Tempat Penelitian (RS Era Medika)

Diharapkan terus berupaya meningkatkan mutu pelayanan kesehatan dan dapat dijadikan masukan dalam penyediaan obat di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Era Medika Tulungagung.

##### 6.4.2 Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan dapat dijadikan tambahan wacana dan informasi bagi peneliti selanjutnya dan diharapkan dapat melakukan penelitian lanjutan yang berkaitan dengan penggunaan obat-obatan yang tepat dalam proses penyembuhan penyakit di rumah sakit.

##### 6.4.3 Bagi Instansi Pendidikan

Diharapkan dapat bekerja sama dengan instansi kesehatan dalam melakukan penelitian khususnya yang berkaitan dengan penggunaan obat-obatan guna meningkatkan derajat kesehatan pasien dan penanganan penyakit dengan tepat.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ananta, 2009, *Waspada! Gejala Penyakit Mematikan Jantung Koroner Dengan 3 Jenis Penyakit Yang Berkaitan : Hipertensi, Diabetes Mellitus, dan Stroke*, Tugu Publisher, Yogyakarta.
- Anggraini, dkk. 2009. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien yang Berobat di Poliklinik Dewasa Puskesmas Bangkinang Periode Januari sampai Juni 2008. Fakultas Kedokteran Universitas Riau.
- Aoki Y, Ph. D., M.H.S, Yoon Sug S, Ph.D., R.N, Chong Y, Ph.; and Carrol D.M, M.S.P.H.2014. Hypertension, Abnormal Cholesterol, and High Body Mass Index Among Non-Hispanic Asian Adults: United States, 2011–2012.No.140,p. 2-7
- Artiyaningrum, Budi, 2015, Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Tidak Terkendali Pada Penderita Yang Melakukan Pemeriksaan Rutin Di Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang Tahun 2014, Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas IlmuKeolahraagaan, Universitas Negeri Semarang
- Ariyanti, Rina, 2017, Analisis Tahan Hidup Pasien Hipertensi Menggunakan Metode Kaplan Meier (Studi Kasus: RSUD Kelet Provinsi Jawa Tengah Tahun 2017), 8<sup>th</sup> Industrial Research Workshop & National seminar, Polyteknik Negeri Bandung, July 26-27, 2017
- Asmawati, Nurngaini, Purwati, dan Ririn Sri Handayani, 2015, Efektivitas Rebusan Seledri Dalam Menurunkan Tekanan Darah Pada Lansia Penderita Hipertensi Di Posyandu Lansia Kelurahan Pajar Bulan Kecamatan Way Tenong Lampung Barat Jurnal Kesehatan, Volume VI, Nomor 2, Oktober 2015, hlm 130-136
- Baker, Keith, 2015, Hypertension & its Pharmacological Management, Harvard-MIT Division of Health Sciences and Technologu, HST.151 : Priciples of Pharmacology
- Cekti, Cindy., Adiguno S.W., Sarah A.H., Khoirul A., Mohammad E.P., Datu R., Dyah A.R., Ika R.K., Erdiansyah Z., Dian P., Stefanus Danan N., Az Hafid N., Endah R. 1 , Wahyudi Istiono, 2008, Perbandingan Kejadian Dan Faktor Risiko Hipertensi Antararw 18 Kelurahan Panembahan Dan Rw 1 Kelurahan Patehan, Berita Kedokteran Masyarakat, Vol. 24, No. 4, Desember 2008
- Christine M.T. 2008. Pharmacology for the Health Care Professions. First edition. USA.

