

**EVALUASI PENGGUNAAN OBAT ANTIHIPERTENSI  
PADA PASIEN GERIATRI RAWAT INAP DI RSUP  
Dr. SARDJITO PERIODE JANUARI – DESEMBER 2006**

**Skripsi**



Oleh :

**BUDI SETIAWARDANI**

**00613102**

**JURUSAN FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA  
NOVEMBER 2007**

**EVALUASI PENGGUNAAN OBAT ANTIHIPERTENSI  
PADA PASIEN GERIATRI RAWAT INAP DI RSUP  
Dr. SARDJITO PERIODE JANUARI – DESEMBER 2006**

**Skripsi**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar  
Sarjana Farmasi (S. Farm)  
Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Islam Indonesia**



Oleh :

**BUDI SETIAWARDANI  
00613102**

**JURUSAN FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA  
NOVEMBER 2007**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**Skripsi**

**EVALUASI PENGGUNAAN OBAT ANTIHIPERTENSI  
PADA PASIEN GERIATRI RAWAT INAP DI RSUP  
Dr. SARDJITO PERIODE JANUARI – DESEMBER 2006**



**Pembimbing Utama,**

**Pembimbing Pendamping,**

**Dra. Fita Rahmawati, Sp.,FRS,Apt.**

**Suci Hanifah, SF.,Apt.**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**Skripsi**

**EVALUASI PENGGUNAAN OBAT ANTIHIPERTENSI  
PADA PASIEN GERIATRI RAWAT INAP DI RSUP  
Dr. SARDJITO PERIODE JANUARI – DESEMBER 2006**

Oleh :

**BUDI SETIAWARDANI  
00613102**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Islam Indonesia

Tanggal : 25 Oktober 2007

Ketua Penguji,



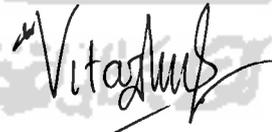
Dra. Fita Rahmawati, Sp.,FRS,Apt

Anggota Penguji,



Suci Hanifah, SF.,Apt

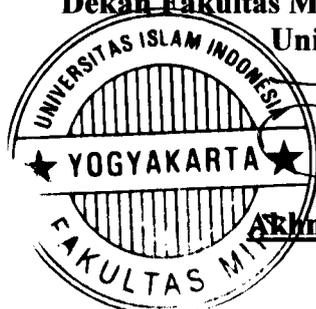
Anggota Penguji,



Vitarani Dwi Ananda Ningrum, M.Si.,Apt

Mengetahui

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Islam Indonesia



Akhmad Fauzi, S.Si.,M.Si.,PhD

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan diterbitkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, November 2007

Penulis,

Budi Setiawardani



## **PERSEMBAHAN**

**SYUKUR ALHAMDULILLAH PADA ALLAH SWT ATAS SEGALA RAHMAT DAN KARUNIA-NYA SEHINGGA PENULIS DAPAT MENYELESAIKAN TUGAS AKHIR INI . SHALAWAT SERTA SALAM SEMOGA SELALU DILIMPAHKAN OLEH ALLAH SWT KEPADA JUNJUNGAN KITA NABI MUHAMMAD SAW BESERTA KELUARGA DAN PARA SAHABAT. KUPERSEMBAHKAN KARYA KECILKU INI KEPADA ORANG-ORANG YANG SANGAT AKU SAYANGI, YANG SENANTIASA AKAN SELALU ADA DIHATIKU ;**

**AYAHANDA DAN IBUNDA TERCINTA....**

**TERIMA KASIH ATAS SEGALA KASIH SAYANG, CINTA, KEPERCAYAAN, DO'A DAN DORONGAN YANG SENANTIASA MENYERTAI LANGKAH-LANGKAH ANANDA DALAM MENYONGSONG MASA DEPAN.**

**YANG PALING KUSAYANG....KAKAK DAN KELUARGAKU YANG SELALU MEMBERI KECERIAAN DALAM HIDUPKU YANG TAK MUNGKIN TERGANTIKAN DENGAN APAPUN.**

## KATA PENGANTAR

*Assalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan segala ramat, hidayah dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini yang berjudul : "EVALUASI PENGGUNAAN OBAT ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN HIPERTENSI GERIATRI RAWAT INAP DI RSUP Dr. SARDJITO PERIODE JANUARI-DESEMBER 2006". Tugas akhir ini disusun untuk melengkapi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi guna mencapai gelar Sarjana Farmasi (S. Farm.) Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, tidak lepas dari dorongan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Akhmad Fauzi, M.Si., PhD., selaku Dekan fakultas MIPA Universitas Islam Indonesia.
2. Ibu Dra. Fita Rahmawati, Sp., FRS., Apt., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan untuk kesempurnaan skripsi ini.
3. Ibu Suci Hanifah, SF., Apt., selaku Dosen Pembimbing II, terima kasih atas segala saran dan motivasi sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Ibu Vitarani Dwi Ananda Ningrum, M.Si., Apt., selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran, kritik, dan masukan guna memperbaiki skripsi ini.
5. Bapak Yandi Syukri, M.Si., Apt., selaku Ketua jurusan farmasi Universitas Islam Indonesia.
6. Ibu dr. Siti Sundari, SpM., M.Kes., selaku Direktur Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Sardjito yang telah memberikan ijin penelitian kepada penulis.
7. Seluruh staf dan karyawan Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Sardjito yang telah banyak membantu dalam proses pencarian data.

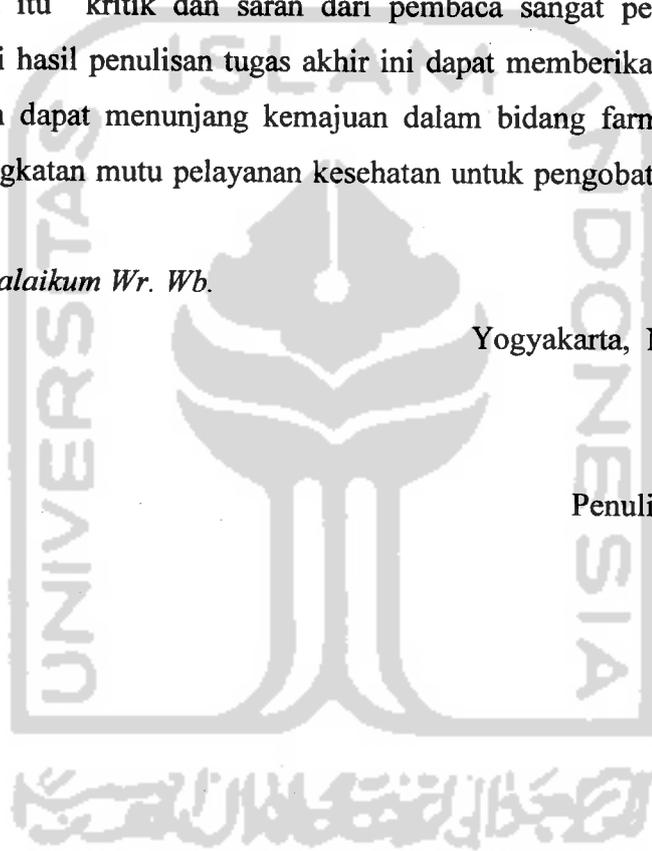
8. Pingu\_ku yang tersayang, terima kasih atas bantuan dan dukungannya selama ini.
9. Teman-teman di Fakultas MIPA Jurusan Farmasi UII yang telah memberikan saran dan kritik guna kelancaran penulisan skripsi ini.
10. Teman-teman di Pondok Nganggrung Indah atas kebersamaannya selama ini, terima kasih.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas segala bantuan dan dorongan dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan. Semoga dari hasil penulisan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat yang berguna dan dapat menunjang kemajuan dalam bidang farmasi, khususnya dalam peningkatan mutu pelayanan kesehatan untuk pengobatan hipertensi di rumah sakit.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, November 2007

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
INTISARI .....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Perumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II STUDI PUSTAKA</b>	
A. Tinjauan Pustaka .....	4
1. Geriatri .....	4
2. Hipertensi .....	5
3. Obat-obat Antihipertensi .....	15
4. Evaluasi Penggunaan Obat .....	19
5. Interaksi Obat .....	22
6. Rumah Sakit Dr. Sadjito .....	23
7. Rekam Medik .....	24
B. Keterangan Empiris .....	26

### BAB III METODE PENELITIAN

A. Batasan Variabel Operasional .....	27
B. Alat dan Bahan Penelitian .....	28
C. Cara Penelitian .....	28
D. Analisis Hasil .....	29

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Subyek Uji Penelitian .....	31
1. Distribusi Pasien berdasarkan Jenis Kelamin .....	31
2. Distribusi Pasien berdasarkan Tingkat Tekanan Darah .....	31
3. Distribusi Pasien berdasarkan Adanya Penyulit dan Tanpa Penyulit .....	33
B. Pola Penggunaan Obat .....	34
C. Evaluasi Penggunaan Obat .....	36
1. Evaluasi Ketepatan Indikasi .....	37
2. Evaluasi Ketepatan Obat .....	38
3. Evaluasi Ketepatan Dosis .....	44
4. Evaluasi Ketepatan Pasien .....	48
5. Interaksi Obat .....	50

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan .....	55
B. Saran .....	55

DAFTAR PUSTAKA .....	56
----------------------	----

LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1 Algoritme penatalaksanaan hipertensi berdasarkan JNC VII ..... 13
- Gambar 2 Diagram alur persiapan penelitian evaluasi penggunaan obat  
antihipertensi pada pasien geriatri rawat inap di RSUP Dr. Sardjito  
periode januari-desember 2006 ..... 28
- Gambar 3 Diagram alur pelaksanaan penelitian evaluasi penggunaan obat  
antihipertensi pada pasien geriatri rawat inap di RSUP Dr. Sardjito  
periode januari-desember 2006 ..... 29