- Cortas K, et.al. *Hypertention*. Last update May 11 2008. [cited 2015 Jan 10]. Available from: <http://www.emedicine.com>.
- Departemen Kesehatan RI, 2010, Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Hipertensi, Direktorat Bina Farmasi Komunitas Dan Klinik, Dan Depkes RI. [cited 2018 Feb 23]. Available from : <http://binfar.kemkes.go.id/?wpdmact=process&did=MzI2LmhvdGxpbms>
- Devicaesaria, Asnelia, 2014, Hipertensi Krisis, *Medicinus*, scientific journal of pharmaceutical development and medical application, Vol 27, No, 3, edition Desember 2014, ISSN 1979-39x
- Dharmeizar, 2012, Hipertensi, *Medicinus*, scientific journal of pharmaceutical development and medical application, Vol 23, No, 1, edition April 2012, ISSN 1979-39x
- DINKES Kab. Tulungagung. 2015. *Profil Kesehatan Kabupaten Tulungagung* Dinas Kesehatan Kabupaten Tulungagung.
- Dimiati, Herlina dan Indriasari, Poppy, 2012, Tatalaksana Hipertensi Pulmonal Pada Anak, *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, Volume 12 Nomor 1 April 2012
- Dipiro J.T, et al. 2015. *Pharmacotherapy Handbook 9<sup>th</sup> Edition*. McGraw-Hill Education Companies : Inggris.
- Dipiro Joseph T., Robert L. Talbert, Gary R. Matzke, Barbara G. Wells, and L. Michael Posey, 2008, *Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach*, The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Dipiro, et al. 2011. *Pharmacoteraphy HandBook 8 edition* . The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Dipiro, et al. 2015. *Pharmacoteraphy HandBook 9 edition*. The McGraw-Hill companies, Inc.
- Dussol, Moussi, Morange, Somma, Mundler, Berland. (2012). A Pilot Study Comparing Furosemide and Hydrochlorothiazide in Patients With Hypertention and Stage 4 or 5 Chronic Kidney Disease. *The Journal of Clinical Hypertention*. 14(1):32-37.
- Ehret, Georg B., and Caulfield, Mark J., 2013, Genes for blood pressure: an opportunity to understand hypertension, *European Heart Journal* (2013) 34, 951–961
- Elperin, et al. (2013). A Large Cohort Study Evaluating Risk Factors. Associated with Uncontrolled *Hypertension*, *The Journal of Clinical. Hypertension*, Vol. 16 No. 2 Februari 2014.

- Gormer, Beth , 2007, terj. Diana Lyrawati, 2008, Farmakologi Hipertensi [cited at Marc 4, 2018] <https://lyrawati.files.wordpress.com/2008/11/hypertensionhosppharm.pdf>
- Greene, R.J & Harris, N.D., 2008, A Basis for Cincial Pharmacy Practice, Pathology and Therapeutics for Pharmacist Third edition, 186-208, London, King's College London
- Junaidi. I. 2011. *Stroke Waspada! Ancamannya*.Yogyakarta: PT Bhuana Ilmu Populer Kelompok Gramedia.
- Herwati dan Wiwi sartika, 2013, Terkontrolnya Tekanan Darah Penderita Hipertensi Berdasarkan Pola Diet Dan Kebiasaan Olah Raga Dipadang Tahun 2011, Jurnal Kesehatan Masyarakat, September 2013 - Maret 2014, Vol. 8, No. 1
- Ilyas, Sadeli, 2014, Diuretik, Bahan Ajar Universitas Airlangga, September 2014
- Jarmiati, dan Dina Tri Amalia, 2015, Seorang Wanita G2P1A0 Usia Kehamilan 30 Minggu dengan Hipertensi Gestasional, Jurnal Kedokteran Universitas Lampung 2015 No.2
- JNC-7. 2003. The Seventh Report of the Joint National Comitte on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. JAMA 289:2560 – 2571
- JNC-8. 2014. The Eight Report of the Joint National Comitte. *Hypertension Guidelines: An In-Depth Guide*. Am J Manag Care
- Kandarini, Yenny, 2014, Tatalaksana Farmakologi Terapi Hipertensi, Divisi Ginjal dan Hipertensi Bagian / SMF Ilmu Penyakit Dalam FK Unud / RSUP Sanglah Denpasar, SMF/2014/3/21
- Katzung*, Bertram G., Trevor, Anthony J., dan Masters, Susan B., 2012, Farmakologi dasar dan klinik. 12th ed. Jakarta. EGC;
- Kumar V, Abbas AK, Fausto N. *Hypertensive Vascular Disease*. Dalam: Robbin and Cotran Pathologic Basis of Disease, 7<sup>th</sup> edition. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2005.p 528-529
- MacMahon S, Cutler J, Brittain E, and Higgins M., Obesity and Hypertension: Epidemiological and Clinical Issues, European Heart Journal
- Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, *et al.* 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension. J Hypertens. 2013;31:1281–357. Seventh Edition, The McGraw-hill Companies, United States of America

- Nabila, Mayli Faroh, 2014, Perbedaan Kejadian Hipertensi pada Masyarakat Rural-Urban di Kabupaten Bogor, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta*
- National Heart Foundation of Australia, Guideline for the Diagnosis and Management of Hypertension in Adult – 2016 Melbourne National Heart Foundation of Australia, 2016.
- NICE Clinical Guideline, 2011. *Hypertension - Clinical management of primary hypertension in adults*, England.
- Nuraini, Bianti, 2015, Risk Factor of Hypertension, *J Majority* vol 4 No. 5, Februari 2015, 10-19
- Nurwidayanti, Lina, dan Wahyuni, Chatarina Umbul, 2013, Analisis Pengaruh Paparan Asap Rokok Di Rumah Pada Wanita Terhadap Kejadian Hipertensi, *Jurnal Berkala Epidemiologi*, Vol. 1, No. 2 September 2013: 244–253
- Perhimpunan Hipertensi Indonesia, 2012, *Kenalilah Tekanan Darah Anda, Kerjasama Dengan Direktorat Penyakit Tidak Menular Kemenkes R.I. Perhimpunan Hipertensi Indonesia, Referensi Populer Untuk Masyarakat Umum* [cited 2018 Feb 23]. Available from : [http://www.inash.or.id/upload/news\\_pdf/news\\_Buku.\\_Kemalilah\\_Tekanan\\_Darah\\_Anda44.pdf](http://www.inash.or.id/upload/news_pdf/news_Buku._Kemalilah_Tekanan_Darah_Anda44.pdf)
- PERKI, 2015, *Pedoman Tatalaksana Hipertensi pada Penyakit Kardiovaskular, edisi pertama.*, Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia, Jakarta.
- PPK, 2014, *Panduan Praktik Klinis bagi dokter di Fasilitas Pelayanan Kesehatan Primer*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Prayoga, Prianggara Rostu, Asrizal, Dian Isti Anggraini, dan Thurman H. Silalahi, 2016, Penatalaksanaan Hipertensi dan Arthritis Gout pada Laki-laki Usia 64 Tahun melalui Pendekatan Kedokteran Keluarga, *J Medula Unila*|Volume 6|Nomor 1|Desember 2016|120 -129
- Putriastuti, Librianti, 2016, Analisis Hubungan Antara Kebiasaan Olahraga Dengan Kejadian Hipertensi Pada Pasien Usia 45 Tahun Keatas, *Jurnal Berkala Epidemiologi*, Vol. 4 No. 2, Mei 2016: 225–236
- Pusparini, Indah Dwi, 2016, *Gambaran Gaya Hidup pada Penderita Hipertensi di Puskesmas Ciangsana Kecamatan Gunung Putri Kabupaten Bogor, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta*

- Rahadiyanti, Larisa Sabrina, 2013, Hubungan kebiasaan Berolahraga Jalan Kaki dengan Kontrol Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta
- Riskesdas, 2013, *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Nasional Tahun 2013*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta
- Sania, Retnosari Andrajari, dan Ramauli Tobing, 2014, Monitoring Efek Samping Batuk Kering Pada Pasien yang Mendapatkan Obat Kaptopril di RSU Universitas Kristen Indonesia Periode Maret-Mei 2014, Fakultas Farmasi Universitas Indonesia.
- Siyad, A.R., 2011, Hypertension, Hygeia. J.D. Med. Vol 3 (1) April October, 2011, 1-16
- Soraya. Fira, Elyana Asnar STP, Muhammad Aminuddin, 2016, Profil Ekg Pasien Hipertensi Di Poliklinik Jantung (*ECG Profile of Hypertension patients in Outpatient Cardiac Unit*), Jurnal Ners Vol 11, No 1, April 2016, 40-44
- Sulastri, 2015, Hubungan Antara Stres Dan Riwayat Konrol Dengan Kekambuhan Hipertensi Pada Lansia Di Uptd Pslu Natar Lampung Selatan, Jurnal Kesehatan, Volume VI, Nomor 2, Oktober 2015, hlm 106-110
- Tyani, Endar Sulis, Wasisto Utomo, dan Yesi Hasneli N. 2015, Efektifitas Relaksasi Otot Progresif Terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Esensial, JOM Vol. 2 No. 2, Oktober 2015
- Utami, Hassmono dan Yusetyani, 2013, Studi Penggunaan Calcium Channel Blocker (CCB) pada Pasien Stroke Hemooraghic. Jurnal Media Farmasi, 10(2):71-83.
- Van den Born,, B.J.H., J.J. Beutler<sup>2</sup>, C.A.J.M. Gaillard<sup>3</sup>, A. de Gooijer<sup>4</sup>, A.H. van den Meiracker<sup>5</sup>, A.A. Kroon<sup>6</sup>, Dutch guideline for the management of hypertensive crisis – 2010 revision, journal netherland of medicine, may 2011, vol. 69, no 5
- Volpe, M., LM Ruilope , GT McInnes , B Waeber and MA Weber, 2010, Angiotensin-II receptor blockers: benefits beyond blood pressure reduction?, Journal of Human Hypertension (2010) 19, 331–339
- Wang, Ji-Guang and Liu, A Lisheng, 2018, Global Impact of 2017 American College of Cardiology/American Heart, Association Hypertension Guidelines, A Perspective From China, Circulation. 2018;137:546–548. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032890