## DAFTAR TABEL

Tabel I	Perubahan fisiologis yang mempengaruhi proses kinetika pada lanjut usia.....	5
Tabel II	Faktor resiko kardiovaskuler dan kerusakan organ target pada pasien hipertensi.....	8
Tabel III	Klasifikasi tekanan darah untuk dewasa.....	9
Tabel IV	Panduan pemberian antihipertensi pada pasien dengan indikasi penyulit berdasarkan JNC VII.....	14
Tabel V	Klasifikasi data pasien geriatri dengan diagnosis hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006 berdasarkan jenis kelamin.....	31
Tabel VI	Distribusi pasien geriatri hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006 berdasarkan tingkat tekanan darah.....	32
Tabel VII	Distribusi diagnosa hipertensi dan gambaran penyulit yang menyertai hipertensi pada pasien geriatri di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006.....	34
Tabel VIII	Golongan dan jenis obat antihipertensi yang digunakan pada pasien geriatri dengan diagnosa hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006.....	35
Tabel IX	Data ketidaktepatan indikasi penggunaan obat antihipertensi pada pasien geriatri dengan diagnosa hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006 .....	38
Tabel X	Data ketidaktepatan obat tanpa penyulit pada pasien geriatri dengan diagnosa hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006.....	40
Tabel XI	Data ketidaktepatan obat dengan indikasi penyulit pada pasien geriatri dengan diagnosa hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006.....	42
Tabel XII	Data ketidaktepatan dosis obat antihipertensi karena takaran yang tidak tepat yang diberikan pada pada pasien geriatri dengan hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006.....	45

Tabel XIII Data ketidaktepatan dosis obat antihipertensi disebabkan jalur pemberian yang tidak tepat pada pasien geriatri dengan hipertensi dengan indikasi penyulit di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006.....	48
Tabel XIV Data ketidaktepatan pasien dalam penggunaan obat antihipertensi pada pasien geriatri hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006.....	49
Tabel XV Interaksi obat yang terjadi pada pengobatan pasien geriatri hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006.....	52



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat ijin selesai penelitian dari Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Sardjito.
- Lampiran 2 Standar Pelayanan Medik (SPM) Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Sardjito.
- Lampiran 3 *The JNC VII Report, Chobanian et al, 2003.*
- Lampiran 4 Daftar obat antihipertensi yang diberikan pada pasien hipertensi geriatri di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006.



# EVALUASI PENGGUNAAN OBAT ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN GERIATRI RAWAT INAP DI RSUP Dr. SARDJITO PERIODE JANUARI – DESEMBER 2006

## INTISARI

Hipertensi merupakan pembunuh utama ketiga di dunia yang menyebabkan 7,1 juta kematian setiap tahunnya. Hipertensi sangat umum terjadi pada lansia. Lebih dari dua pertiga bagian populasi yang berumur lebih dari 65 tahun menderita penyakit ini. Tujuan penelitian ini mengevaluasi penggunaan obat antihipertensi pada pasien geriatri di instalasi rawat inap RS Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006 dilihat dari ketepatan indikasi, ketepatan obat, ketepatan dosis, ketepatan pasien serta adanya interaksi obat. Penelitian ini menggunakan rancangan deskriptif evaluatif non analitik dengan pengumpulan data secara retrospektif dari penelusuran kartu rekam medik seluruh pasien geriatri hipertensi. Hasil penelitian dari 90 pasien yang mendapat terapi obat antihipertensi menunjukkan bahwa antihipertensi yang paling banyak digunakan pada kasus hipertensi geriatri di instalasi rawat inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006 adalah penghambat ACE sebanyak 71 pasien (78,89%) kemudian diuretik sebanyak 47 pasien (52,22%), dan antagonis kalsium sebanyak 19 pasien (21,11%). Dan hasil evaluasi penggunaan antihipertensi untuk tepat indikasi sebanyak 90 kasus (91,84%), tepat obat sebanyak 74 kasus (84,09%), tepat dosis sebanyak 79 kasus (89,77%) dan tepat pasien sebanyak 83 kasus (94,32%).

**Kata Kunci :** geriatri, hipertensi, evaluasi penggunaan antihipertensi.



**EVALUATION OF ANTIHYPERTENSION ON  
HOSPITALIZED GERIATRIC PATIENTS IN CENTRAL  
GENERAL HOSPITAL Dr. SARDJITO  
DURING JANUARY – DECEMBER 2006**

**ABSTRACT**

Hypertension is the main third killer in the world making 7,1 millions of death each year. Hypertension in general occurs in the old people. More than 2/3 of population in the ages more than 65 years have the disease. Aims of the recent study is to evaluate the use of anti-hypertension medicines on geriatric patients in an hospitalized patients in the Central General Hospital Dr. Sardjito of period January-December 2006 seen from the appropriateness of indications, , dosage, patient and there were drug interactions. The study used a non-analytical evaluative descriptive method by collecting data retrospectively from tracked of medical record cards of all geriatric hypertension patients. Result of investigation from the 90 patients whose anti-hypertension therapy were applied to showed that the most anti-hypertension used in the cases of geriatric hypertensions in the hospitalized patients in the Central General Hospital of Dr. Sardjito period January-December 2006 were the inhibitions of ACE as many as 71 cases (78,89%) then diuretics as many as 47 cases (52,22%) and calcium antagonist as many as 19 cases (21,11%). Where as result of appropriateness evaluations in using the anti-hypertension for indication were 90 cases (91,84%), drug were 74 cases (84,09%), dosage were 79 cases (89,77%) and happen to patients as many as 83 cases (94,32%).

**Key Word :** geriatric, hypertension, evaluation of using anti-hypertension.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Hipertensi merupakan faktor resiko utama penyakit kardiovaskular yang banyak diderita oleh penduduk dunia. Data dari *the National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) menunjukkan bahwa 50 juta atau lebih penduduk Amerika mengalami hipertensi. Prevalensi di seluruh dunia diperkirakan mencapai 1 milyar penduduk dan kira-kira 7,1 juta kematian per tahun disebabkan oleh hipertensi (Chobanian *et al*, 2003). Di Indonesia, hasil Survey Kesehatan Rumah Tangga tahun 1995 menunjukkan prevalensi hipertensi yang cukup tinggi, yaitu 83 per 1000 anggota rumah tangga. Pada umumnya perempuan lebih banyak menderita hipertensi dibandingkan dengan pria (Astawan, 2004).

Hipertensi sangat umum terjadi pada lanjut usia, dimana penyakit ini diderita oleh lebih dari  $\frac{2}{3}$  penduduk dengan usia di atas 65 tahun. Semakin tinggi tekanan darah, semakin tinggi pula kemungkinan terjadinya infark miokardium, gagal jantung, stroke, dan penyakit ginjal. Untuk individu berusia 40-70 tahun setiap peningkatan 20 mmHg pada tekanan darah sistolik atau 10 mmHg pada tekanan darah diastolik akan melipatgandakan resiko terjadinya penyakit kardiovaskular. Resiko ini dimulai pada rentang tekanan darah 115/75 mmHg sampai 185/115 mmHg (Chobanian *et al*, 2003).

Hasil studi metaanalisis menunjukkan bahwa terapi hipertensi pada lanjut usia dapat menurunkan morbiditas dan mortalitas terkait penyakit kardiovaskular secara signifikan. Terapi dengan obat-obatan antihipertensi dapat menurunkan resiko stroke sebesar 35% dan resiko penyakit koroner sebesar 20%. Terapi antihipertensi pada pasien hipertensi lanjut usia juga menghasilkan penurunan sebesar 15% pada semua penyebab kematian (Simon, 2003).

Di Indonesia, penduduk dengan usia di atas 65 tahun jumlahnya terus meningkat dan mereka pengguna obat yang paling utama. Timbulnya penyakit menetap, seperti arthritis, penyakit kardiovaskular, penyakit parkinson dan diabetes melitus juga akan meningkat dengan bertambahnya usia. Oleh karena itu

pasien lanjut usia memerlukan lebih banyak obat, terutama bagi mereka yang menderita bermacam-macam penyakit menetap (Prest, 2003).

Banyak obat yang diresepkan untuk lanjut usia akan menimbulkan banyak masalah termasuk polifarmasi, peresepan yang tidak tepat dan juga kepatuhan. Diperkirakan bahwa setidaknya 25% obat yang diresepkan untuk lanjut usia tidak efektif atau tidak diperlukan. Sering kali dijumpai obat sekunder yang kemungkinan diresepkan untuk mengatasi efek samping obat yang lain. Semakin banyak jumlah obat yang diterima pasien maka semakin besar pula resiko efek samping obat, interaksi obat-obat dan interaksi obat-penyakit. Selain itu resiko rendahnya tingkat kepatuhan pasien juga meningkat (Prest, 2003).

Alasan penelitian dilakukan di Instalasi Rawat Inap adalah karena pasien yang melakukan rawat inap mengidap penyakit yang lebih parah dan lebih kompleks yang membutuhkan penanganan medis secara intensif dengan pengawasan yang lebih ketat dibandingkan pasien rawat jalan. Dan alasan dilakukan di RSUP Dr. Sardjito adalah karena RSUP Dr. Sardjito merupakan Rumah Sakit Umum Tipe B pendidikan berada di bawah langsung dan bertanggung jawab kepada Departemen Kesehatan Republik Indonesia melalui Dirjen Yan Med, dimana tugas utamanya adalah melakukan pelayanan kesehatan masyarakat dan melaksanakan sistem rujukan bagi Daerah Istimewa Yogyakarta dan Jateng bagian selatan, serta dimanfaatkan guna kepentingan pendidikan calon dokter dan dokter ahli oleh Fakultas Kedokteran UGM.

Dengan mempertimbangkan masalah-masalah di atas maka penelitian tentang evaluasi penggunaan obat antihipertensi di salah satu rumah sakit di Indonesia perlu dilakukan. Maka dalam penelitian ini dicoba untuk melakukan penelitian evaluasi penggunaan obat antihipertensi di RSUP Dr. Sardjito. Dengan dilakukan penelitian ini, diharapkan dapat diketahui seberapa besar tingkat ketepatan penggunaan obat antihipertensi.

## **B. Perumusan Masalah**

Dari latar belakang yang diuraikan di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana pola pengobatan antihipertensi pada pasien geriatri di instalasi rawat inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006 ?
2. Apakah penggunaan obat antihipertensi pada pasien geriatri di instalasi rawat inap RSUP Dr. Sardjito sudah tepat jika dilihat dari indikasi, obat yang digunakan, penggunaan dosis, kondisi pasien, serta adanya interaksi obat ?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui gambaran antihipertensi yang banyak digunakan pada pasien geriatri di instalasi rawat inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006.
2. Mengetahui kerasionalan pengobatan pada pasien geriatri di instalasi rawat inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006 dilihat dari tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, tepat pasien serta adanya interaksi obat.