White WB, Cris C. Impact of NSAIDs on cardiovascular risk and hypertension. *Italian Journal of Medicine*. 2011; 5(1):175-83.

Widiana, I.M.R., dan Ani, L.S. (2017). *E-Jurnal Medika*. Prevalensi dan Karakteristik Hipertensi pada Pralansia dan Lansia di Dusun Tengah, Desa Ulakan, Kecamatan Manggis. Vol.6, No.8, Agustus 2017

## Lampiran 1

No	Tanggal	Usia	JK	TD	Diagnosis	Golongan Antihipertensi	Nama Antihipertensi	Kekuatan (mg)
1	12-01-2018	53	P	150/90	HT + OA	CCB	Nifedipin	10
2	12-01-2018	56	P	190/110	HT	CCB β-blockers Diuretik	Amlodipin Bisoprolol Furosemid	5 5 40
3	22-01-2018	62	P	130/80	DM + HT	CCB Diuretik Diuretik	Amlodipin Furosemid Spironolakton	10 40 25
4	02-01-2018	68	P	140/80	HT	CCB	Diltiazem	30
5	11-01-2018	59	L	160/80	HT	CCB Diuretik ARB	Amlodipine Spironolakton Valsartan	10 25 80
6	20-03-2018	48	P	170/100	Oagenu + HT	CCB CCB	Diltiazem Amlodipin	30 10
7	22-03-2018	62	L	140/90	DM + ISPA + HT	ACEI CCB	Captopril Diltiazem	50 30
8	15-02-2018	60	P	160/90	Osteopenia + HT	Betablocker	Bisoprolol	5
9	12-03-2018	70	L	140/80	ISPA + HT	CCB	Amlodipin	5
10	13-02-2018	74	L	160/90	CHF + HT + LBP	ARB β-blockers CCB Diuretik	Valsartan Bisoprolol Spironolakton Furosemid	80 5 25 40
11	21-03-2018	66	L	140/90	HT + CVA	CCB	Amlodipin	10
12	12-02-2018	48	L	130/80	HT + CVA	CCB	Amlodipin	10
13	09-02-2018	57	L	130/80	HT + CVA	CCB	Amlodipin	10
14	02-03-2018	56	L	120/80	HT + CVA	CCB	Amlodipin	10
15	14-02-2018	61	P	140/90	HT + Dyspepsia	ARB	Valsartan	80
16	12-02-2018	58	P	160/90	HT + CVA	ARB	Valsartan	80
17	29-03-2018	63	L	130/80	HT + OA	Diuretik	Furosemid	40
18	08-03-2018	67	P	160/100	HT + Dyspepsia	ARB	Valsartan	80