## **D. Manfaat Penelitian**

Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penelitian ini diharapkan :

1. Bermanfaat sebagai bahan masukan dalam upaya meningkatkan pelayanan medik dalam pengobatan penyakit hipertensi pada pasien geriatri rawat inap secara rasional.
2. Bermanfaat sebagai salah satu bahan informasi bagi tenaga kesehatan yang berhubungan dengan pengobatan hipertensi pada geriatri di unit-unit pelayanan kesehatan dan khususnya di RSUP Dr.Sardjito.

## BAB II

### STUDI PUSTAKA

#### A. Tinjauan Pustaka

##### 1. Geriatri

Di Indonesia batasan usia lanjut yang tercantum dalam Undang-undang Nomor 12 Tahun 1998 tentang Kesejahteraan Usia Lanjut disebutkan bahwa usia lanjut adalah seorang yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas. Menurut WHO yaitu *Elderly* (64-74 Tahun), *Old* (75-90 Tahun) dan *Very Old* (>90 Tahun) (Anonim, 1999).

Proses penuaan mengakibatkan terganggunya berbagai organ di dalam tubuh seperti sistem gastrointestinal, sistem genitourinaria, sistem endokrin, sistem immunologis, serebrovaskuler dan sistem saraf pusat (Anonim, 1999). Perubahan fisiologi yang terkait usia dapat mengakibatkan perubahan yang bermakna dan penatalaksanaan obat (Aslam *et al*, 2003). Perubahan farmakodinamika (respons) dan farmakokinetika (nasib obat yaitu absorpsi, distribusi dan ekskresi), jelas sangat berkaitan dan memerlukan pengertian yang mendalam untuk pemberian obat bagi kaum lansia (Sumarsono, 2004).

##### a. Perubahan Farmakokinetika pada usia lanjut.

Pada usia lanjut akan terjadi penundaan pengosongan lambung, reduksi sekresi asam lambung dan aliran darah jaringan, yang semuanya secara teoritis berpengaruh pada absorpsi. Tetapi pada kenyataannya perubahan-perubahan tersebut tidak berpengaruh secara bermakna terhadap bioavailabilitas total obat yang terabsorpsi (Prest, 2003).

Faktor-faktor yang menentukan distribusi obat termasuk komposisi tubuh, ikatan plasma-protein, dan aliran darah organ. Total air dalam tubuh dan massa tubuh tanpa lemak mengalami penurunan dengan bertambahnya usia sehingga menyebabkan penurunan volume distribusi obat yang larut dalam air. Sebaliknya, peningkatan total lemak dalam tubuh akan mengakibatkan meningkatnya volume distribusi obat yang larut dalam lemak. Selain itu juga terjadi penurunan jumlah

albumin plasma sehingga untuk obat-obat yang bersifat asam konsentrasinya dalam keadaan bebas akan meningkat (Prest, 2003).

Penurunan aliran darah ginjal, ukuran organ, filtrasi glomeruler dan fungsi tubuler merupakan perubahan yang terjadi dengan tingkat yang berbeda pada lanjut usia. Kecepatan filtrasi glomeruler menurun sekitar 1%/tahun dimulai pada usia 40 tahun. Perubahan-perubahan tersebut mengakibatkan beberapa obat dielemiasi lebih lambat pada lansia (Prest, 2003).

Tabel I. Perubahan fisiologis yang mempengaruhi proses kinetika pada usia lanjut.

Perubahan fisiologis Pada usia lanjut	Perubahan dalam proses Farmakokinetika
Penurunan permukaan absorpsi Penurunan aliran darah Peningkatan pH saluran cerna Perubahan mobilitas saluran cerna	Absorpsi
Penurunan cairan tubuh total Penurunan massa tubuh tak berlemak Penurunan albumin serum	Distribusi
Penurunan aliran darah hepar Penurunan aktifitas enzim Penurunan induksi enzim	Metabolisme
Penurunan aliran darah ginjal Penurunan aliran glomerulus Penurunan sekresi tubulus	Ekskresi

(Mustafa, 1995)

b. Perubahan Farmakodinamik pada usia lanjut.

Perubahan farmakodinamik pada pasien lanjut usia dapat merubah respon terhadap obat. Perubahan tersebut meliputi peningkatan sensitivitas reseptor, terutama reseptor di otak (terhadap obat-obat yang bekerja sentral), dan penurunan mekanisme homeostatik, misalnya homeostatik kardiovaskular (terhadap obat-obat antihipertensi) (Ganiswara *et al*, 1995).

## 2. Hipertensi

### a. Definisi

WHO memperkirakan bahwa tekanan darah tinggi merupakan penyebab 1 dari 8 kematian di seluruh dunia, membuat hipertensi sebagai pembunuh utama ketiga di dunia (Kottke *et al*, 2003). Di negara berkembang seperti Indonesia maupun di negara industri, hipertensi merupakan masalah kesehatan utama yang perlu diperhatikan karena angka prevalensinya yang tinggi dan akibat jangka panjang yang ditimbulkannya (Susalit *et al*, 2001).

Menurut *Joint National Committee VII* seseorang dikatakan menderita hipertensi bila hasil rata-rata pemeriksaan pada dua kali kunjungan atau lebih didapatkan tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg atau tekanan darah diastolik  $\geq 90$  mmHg. Tekanan darah akan meningkat seiring bertambahnya usia. Pada usia 65 tahun sebagian besar orang akan mengalami hipertensi. Pada umumnya hipertensi yang terjadi pada usia lanjut ini adalah hipertensi sistolik terisolasi, yaitu suatu kondisi dimana tekanan darah sistolik meningkat (140 mmHg) sedangkan tekanan darah diastoliknya normal ( $>90$  mmHg).

### b. Etiologi.

Berdasarkan penyebabnya hipertensi dibedakan menjadi 2 golongan, yaitu:

#### 1. Hipertensi esensial atau hipertensi primer

Hipertensi jenis ini tidak diketahui penyebabnya, sehingga disebut pula sebagai hipertensi idiopatik. Sekitar 90-95% kasus hipertensi merupakan hipertensi primer.

Banyak faktor yang mempengaruhi terjadinya hipertensi ini seperti genetik, lingkungan, hiperaktifitas susunan saraf simpatis, sistem renin angiotensin, efek dalam ekskresi natrium, peningkatan Na dan Ca interseluler, dan faktor-faktor yang meningkatkan resiko seperti obesitas, alkohol, merokok, serta polisitemia.

#### 2. Hipertensi Sekunder

Prevalensi hipertensi sekunder hanya sekitar 5-8% dari seluruh kasus hipertensi. Penyebab spesifiknya diketahui, seperti penggunaan esterogen, penyakit ginjal, hipertensi vaskular renal, hiperaldosteronisme primer dan

sindrom cushing, feokromasitoma, koarktasio aorta, hipertensi yang berhubungan dengan kehamilan, dll (Mansjoer *et al*, 1999).

#### c. Gejala Klinis

Peninggian tekanan darah kadang-kadang merupakan satu-satunya gejala. Bila demikian, gejala baru muncul setelah terjadi komplikasi pada ginjal, mata, otak, atau jantung. Gejala lain yang sering ditemukan adalah sakit kepala, epistaksis, marah, telinga berdengung, rasa berat ditengkuk, sukar tidur, mata berkunang-kunang, dan pusing (Mansjoer *et al*, 2001). Gejala lain akibat komplikasi hipertensi adalah gangguan penglihatan, gangguan neurologi, gejala payah jantung, gejala lain akibat gangguan fungsi ginjal, dan gangguan serebral akibat hipertensi dapat berupa kejang, atau gejala-gejala akibat pendarahan otak yang berupa kelumpuhan, gangguan kesadaran bahkan sampai koma. Apabila gejala tersebut timbul, merupakan pertanda bahwa tekanan darah perlu segera diturunkan (Sidabutar dan Wiguno, 1990).

#### d. Komplikasi

Pada umumnya komplikasi terjadi pada hipertensi berat yaitu jika tekanan diastolik >130 mmHg atau pada kenaikan tekanan darah yang terjadi secara mendadak dan tinggi. Beberapa negara mempunyai pola komplikasi yang berbeda-beda. Di Jepang, gangguan serebrovaskular lebih mencolok dibandingkan dengan kelainan organ yang lain, sedangkan di Amerika dan Eropa komplikasi jantung ditemukan lebih banyak. Di Indonesia belum ada data mengenai hal ini, akan tetapi komplikasi serebrovaskular dan komplikasi jantung sering ditemukan (Susalit *et al*, 2001).

Hipertensi akan menimbulkan komplikasi atau kerusakan pada berbagai organ sasaran, yakni jantung, pembuluh darah otak, pembuluh darah perifer, ginjal, dan retina. Ada 2 jenis komplikasi hipertensi :

- a. Komplikasi hipertensif, yakni komplikasi yang langsung disebabkan oleh hipertensi itu sendiri, misalnya pendarahan otak, ensefalopati hipertensif, hipertrofi ventrikel kiri, gagal jantung kongestif, gagal ginjal, aneurisma aorta,

dan hipertensi akselerasi/maligna (perdarahan retina dengan/tanpa udem pupil).

- b. Komplikasi aterosklerotik, yakni komplikasi akibat proses aterosklerosis, yang disebabkan tidak hanya oleh hipertensi sendiri tetapi juga oleh banyak faktor lain, misalnya peningkatan kolesterol serum, merokok, diabetes melitus dan lain-lain. Komplikasi aterosklerosis ini berupa penyakit jantung koroner (PJK), infark miokard, trombosis serebral, dan klaudikasio (Setiawati dan Bustami, 1995).

Berbagai faktor yang berperan dalam menimbulkan komplikasi kardiovaskular ini disebut faktor resiko kardiovaskular. Resiko penyakit kardiovaskular pada pasien hipertensi tidak hanya ditentukan tingginya tekanan darah tetapi juga telah atau belum adanya kerusakan organ target, serta faktor resiko lain seperti merokok, dislipidemia, dan diabetes (Susalit *et al*, 2001).

Tabel II. Faktor Resiko Kardiovaskular dan Kerusakan Organ Target Pada Pasien Hipertensi

Faktor resiko utama	Kerusakan organ target
Merokok Dislipidemia Diabetes melitus Umur di atas usia 60 tahun	Penyakit jantung - Hipertrofi ventrikel kiri - Angina/riwayat infark miokard - Riwayat revaskularisasi koroner - Gagal jantung
Jenis kelamin (pria dan wanita pasca menopause)	Stroke atau serangan iskemia selintas
Riwayat penyakit kardiovaskular dalam keluarga	Nefrofati
Wanita <65 tahun atau Pria <55 tahun	Penyakit arteri perifer retinopati

(Sumber : Susalit *et al*, 2001)

#### e. Diagnosis

Pengukuran tekanan darah umumnya dilakukan secara tidak langsung yaitu dengan menggunakan stigmomanometer raksa dan metode aukultasi. Penderita harus duduk dengan santai di ruangan yang tenang sedikitnya 5 menit sebelum pengukuran dilakukan, dan tidak boleh merokok atau minum kopi dalam waktu 30 menit sebelumnya (Ganiswara *et al*, 1995).

Diagnosis hipertensi tidak boleh ditegaskan berdasarkan sekali pengukuran, kecuali bila tekanan darah diastolik (TDD)  $\geq 120$  mmHg dan/atau tekanan darah sistolik (TDS)  $\geq 160$  mmHg. Untuk menentukan dengan pasti adanya hipertensi diperlukan minimal tiga kali pengukuran pada saat berlainan dengan selang waktu minimal 1 minggu. Pengukuran ini diperlukan untuk meniadakan faktor yang dapat meningkatkan tensi, seperti stres, emosi, letih dan sebagainya. Diagnosis hipertensi ditegaskan bila dari pengukuran biologi tersebut diperoleh nilai rata-rata TDD  $\geq 90$  mmHg dan/atau TDS  $\geq 140$  mmHg (Ganiswara *et al*, 1995; Tjay dan Rahardja, 2002).

Evaluasi pasien hipertensi mempunyai 3 tujuan yaitu :

1. Mengidentifikasi penyebab hipertensi.
2. Menilai adanya kerusakan organ target dan penyakit kardiovaskular, beratnya penyakit, serta respon terhadap pengobatan.
3. Mengidentifikasi adanya faktor resiko kardiovaskular yang lain atau penyakit penyerta, yang ikut menentukan prognosis dan ikut menentukan panduan pengobatan (Susalit *et al*, 2001).

#### f. Klasifikasi Hipertensi

*Joint National Committee* dalam laporannya yang ketujuh (2005) memperbaharui klasifikasi tekanan darah dan memperkenalkan istilah "prehipertensi". Istilah ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi individu-individu yang pada mereka intervensi awal dengan menerapkan pola hidup sehat dapat menurunkan tekanan darah, mengurangi tingkat progresifitas tekanan darah untuk sampai ke level hipertensi dengan bertambahnya usia, atau mencegah hipertensi sepenuhnya. Klasifikasi tekanan darah untuk yang berumur 18 tahun atau lebih menurut JNC VII dapat dilihat pada tabel III.

Tabel III. Klasifikasi tekanan darah untuk dewasa

Klasifikasi	Sistolik (mmHg)		Diastolik (mmHg)
Normal	<120	dan	<80
Prehipertensi	120 – 139	atau	80 – 89
Hipertensi tingkat 1	140 – 159	atau	90 – 99
Hipertensi tingkat 2	≥160	atau	≥100

(Chobanian et al, 2004)

Semakin tinggi tekanan darah semakin besar resiko untuk mengalami komplikasi pada setiap tingkat hipertensi ini meningkat beberapa kali lipat bila telah terdapat kerusakan organ sasaran (*target organ disease* = TOD), misalnya hipertensi ventrikel kiri, serangan ischemia selintas (TIA), gangguan fungsi ginjal, atau pendarahan retina (Ganiswara *et al*, 1995).

#### j. Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan laboratorium rutin yang dilakukan sebelum memulai terapi bertujuan untuk menentukan adanya kerusakan organ dan faktor resiko lain atau mencari penyebab hipertensi. Pemeriksaan yang lebih teliti perlu dilakukan pada organ target, untuk menilai komplikasi hipertensi. Biasanya diperiksa urinalisa, darah perifer lengkap, kimia darah (kalium, natrium kreatinin, gula darah puasa, kolesterol total, kolesterol HDL). Pemeriksaan penunjang lain yang diperlukan adalah klirens kreatinin, protein urin 24 jam, asam urat, kolesterol LDL, TSH, elektrokardiogram (EKG), pielografi intravena, dan foto dada (Mansjoer, 2001). Pemeriksaan EKG dan foto dada dapat memberikan gambaran apakah hipertensi telah lama berlangsung serta untuk mendeteksi pembesaran ventrikel kiri dan gambaran kardiomegali (Sidabutar dan Wiguno, 1990).

Kadar ureum dan kreatinin dipakai untuk menilai fungsi ginjal. Kadar kreatinin serum lebih berarti dibandingkan kadar ureum sebagai indikator kecepatan filtrasi glomerulus (*glomerular filtration rate*) yang menunjukkan derajat fungsi ginjal. Pemeriksaan yang lebih tepat adalah periksaan tes kliren kreatinin atau yang lebih populer disebut CCT (*creatine clearance test*). Pemeriksaan kalium dalam serum dapat menyingkirkan kemungkinan aldosteronisme primer pada pasien hipertensi. Pemeriksaan urinalisis diperlukan

karena selain dapat membantu menegakkan diagnosis penyakit ginjal, juga karena proteinuria ditemukan pada hampir separuh pasien. Pemeriksaan laboratorium diperlukan untuk mengikuti perkembangan pengobatan hipertensi karena berbagai obat antihipertensi dapat menimbulkan efek samping. Pemeriksaan lain seperti profil lemak, biakan urin dan pemeriksaan darah perifer diperlukan untuk melengkapi data, dalam rangka menegakkan diagnosis hipertensi esensial (Susalit *et al*, 2001).

#### h. Penatalaksanaan Hipertensi

Tujuan deteksi dan penatalaksanaan hipertensi adalah menurunkan resiko penyakit kardiovaskular dan morbiditas yang berkaitan (Mansjoer, dkk, 1999). Tujuan terapi adalah mencapai dan mempertahankan tekanan sistolik di bawah 140 mmHg dan tekanan diastolik di bawah 90 mmHg dan mengontrol faktor resiko (Mansjoer *et al*, 1999). Penanganan hipertensi dengan tekanan darah target sistolik 120-139 mmHg dan diastolik 80-89 mmHg adalah diasosiasikan dengan penurunan insidensi komplikasi kardiovaskular. Pada pasien dengan diabetes atau gagal ginjal tekanan darah target sistolik 120-129 mmHg dan diastolik 70-79 mmHg. Tekanan darah target dapat dicapai dengan modifikasi gaya hidup saja atau dengan obat anti hipertensi (Chobanian *et al*, 2003).

Penanggulangan hipertensi secara garis besar dibagi menjadi 2 jenis penatalaksanaan :

- a. Penatalaksanaan non farmakologis atau perubahan gaya hidup.
- b. Penatalaksanaan farmakologis atau dengan obat (Susalit *et al*, 2001).

Modifikasi gaya hidup cukup efektif, dapat menurunkan resiko kardiovaskular dengan biaya sedikit dan resiko minimal. Tatalaksana ini tetap dianjurkan meski harus disertai obat hipertensi karena dapat menurunkan jumlah dan dosis obat.

Langkah-langkah yang dianjurkan melalui modifikasi gaya hidup :

- a. Menurunkan berat badan bila terdapat kelebihan (indeks massa tubuh  $\geq 27$ )
- b. Membatasi alkohol.
- c. Meningkatkan aktifitas fisik aerobik (30-45menit/hari).
- d. Mengurangi asupan natrium ( $< 100$ mmol Na/ $2,4$ g NaCl/hari).

- e. Mempertahankan asupan kalium yang adekuat (90mmol/hari).
- f. Mempertahankan asupan kalsium dan magnesium yang adekuat.
- g. Berhenti merokok dan mengurangi asupan lemak jenuh dan kolesterol dalam makanan (Mansjoer *et al*, 2001).

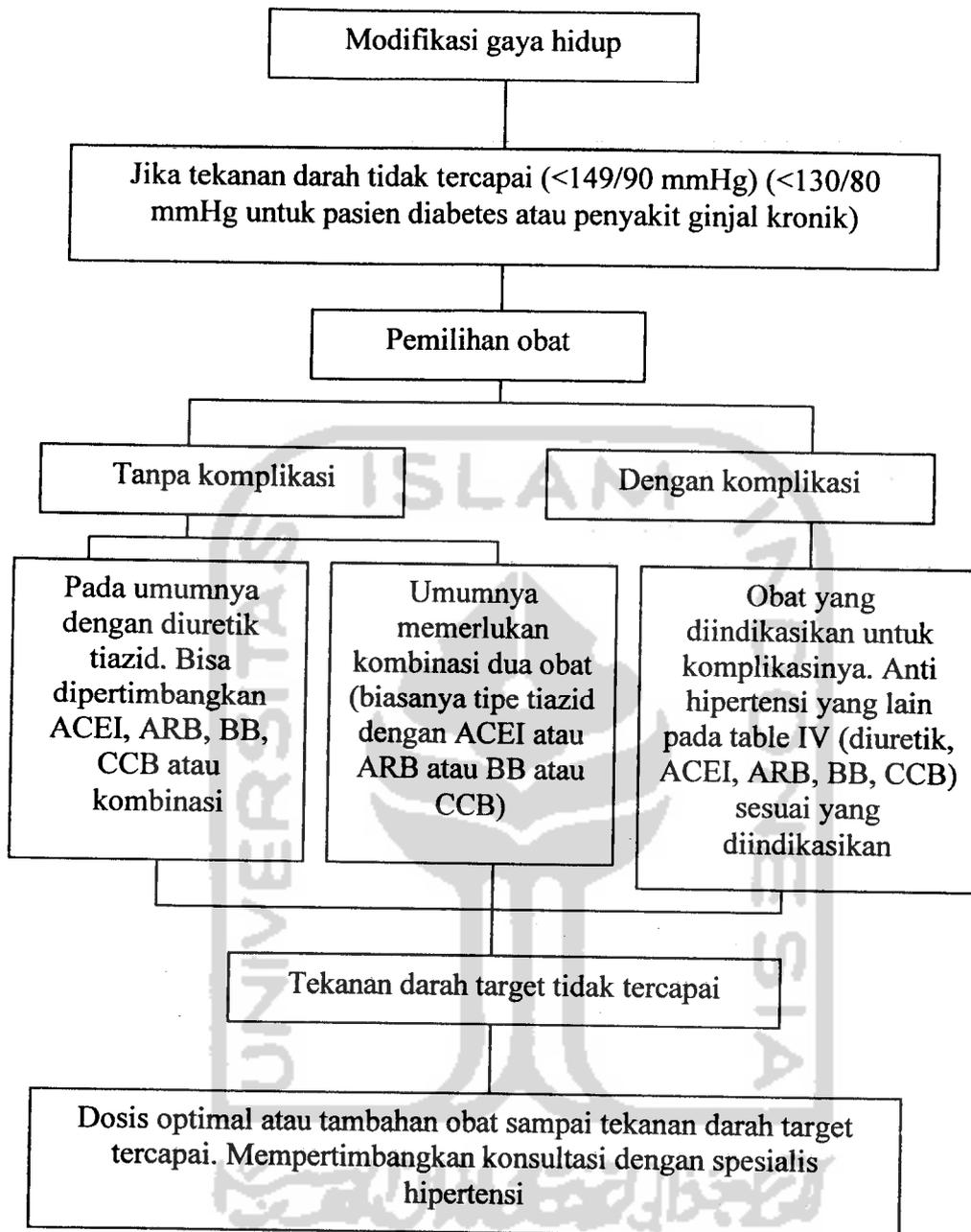
Pengobatan hipertensi dengan obat-obatan dilandasi oleh beberapa prinsip sebagai berikut :