						β-blockers	Bisoprolol	5
19	05-03-2018	56	L	160/90	HT + OA	CCB	Amlodipin	10
20	05-03-2018	45	L	130/80	PPOK + HT	Diuretik	Furosemid	40
21	18-01-2018	76	P	130/90	DM + HT	CCB	Amlodipin	10
22	17-02-2018	88	L	120/80	HT + Vertigo	ACEI CCB	Lisinopril Amlodipin	5 10
23	05-03-2018	52	L	120/80	HT + CVA	CCB	Amlodipin	10
24	12-02-2018	78	P	130/80	HT + ISPA	Diuretik ARB	Furosemid Irbesartan	40 150
25	29-03-2018	42	L	120/80	HT + Dyspepsia	CCB	Diltiazem	30
26	01-03-2018	62	L	140/90	DM+HT+CKD	Diuretik	Furosemide	40
27	18-03-2018	67	P	120/80	HT + OA	CCB	Amlodipin	10
28	23-03-2018	61	L	120/80	HT + ISPA	CCB	Amlodipin	5
29	18-03-2018	30	L	120/70	HT + Dyspepsia	CCB	Amlodipin	10
30	31-01-2018	39	L	170/110	HT + CHF	CCB	Spirolakton	25
31	12-01-2018	60	L	120/80	HT + Vertigo	CCB	Amlodipin	10
32	26-02-2018	78	L	140/90	HT + Dyspepsia	ARB	Irbesartan	150
33	08-02-2018	73	L	140/80	HT + Dyspepsia	CCB	Amlodipin	10
34	12-03-2018	61	P	150/80	HT + DM	CCB	Spirolakton	25
35	16-01-2018	53	L	140/80	HT	ACEI	Captopril	25
36	05-02-2018	61	P	140/80	HT	CCB	Amlodipin	10
37	27-02-2018	51	P	120/80	HT + PNP	β-blockers	Bisoprolol	5
38	15-03-2018	61	P	130/80	HT + Dyspepsia	CCB	Amlodipin	5
39	12-03-2018	53	P	150/80	HT + Dyspepsia	β-blockers	Bisoprolol	5
40	17-03-2018	60	P	150/100	HT	CCB	Amlodipin	10
41	05-01-2018	59	L	170/100	HT + OA	CCB ARB	Amlodipin Valsartan	10 80
42	06-02-2018	63	P	150/90	HT HF	β-blockers ACEI Diuretik	Bisoprolol Lisinopril Spirolakton	5 10 25
43	22-03-2018	63	L	180/80	HT, DM, ISPA	β-blockers	Bisoprolol	5
44	03-02-2018	85	L	160/100	HT, ISPA	CCB	Amlodipin	10



						Diuretik	Furosemid	40
45	02-01-2018	71	P	140/90	HT	CCB Diuretik CCB	Diltiazem Furosemid Nifedipin	30 40 10
46	27-03-2018	51	L	160/80	HT + CVA	CCB	Amlodipin	5
47	08-02-2018	65	P	140/70	HT	CCB	Amlodipin	10
48	22-03-2018	67	P	140/90	HT	ACEI	Captopril	25
49	13-03-2018	67	P	170/90	HT + ISPA	CCB ACEI	Amlodipin Lisinopril	10 10
50	14-03-2018	81	L	140/90	HT + Vertigo	CCB	Diltiazem	30
51	02-01-2018	70	P	150/90	HT, HF	CCB	Diltiazem	30
52	19-02-2018	52	P	160/100	HT	CCB CCB $\beta$ -blockers	Diltiazem Amlodipin Bisoprolol	30 1 5
53	19-03-2018	64	P	160/90	HT + DM	CCB	Diltiazem	30
54	22-03-2018	58	P	150/80	HT	ACEI CCB	Captopril Nifedipin	25 10
55	22-03-2018	49	P	160/100	HT	CCB	Nifedipin	10
56	22-03-2018	50	L	140/70	HT	$\beta$ -blockers ACEI	Bisoprolol Lisinopril	5 5
57	22-03-2018	78	P	140/80	HT	CCB $\beta$ -blockers	Amlodipin Bisoprolol	10 5
58	23-03-2018	47	P	130/90	HT + Dyspepsia	CCB	Diltiazem	30
59	23-03-2018	75	P	140/80	HT	CCB	Nifedipin	10
60	26-03-2018	59	P	140/80	HT+ISPA	CCB	Nifedipin Diltiazem	10 30
61	26-03-2018	86	L	150/90	HT	CCB	Amlodipin	5
62	27-03-2018	59	P	170/90	HT	CCB $\beta$ -blockers Diuretik	Amlodipin Bisoprolol Furosemid	5 5 40
63	29-03-2018	87	L	170/100	HT	CCB $\beta$ -blockers	Amlodipin Bisoprolol	10 5