1. Pengobatan hipertensi sekunder lebih mendahulukan pengobatan penyebab hipertensi.
2. Pengobatan hipertensi esensial ditujukan untuk menurunkan tekanan darah dengan harapan memperpanjang umur dan mengurangi timbulnya komplikasi.
3. Upaya menurunkan tekanan darah dicapai dengan menggunakan obat anti hipertensi.
4. Pengobatan hipertensi adalah pengobatan jangka panjang bahkan kemungkinan seumur hidup (Anonim, 1998).

Algoritme penatalaksanaan hipertensi untuk pasien dewasa (18 tahun ke atas) menurut The JNC VII Report berdasarkan tingkat keparahannya dapat dilihat pada gambar 1. Pasien prehipertensi penanganannya yaitu dengan perubahan gaya hidup saja, pemberian obat anti hipertensi belum diindikasikan. Pada pasien hipertensi tingkat 1 umumnya diberikan anti hipertensi diuretik tiazid tetapi dapat dipertimbangkan anti hipertensi lain yaitu angiotensin. Hipertensi tingkat I antihipertensi dapat diberikan secara monoterapi atau kombinasi hipertensi tingkat II pengobatan seharusnya diawali dengan kombinasi dua obat antihipertensi atau lebih (Chobanian *et al*, 2003).

Obat menurut definisi WHO ialah substansi atau produk yang digunakan atau dengan sengaja digunakan untuk memodifikasi atau mengeksplorasi sistem fisiologi atau kondisi patologis yang bermanfaat bagi penerima obat tersebut. Obat dapat digunakan untuk :

1. Menyembuhkan penyakit
2. Menekan penyakit atau simptom
3. Mencegah penyakit primer atau sekunder (Wibowo dan Gofir, 2001).



Gambar 1. Algoritme Penatalaksanaan Hipertensi Berdasarkan JNC VII

ACEI = Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor, ARB = Angiotensin Reseptor Blocker, BB = Beta Blocker, CCB = Calcium Chanel Blocker.

(Chobanian *et al*, 2003).

Tabel IV. Panduan Pemberian Antihipertensi Pada Pasien Dengan Indikasi Penyulit Berdasarkan JNC VII.

Hipertensi dengan indikasi penyulit	Obat antihipertensi yang direkomendasikan					
	Diuretik	BB	ACEI	ARB	CCB	Antagonis Aldosteron
Gagal jantung	X	X	X	X		X
Infark miokardial		X	X			X
Penyakit koroner	X	X	X		X	
Diabetes	X	X	X	X	X	
Ginjal kronik			X	X		
Stroke	X		X			

Ket : X = obat antihipertensi yang direkomendasikan  
(Chobanian *et al*, 2003).

Penatalaksanaan dengan obat antihipertensi bagi sebagian besar pasien dimulai dengan dosis rendah kemudian ditingkatkan secara titrasi sesuai dengan umur, kebutuhan, dan usia. Terapi yang optimal harus efektif selama 24 jam, dan lebih disukai dalam dosis tunggal karena kepatuhan lebih baik, lebih murah, dapat mengontrol hipertensi terus-menerus dan lancar, dan melindungi pasien terhadap berbagai resiko dari kematian mendadak saat bangun tidur. Tetapi pada beberapa pasien mungkin dapat dimulai terapi dengan lebih dari satu obat secara langsung. Pasien dengan tekanan darah  $\geq 200/120$  mmHg harus diberikan terapi dengan segera dan jika terdapat gejala kerusakan organ harus dirawat di rumah sakit (Mansjoer, 1999). Apabila tekanan darah telah turun dan antihipertensi stabil dalam waktu 6-12 bulan, dosis obat dapat dicoba diturunkan dengan pengawasan ketat, tetapi tidak langsung dihentikan (Susalit *et al*, 2001).

Perbedaan utama hipertensi pada lanjut usia dengan usia lebih muda adanya resiko yang lebih besar pada lanjut usia karena terdapat komorbiditas dan komplikasi atau kerusakan organ target. Kondisi ini mempengaruhi pemilihan terapi awal dengan obat-obat antihipertensi (Suhardjono, 2002).

### 3. Obat-obat Antihipertensi

#### a. Diuretik

Diuretik mempunyai efek antihipertensi dengan cara meningkatkan ekskresi natrium, klorida dan air sehingga mengurangi volume plasma dan cairan ekstrasel. Diuretik tiazid sampai saat ini merupakan obat utama dalam terapi antihipertensi pada penderita dengan fungsi ginjal yang normal. Tiazid dapat menimbulkan efek samping metabolik, yakni hipokalemia, hipomagnesemia, hiponatremia, hiperurisemia, hiperkalsemia, hiperglikemia, hiperkolesterolemia, dan hipertrigliserida. Tiazid juga mencetuskan gout akut, gangguan fungsi seksual dan rasa lemah. Untuk menghindari efek metabolik ini, tiazid harus digunakan dengan dosis rendah dan dilakukan pengaturan diet. Diuretik kuat, misalnya furosemid merupakan antihipertensi yang lebih efektif dibandingkan tiazid untuk hipertensi dengan gangguan fungsi ginjal atau gagal jantung. Efek samping diuretik kuat sama dengan tiazid kecuali tidak menimbulkan hiperkalsemia. Diuretik hemat kalium merupakan diuretik lemah, penggunaannya terutama dalam kombinasi dengan diuretik lain untuk mencegah atau mengurangi hipokalemia dari diuretik lain. Diuretik ini dapat menyebabkan hiperkalemia, terutama pada penderita dengan gangguan fungsi ginjal atau bila dikombinasi dengan penghambat ACE, suplemen kalium, atau AINS. Pada penderita dengan kreatinin serum  $\geq 2,5$  mg/dl, penggunaannya harus dihindari (Setiawati dan Bustami, 1995).

Contoh obat antihipertensi golongan diuretik: Hidroklorotiazida, Furosemida, Spironolakton. Untuk geriatri, dosis awal furosemid 20 mg/hari dan maksimal tidak lebih 4 mg/menit. Dan hidroklorotiazid dosis awal 12,5-25 mg/hari satu kali sehari dan maksimal 200 mg/hari (Beizer *et al*, 2002).

#### b. Beta Blocker

Mekanisme kerja antihipertensi dari senyawa pemblok  $\beta$ -adrenergik ( $\beta$ -bloker) disebabkan oleh antagonis kompetitif dengan katekolamin pada  $\beta$ -adrenoseptor khas, terjadi pemblok efek rangsangan  $\beta$ -reseptor sehingga

mengurangi daya tahan vaskular perifer dan menyebabkan penurunan tekanan darah (Siswandono dan Soekardjo, 2000).

Beta-bloker diberikan sebagai obat pertama pada penderita hipertensi ringan sampai sedang dengan PJK (terutama setelah infark miokard akut), atau dengan aritmia supraventrikuler. pada penderita muda dengan sirkulasi hiperdinamik, dan pada penderita yang memerlukan antidepresi trisiklik atau antipsikotik. Beta-bloker lebih efektif pada penderita muda dan kurang efektif pada penderita yang lebih tua. Secara umum efek samping  $\beta$ -bloker berupa bronkospasma, memperburuk gangguan pembuluh darah perifer, rasa lelah, insomnia, eksaserbasi gagal jantung, dan menutupi gejala-gejala hipoglikemia dan hipertrigliseridemia serta menurunkan kadar kolesterol HDL. Maka dari itu  $\beta$ -bloker tidak boleh diberikan pada penderita asma, PPOM, gagal jantung dengan disfungsi sistolik, blok jantung derajat 2 dan 3, sick sinus syndrome, penyakit vaskular perifer serta harus digunakan dengan hati-hati pada penderita diabetes. Terapi hipertensi dengan  $\beta$ -bloker pada penderita dengan gagal ginjal kronik telah dilaporkan menyebabkan fungsi ginjal memburuk (Setiawati dan Bustami, 1995).

Contoh : Propanolol, Atenolol

c. Penghambat ACE (Angiotensin Converting Enzyme)

Penghambat ACE mengurangi pembentukan Angiotensin II sehingga terjadi vasodilatasi dan penurunan sekresi aldosteron yang menyebabkan terjadinya ekskresi natrium dan air, serta retensi kalium. Akibatnya terjadi penurunan tekanan darah pada hipertensi essensial maupun hipertensi renovaskuler. Secara umum penghambat ACE dapat dibedakan atas (1) yang bekerja langsung, yakni kaptopril dan lisinopril; dan (2) yang bekerja tidak langsung (merupakan prodrug), yakni enalapril, kuinapril, ramipril, silazapril, benazepril, delapril, dan fisinopril. Penghambat ACE dapat menimbulkan efek samping seperti gangguan fungsi ginjal, hipokalemia, hipotensi, sesak nafas, batuk kering, kehilangan rasa, reaksi kulit alergi, keluhan lambung-usus, pusing dan nyeri kepala (Setiawati dan Bustami, 1995).

Penghambat ACE berinteraksi dengan antihipertensi golongan alfa bloker, bete bloker, antagonis kalsium dan diuretik (Stockley, 1996). Untuk geriatri, dosis awal kaptopril 12,5-25 mg/hari 8-12 jam dan dosis maksimal 450 mg/hari (Beizer *et al*,2002).

d. Antagonis Kalsium

Bekerja dengan menghambat pemasukan ion Ca ekstrasel ke dalam sel dan dengan demikian dapat mengurangi penyaluran impuls dan kontraksi miokard serta dinding pembuluh, senyawa ini tidak mempengaruhi kadar Ca di plasma. Efek terpentingnya adalah sebagai vasodilatasi koroner, vasodilatasi perifer, menekan kerja jantung, dan menghindarkan pembekuan eritrosit. Kombinasi antagonis kalsium dengan  $\beta$ -bloker, penghambat ACE atau  $\alpha$ -bloker memberikan efek yang baik, tetapi antagonis kalsium hanya memberikan penambahan efek yang kecil bila ditambahkan pada diuretik (Setiawati dan Bustami, 1995).

Efek samping yang sering dijumpai adalah nyeri kepala, edema perifer, bradikardi dan konstipasi (terutama akibat verapamil pada pasien usia lebih tua), *flushing* atau timbul kemerahan, palpitasi. Antagonis kalsium mempunyai efek inotropik negatif dan dapat mengakibatkan eksaserbasi gagal jantung pada pasien dengan disfungsi jantung. Kecenderungan ini dapat berkurang jika menggunakan amlodipin. Contoh obat golongan ini : amlodipin, diltiazem, nifedipin, nikardipin, isradipin, felodipin, verapamil (Tierney *et al*, 2002). Untuk geriatri, dosis awal nifedipin 10 mg tiga kali sehari dan dosis maksimal 180 mg/hari. Amlodipin, dosis awal 2,5 mg/hari satu kali sehari dan dosis maksimal 10 mg/hari (Beizer *et al*, 2002)

e. Alfa-bloker

Bekerja dengan memblok reseptor- $\alpha$  yang terdapat di otot polos pembuluh, khususnya di pembuluh kulit dan mukosa.  $\alpha$ -1-bloker pertama digunakan untuk mengobati hipertensi berdasarkan blokade reseptor- $\alpha$  dan vasoditasi semua pembuluh perifer dengan akibat menurunnya tekanan darah.  $\alpha$ -bloker sering digunakan pada kasus hipertensi ringan sampai sedang, bila diuretika dan  $\beta$ -bloker kurang efektif.

Penghambat ACE berinteraksi dengan antihipertensi golongan alfa bloker, bete bloker, antagonis kalsium dan diuretik (Stockley, 1996). Untuk geriatri, dosis awal kaptopril 12,5-25 mg/hari 8-12 jam dan dosis maksimal 450 mg/hari (Beizer *et al*,2002).

d. Antagonis Kalsium

Bekerja dengan menghambat pemasukan ion Ca ekstrasel ke dalam sel dan dengan demikian dapat mengurangi penyaluran impuls dan kontraksi miokard serta dinding pembuluh, senyawa ini tidak mempengaruhi kadar Ca di plasma. Efek terpentingnya adalah sebagai vasodilatasi koroner, vasodilatasi perifer, menekan kerja jantung, dan menghindarkan pembekuan eritrosit. Kombinasi antagonis kalsium dengan  $\beta$ -bloker, penghambat ACE atau  $\alpha$ -bloker memberikan efek yang baik, tetapi antagonis kalsium hanya memberikan penambahan efek yang kecil bila ditambahkan pada diuretik (Setiawati dan Bustami, 1995).

Efek samping yang sering dijumpai adalah nyeri kepala, edema perifer, bradikardi dan konstipasi (terutama akibat verapamil pada pasien usia lebih tua), *flushing* atau timbul kemerahan, palpitasi. Antagonis kalsium mempunyai efek inotropik negatif dan dapat mengakibatkan eksaserbasi gagal jantung pada pasien dengan disfungsi jantung. Kecenderungan ini dapat berkurang jika menggunakan amlodipin. Contoh obat golongan ini : amlodipin, diltiazem, nifedipin, nikardipin, isradipin, felodipin, verapamil (Tierney *et al*, 2002). Untuk geriatri, dosis awal nifedipin 10 mg tiga kali sehari dan dosis maksimal 180 mg/hari. Amlodipin, dosis awal 2,5 mg/hari satu kali sehari dan dosis maksimal 10 mg/hari (Beizer *et al*, 2002)

e. Alfa-bloker

Bekerja dengan memblokir reseptor- $\alpha$  yang terdapat di otot polos pembuluh, khususnya di pembuluh kulit dan mukosa.  $\alpha$ -1-bloker pertama digunakan untuk mengobati hipertensi berdasarkan blokade reseptor- $\alpha$  dan vasodilatasi semua pembuluh perifer dengan akibat menurunnya tekanan darah.  $\alpha$ -bloker sering digunakan pada kasus hipertensi ringan sampai sedang, bila diuretika dan  $\beta$ -bloker kurang efektif.

#### 4. Evaluasi Penggunaan Obat

Pengobatan hipertensi merupakan pengobatan jangka panjang, maka untuk kepatuhan pasien harus dipelihara. Beberapa faktor yang menjadi penyebab tidak patuhnya pasien yakni :

1. Pasien tidak puas dengan dokter, hubungan pasien dengan dokter buruk.
2. Motivasi rendah.
3. Lupa.
4. Kesengajaan.
5. Informasi kurang.
6. Frekuensi dan kompleksitas aturan minum obat (Wibowo dan Gofir, 2001).

Pada proses terapi, keputusan yang diambil menentukan kualitas pelayanan yang diberikan serta keberhasilan atau gagalnya suatu keputusan klinik. Keputusan terapi dengan penggunaan obat menyangkut pada rasionalitas penggunaan obat tersebut (Saleh *et al*, 2001). Menurut Who, beberapa proses pengobatan rasional adalah sebagai berikut :

1. Menentukan problem pasien.
2. Spesifikasi tujuan terapi, apa yang diinginkan dengan pengobatan tersebut.
3. Verifikasi kepantasan pengobatan tersebut, cek efektifitas dan keamanan obatnya.
4. Memulai pengobatan.
5. Memberi informasi, instruksi dan peringatan.
6. Memantau pengobatan.

Dalam lingkup biomedik, terminologi penggunaan obat secara rasional harus memenuhi beberapa kriteria, yaitu tepat indikasi, tepat obat dengan mempertimbangkan manfaat, keamanan, kenyamanan penggunaan dan biaya, tepat dosis, cara penggunaan dan lama penggunaan, tepat pasien, tidak ada kontraindikasi, penyampaian obat yang benar, termasuk informasi yang diberikan kepada pasien, serta ketaatan pasien minum obat (Saleh *et al*, 2001).

Penggunaan obat yang tidak rasional dapat menimbulkan efek samping yang membahayakan, menurunkan mutu pengobatan dan pelayanan kesehatan

secara langsung maupun tidak langsung. Secara epidemiologi dapat mempengaruhi upaya-upaya menurunkan mortalitas dan morbiditas penyakit-penyakit tertentu (Saleh *et al*, 2001).

Pereseapan irrasional dikelompokkan menjadi :

1. Pereseapan berlebih (*over prescribing*), yaitu yang mengandung obat yang tidak diperlukan, dosis terlalu tinggi, pengobatan terlalu lama, atau jumlah yang diberikan lebih dari yang diperlukan.
2. Pereseapan salah (*incorrect prescribing*), yaitu obat yang diberikan untuk diagnosis yang keliru, obat yang dipilih untuk suatu indikasi tertentu tidak tepat, penyediaan (di apotik, rumah sakit) salah, atau tidak disesuaikan dengan kondisi medis, genetik, lingkungan dan faktor lain yang ada pada saat itu.
3. Polifarmasi (*multiple prescribing*), yaitu penggunaan dua atau lebih obat padahal satu obat sudah mencukupi atau pengobatan setiap gejala secara terpisah padahal pengobatan terhadap penyakit primernya sudah dapat mengatasi semua gejala.
4. Pereseapan kurang (*under prescribing*), yaitu tidak memberikan obat yang diperlukan, dosis tidak mencukupi, atau pengobatan terlalu singkat (Mansjoer *et al*, 1999).

Penggunaan obat yang tidak rasional dapat dinilai jika :

1. Indikasi penggunaan tidak jelas atau keliru.
2. Pemilihan obat tidak tepat, artinya obat yang dipilih bukan obat yang terbukti paling bermanfaat, paling aman, paling sesuai dan paling ekonomis.
3. Cara penggunaan obat tidak tepat, mencakup besarnya dosis, cara pemberian, frekuensi pemberian dan lama pemberian.
4. Kondisi dan riwayat pasien tidak dinilai secara cermat, apakah ada keadaan-keadaan yang tidak memungkinkan penggunaan suatu obat, atau mengharuskan penyesuaian dosis, atau keadaan yang meningkatkan resiko efek samping obat.
5. Pemberian obat tidak disertai penjelasan yang sesuai kepada pasien atau keluarganya.

6. Pengaruh pemberian obat, baik yang diinginkan atau yang tidak diinginkan, tidak diperkirakan sebelumnya dan tidak dilakukan pemantauan secara langsung atau tidak langsung (Anonim, 2000).

Dalam penggunaan obat yang rasional, ada 3 pendekatan yang dapat dilakukan :

1. Pendekatan edukasi dan komunikasi, ada yang menyebut sebagai intervensi perilaku pendekatan ini ditujukan untuk meyakinkan dan membekali pengambil keputusan.
2. Pendekatan managerial, mengarahkan pengambil keputusan.
3. Pendekatan regulasi, untuk mengendalikan, membatasi dalam pengambilan keputusan (Saleh *et al*, 2001).

Prinsip farmakoterapi rasional yaitu agar tercapai tujuan pengobatan yang efektif, aman dan ekonomis, maka pemberian obat harus memenuhi prinsip-prinsip farmakoterapi sebagai berikut :

1. Indikasi tepat.
2. Penilaian kondisi pasien tepat.
3. Pemilihan obat tepat, yakni obat yang efektif, aman, ekonomis dan sesuai dengan kondisi pasien.
4. Dosis dan cara pemberian obat secara tepat.
5. Informasi untuk pasien secara tepat.
6. Evaluasi dan tindak lanjut dilakukan secara tepat (Anonim, 2000).