64	29-03-2018	57	P	180/100	HT + Dyspepsia	CCB	Amlodipin	10
65	04-03-2018	51	P	160/100	HT	CCB	Diltiazem	30
66	23-03-2018	43	P	150/80	HT	CCB β-blockers	Amlodipin Bisoprolol	10 5
67	13-02-2018	57	P	140/80	HT	ARB	Irbesarkan	150
68	08-02-2018	73	P	140/90	HT + DM	CCB	Amlodipin	5
69	20-02-2018	50	L	180/100	HT + Dyspepsia	β-blockers CCB ACEI	Bisoprolol Amlodipin Lisinopril	5 10 5
70	25-01-2018	38	P	140/100	HT + CVA	CCB ACEI	Amlodipin Captopril	10 50
71	08-01-2018	52	P	170/110	HT	CCB ARB	Amlodipin Valsartan	10 80
72	19-01-2018	67	L	120/80	HT + CVA	CCB	Amlodipin	5
73	22-02-2018	61	P	150/90	HT + DM	CCB ACEI	Amlodipin Lisinopril	10 5
74	29-01-2018	66	P	150/80	HT	CCB	Amlodipin	5
75	15-02-2018	59	P	140/80	HT + DM	β-blockers	Bisoprolol	5
76	11-01-2018	74	P	170/110	HT + CHF	CCB Diuretik Diuretik	Diltiazem Furosemid Spironolakton	30 40 25
77	12-02-2018	70	P	130/90	HT + CVA	CCB	Amlodipin	10
78	29-01-2018	76	L	130/90	HT + Vertigo	Diuretik	Furosemid	40
79	09-01-2018	71	L	120/80	HT + CVA	CCB	Amlodipin	10
80	26-01-2018	58	P	160/100	HT	CCB	Amlodipin	10
81	09-02-2018	68	P	180/90	HT + Vertigo	CCB ACEI	Amlodipin Lisinopril	10 25
82	19-01-2018	78	P	120/80	HT + CVA	CCB	Amlodipin	10
83	13-02-2018	74	P	120/80	HT + CVA	ACEI	Captopril	12,5
84	11-01-2018	62	P	140/80	HT	β-blockers	Bisoprolol	5
85	12-01-2018	64	P	120/80	HT + DM	CCB	Amlodipin	10
86	23-02-2018	80	P	120/80	HT + Gastritis	CCB	Amlodipin	5
87	18-01-2018	53	L	150/90	HT	ACEI	Captopril	25

88	23-01-2018	66	P	130/80	HT + CVA	CCB β-blockers ACEI	Amlodipin Bisoprolol Captopril	10 5 25
89	16-01-2018	62	L	140/80	HT	CCB β-blockers	Amlodipin Bisoprolol	10 5
90	22-01-2018	62	L	130/80	HT + DM	CCB Diuretik Diuretik	Amlodipin Furosemid Spironolakton	10 40 25
91	05-02-2018	68	P	180/90	HT + Dyspepsia	CCB	Amlodipin	5
92	05-01-2018	78	P	150/90	HT + Dyspepsia	CCB	Amlodipin	5
93	24-01-2018	46	P	150/80	HT	Diuretik Diuretik	Furosemid Spironolakton	40 25
94	02-02-2018	50	L	140/90	HT + CVA	Diuretik CCB	Furosemide Amlodipin	40 5
95	06-01-2018	52	L	160/100	HT + ISPA	Diuretik β-blockers	Spironolakton Bisoprolol	25 5
96	16-01-2018	52	P	140/90	HT	CCB Diuretik CCB	Diltiazem Furosemid Nifedipin	30 40 10

Lampiran 2  
 DATA 10 BESAR DIAGNOSA PENYAKIT RAWAT JALAN  
 PERIODE JANUARI – MARET 2018

No	Diagnosa	Jumlah
1	Fetus and Newborn Affected by Caesarean Dilevery	126
2	Dyspepsia	71
3	Diarrhea and gastroenteritis of presumed infectious origin	70
4	Singleton, born in hospital	56
5	Non insulin dependent diabetes mellitus with multiple complication	48
6	Maternal care due to uterine scar from previous surgery	42
7	Spontaneous abortion, incomplete, without complication	37
8	Pnemunonia, unspecified	33
9	Hypertension	33
10	Premature rupture of membranes	24
11	Prolonged second stage	24
12	Typhoid fever	21
13	Cerebral infarction due to thrombosis cerebral arteries	21
14	Acute nasopharyngitis	20
15	Dengue fever	19
16	Severe pre eclampsia	19
17	Chronic obstructive pulmonary disease	18
18	Urinary tract infection, site non specified	15
19	Spontaneous vertex delivery	14
20	Non insulin dependent diabetes mellitus with peripheral circulation compilation	14