Penanganan pada lanjut usia dalam berbagai kasus penyakit yang dideritanya berbeda dengan pasien muda atau dewasa, begitu juga dalam hal pemberian obat-obatan (Anonim, 2000).

Petunjuk umum peresepan obat untuk kaum lanjut usia :

1. Mempertimbangkan apakah obat betul-betul dibutuhkan.
2. Menghindari peresepan obat yang tidak berguna.
3. Memperhatikan mengenai dosis obat.
4. Memperhatikan mengenai formulasi obat.
5. Memperkirakan adanya gejala baru yang mungkin timbul akibat efek samping, atau yang lebih jarang lagi, penghentian pemberian obat.
6. Berhati-hati dengan riwayat pengobatan.

7. Menggunakan kombinasi obat secara tepat, rasional dan merupakan hasil penelitian, serta salah satu obat harus dapat membantu atau meningkatkan daya tahan dan keefektifan.
8. Jika hendak menambahkan obat baru saat terapi, memperhatikan apakah obat lain dapat dihentikan.
9. Berusaha untuk mengetahui kepatuhan pasien.
10. Menghentikan obat sama pentingnya dengan memulainya (Anonim, 2000).

## 5. Interaksi Obat

Interaksi obat adalah peristiwa dimana kerja obat dipengaruhi oleh obat lain yang diberikan bersamaan atau hampir bersamaan (Anonim, 2000). Dengan meningkatnya kompleksitas obat-obat yang digunakan dalam pengobatan pada saat ini, dan berkembangnya polifarmasi, kemungkinan terjadinya interaksi obat sangat besar. Interaksi obat dapat membahayakan, baik dengan meningkatkan toksisitas obat atau dengan mengurangi khasiatnya. Namun, interaksi beberapa obat dapat bersifat menguntungkan (Fradgley, 2003).

Mekanisme interaksi obat dalam tubuh secara garis besar dapat dibedakan atas dua mekanisme, yaitu :

### 1. Interaksi Farmakokinetik.

Interaksi farmakokinetik terjadi bila salah satu obat mempengaruhi absorpsi, distribusi, metabolisme atau eliminasi obat kedua sehingga kadar plasma obat kedua meningkat atau menurun. Akibatnya terjadi peningkatan toksisitas atau penurunan efektifitas obat tersebut. Interaksi farmakokinetik tidak dapat diekstrapolasikan ke obat lain yang segolongan dengan obat yang berinteraksi, sekalipun struktur kimianya mirip, karena antar obat segolongan terdapat variasi sifat-sifat fisika-kimia yang menyebabkan variasi sifat-sifat farmakokinetiknya (Ganiswara *et al*, 1995).

### 2. Interaksi Farmakodinamik.

Interaksi farmakodinamik adalah interaksi antara obat yang bekerja pada sistem reseptor, tempat kerja, atau sistem fisiologik yang sama sehingga terjadi efek yang aditif, sinergistik, atau antagonistik. Interaksi farmakodinamik merupakan sebagian besar dari interaksi obat yang penting dalam klinik. Interaksi

farmakodinamik sering kali dapat diekstrapolasikan ke obat lain yang segolongan dengan obat yang berinteraksi, karena penggolongan obat memang berdasarkan persamaan efek farmakodinamiknya. Di samping itu, kebanyakan interaksi farmakodinamik dapat diramalkan kejadiannya, karena itu dapat dihindarkan bila dokter mengetahui mekanisme kerja obat yang bersangkutan dan menggunakan logikanya (Ganiswara *et al*, 1995).

## 6. Rumah Sakit Dr. Sardjito

Rumah sakit adalah suatu organisasi yang melalui tenaga medis profesional yang terorganisir serta sarana kedokteran yang permanen menyelenggarakan pelayanan kedokteran, aturan keperawatan yang berkesinambungan atau diagnosis serta pengobatan penyakit yang diderita oleh pasien.

Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Sardjito didirikan dengan SK Menkes No.126/ka/B.VII/74 tanggal 13 juni 1974, yaitu sebagai Rumah Sakit Umum Tipe B pendidikan berada di bawah langsung dan bertanggung jawab kepada Departemen Kesehatan Republik Indonesia melalui Dirjen Yan Med. Tugas utamanya adalah melakukan pelayanan kesehatan masyarakat dan melaksanakan sistem rujukan bagi Daerah Istimewa Yogyakarta dan Jateng bagian selatan, serta dimanfaatkan guna kepentingan pendidikan calon dokter dan dokter ahli oleh Fakultas Kedokteran UGM.

Sejak Rumah Sakit Dr. Sardjito diresmikan pada tanggal 2 februari 1982 serta diteruskannya fungsi Rumah Sakit UGM sebagai rumah sakit pendidikan, maka Rumah Sakit Dr. Sardjito tetap menjalankan fungsi tersebut sampai dengan sekarang, khususnya membantu memberikan fasilitas kepada Fakultas Kedokteran UGM untuk melaksanakan kegiatan pendidikan profesi bagi calon dokter dan dokter spesialis serta menjadi bahan praktek dari Institusi Kesehatan dan Non Kesehatan baik di wilayah Propinsi DIY maupun luar Propinsi DIY bahkan dari luar negeri.

Dalam kurun waktu 20 tahun, status Rumah Sakit Dr. Sardjito mengalami 4 kali perubahan. Pada tahun 1982-1993/1994 berstatus sebagai Unit Pelaksana Tekhnis (UPT). Pada tahun 1993/1994 – tahun 1997/1998 status menjadi

Unit/Instansi PNB (Pendapatan Negara Bukan Pajak). Dalam ketiga status tadi terdapat perbedaan-perbedaan dalam penerimaan maupun pembiayaan rumah sakit. Sejak tahun 2002 sampai dengan sekarang Rumah Sakit Dr. Sardjito berstatus Perusahaan Jawatan/Perjan dengan beberapa perubahan pengelolaan keuangan yaitu penerimaan Rumah Sakit tidak disetor ke kas negara (KPKN), tetapi dapat digunakan langsung untuk pengembangan rumah sakit sesuai Rencana Kegiatan dan Anggaran Perusahaan (RKAP). Kegiatan penerimaan dan pembiayaan/pengeluaran ditentukan melalui RAKP.

Maksud dan tujuan Perjan adalah menyelenggarakan kegiatan jasa pelayanan, pendidikan dan penelitian serta usaha lain di bidang kesehatan yang bertujuan untuk meningkatkan status kesehatan dan senantiasa berorientasi kepada kepentingan masyarakat. Dengan status barunya sebagai Perjan diharapkan otonomi yang luas dalam pengelolaan sumber daya alam menjadi lebih nyata sehingga akan menolong dan menciptakan fleksibilitas dan efisiensi dalam pemanfaatan sumber daya sekaligus pengelolaan yang efektif, ekonomis dan produktif serta mensosialisasikan pelayanan prima.

## 7. Rekam Medik

Rekam medik (RM) merupakan salah satu sumber informasi sekaligus sarana komunikasi yang dibutuhkan baik oleh penderita, maupun pemberi pelayanan kesehatan dan pihak-pihak terkait lain (klinisi, manajemen RSU, asuransi dan sebagainya), untuk pertimbangan dalam menentukan suatu kebijakan tata laksana, pengelolaan, atau tindakan medik (Gitawati *et al*, 1996).

Rekam medik mencatat semua hal yang berhubungan dengan perjalanan penyakit penderita dan terapinya selama dalam perawatan di unit pelayanan kesehatan. Rekam medik yang informatif seyogyanya memuat data yang jelas, lengkap, terstruktur, dan akurat dari segala sesuatu yang telah diobservasi, dikaji pada penderita dan diambil tindakan terhadap penderita yang bersangkutan (Gitawati, 1996).

Rekam medik antara lain bermanfaat sebagai :

1. Dokumen bagi penderita yang memuat riwayat perjalanan penyakit, terapi obat maupun non-obat dan semua seluk beluknya.

2. Sarana komunikasi antara para petugas kesehatan yang terlibat dalam pelayanan dan perawatan penderita.
3. Sumber informasi untuk kelanjutan dan kesinambungan pelayanan dan perawatan penderita yang sering masuk ke RSUD bersangkutan.
4. Penyedia data bagi pihak ketiga yang berkepentingan dengan penderita, seperti asuransi, pengacara, instansi penanggung biaya.
5. Penyedia data bagi kepentingan hukum dalam kasus-kasus tertentu (Gitawati, 1996).

Rekam medik menyimpan data klinik penderita baik yang rawat inap maupun yang rawat jalan, di samping itu rekam medik dapat pula bertindak sebagai suatu *stratch pad* yang antara lain berisi pendapat, pandangan, kesan, atau permintaan (request) pada anggota tim kesehatan lainnya untuk suatu layanan, tindakan atau rujukan bagi penderita yang bersangkutan serta tanggapan atas permintaan, pendapat atau kesan tersebut (Gitawati, 1996).

Rekam medik dianggap bersifat informatif bila memuat informasi sebagai berikut :

1. Karakteristik atau demografi penderita (identitas, usia, jenis kelamin, pekerjaan dan sebagainya).
2. Tanggal kunjungan, tanggal rawat dan selesai rawat.
3. Riwayat penyakit dan pengobatan sebelumnya.
4. Catatan anamnesis, gejala klinik yang diobservasi, hasil pemeriksaan penunjang medik (laboratorium, EKG, radiologi dan sebagainya), pemeriksaan fisik (tekanan darah, denyut nadi, suhu dan sebagainya).
5. Catatan diagnosis.
6. Catatan penatalaksanaan penderita, tindakan terapi alat (nama obat, regimen dosis) tindakan terapi non obat.
7. Nama atau paraf dokter yang menangani (diagnosis, penunjang, pengobatan) dan petugas perekam data atau para medik (Gitawati, 1996).

### B. Keterangan Empiris

Dengan dilakukannya penelitian ini, maka diharapkan dapat diketahui gambaran penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi geriatri di instalasi rawat inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006 dilihat dari tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, tepat pasien serta interaksi obat.



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Batasan Variabel Operasional**

Batasan variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Pasien geriatri yang dilibatkan adalah seluruh pasien dengan kode rekam medik I10 yang terdiagnosa hipertensi selama bulan Januari-Desember 2006.
- b. Penyulit adalah penyakit-penyakit penyerta yang dapat mempengaruhi pemilihan obat anti hipertensi yang digunakan. Yang termasuk penyulit adalah penyulit-penyulit hipertensi menurut JNC VII yang meliputi gagal jantung, stroke, diabetes melitus, penyakit koroner, post miokardial infark dan penyakit ginjal kronik.
- c. Kartu rekam medis adalah dokumen yang berisi catatan tentang identitas pasien, pemeriksaan pasien, diagnosis, pengobatan, tindakan, serta pelayanan kesehatan lain kepada pasien.
- d. Evaluasi penggunaan obat dilihat dari tepat indikasi, tepat obat, tepat pasien, tepat dosis yang meliputi takaran, frekuensi dan jalur pemberian obat serta adanya interaksi obat.
- e. Tepat indikasi adalah tepatnya keputusan pemberian obat yang sepenuhnya berdasarkan alasan medis.
- f. Tepat obat adalah kesesuaian obat anti hipertensi yang diberikan menurut pertimbangan diagnosis yang tertulis dalam kartu rekam medis dengan pilihan obat anti hipertensi yang direkomendasikan oleh JNC VII.
- g. Tepat pasien adalah ketepatan pemilihan obat berdasarkan data keadaan pasien yang tertera pada kartu rekam medik terhadap ada atau tidaknya kontraindikasi dari obat antihipertensi yang diberikan dibandingkan dengan acuan standar yang digunakan.
- h. Tepat dosis adalah ketepatan pemberian dosis obat, meliputi takaran dan frekuensi pemberian.
- i. Interaksi obat adalah interaksi yang mungkin muncul antar obat anti hipertensi, atau antar obat anti hipertensi dengan obat lain.

## B. Alat dan Bahan Penelitian

### 1. Bahan Penelitian.

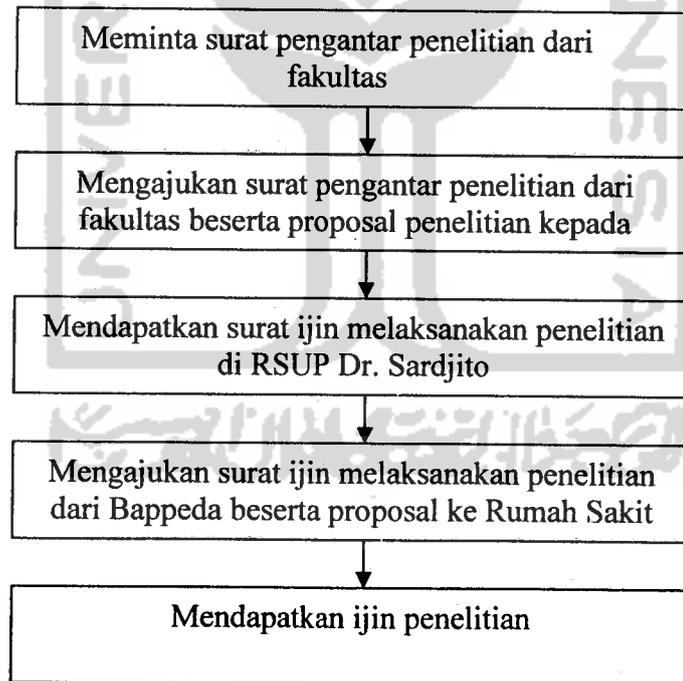
Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data rekam medik pasien geriatri dengan sampel pasien yang di diagnosis hipertensi di Insatalasi Rawat Inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006.

### 2. Alat Penelitian.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah berkas rekam medik pasien geriatri yang di diagnosis hipertensi di instalasi rawat inap RSUP Dr. Sardjito; satandar pengobatan hipertensi dari *The JNC VII Report* oleh Chobanian *et al*, 2003; *Geriatric Dossage handbook* oleh Beizer *et al* edisi VII, 2002 dan *Pharmacotherapy handbook* oleh Wells *et al*, 2000.

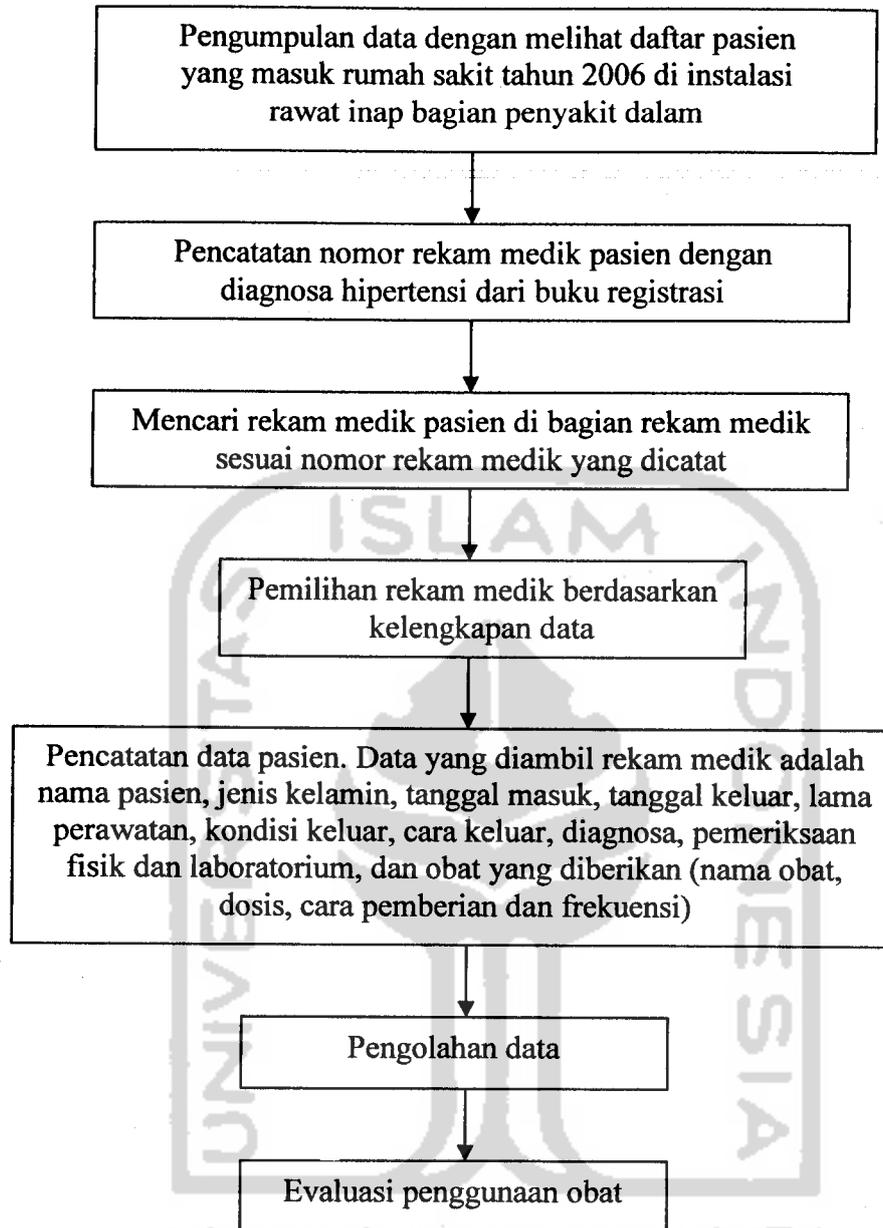
## C. Cara Penelitian

### 1. Persiapan



Gambar 1-1. Persiapan Jalannya Penelitian

## 2. Pelaksanaan



Gambar 2-1. Pelaksanaan Penelitian

### D. Analisis Hasil

Evaluasi penggunaan obat antihipertensi pada pasien geriatri hipertensi di instalasi rawat inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006 dilihat dari tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, tepat pasien, serta adanya interaksi obat.

Metode analisis yang digunakan adalah deskriptif evaluatif non analitik dengan membandingkan kesesuaian pemilihan obat antihipertensi terhadap standar *The JNC VII Report*, *Geriatric Dosage Handbook* oleh Beizer *et al*, edisi VII tahun 2002, *Pharmacotherapy Handbook* oleh Wells *et al* tahun 2000 dan literatur yang relevan untuk mendapatkan ketepatan penggunaan obat pada kasus.

Perhitungan persentase kesesuaian terapi RSUP Dr. Sardjito dengan standar *The JNC VII Report*, *Geriatric Dosage Handbook* oleh Beizer *et al*, edisi VII tahun 2002, dan *Pharmacotherapy Handbook* oleh Wells *et al* tahun 2000 adalah sebagai berikut :

- a. Persentase golongan dan jenis antihipertensi yang digunakan

$$\% = \frac{\text{Jumlah golongan obat yang digunakan}}{\text{Jumlah total obat yang digunakan}} \times 100\%$$

- b. Persentase kesesuaian indikasi

$$\% = \frac{\text{Jumlah kasus yang sesuai}}{\text{Jumlah total kasus}} \times 100\%$$

- c. Persentase kesesuaian obat antihipertensi yang digunakan

$$\% = \frac{\text{Jumlah kasus yang sesuai}}{\text{Jumlah total kasus}} \times 100\%$$

- d. Persentase kesesuaian dosis yang diberikan

$$\% = \frac{\text{Jumlah kasus yang sesuai}}{\text{Jumlah total kasus}} \times 100\%$$

- e. Persentase kesesuaian pasien

$$\% = \frac{\text{Jumlah kasus yang sesuai}}{\text{Jumlah total kasus}} \times 100\%$$

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Gambaran Subyek Uji Penelitian

#### 1. Distribusi Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil dari penelusuran pada kartu rekam medik dengan pengumpulan data secara retrospektif seluruh pasien geriatri hipertensi yang dilakukan di bagian rekam medik RSUP Dr. Sardjito, didapat jumlah pasien geriatri dengan diagnosa hipertensi sebanyak 98 kasus. Hipertensi dapat terjadi baik pada laki-laki maupun perempuan. Klasifikasi data berdasarkan jenis kelamin diperoleh hasil 49 kasus (50%) adalah pasien geriatri laki-laki dan 49 kasus (50%) adalah pasien geriatri perempuan.

Tabel V. Klasifikasi data pasien geriatri dengan diagnosis hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari- Desember 2006 berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (Kasus)	Persentase
Laki-laki	49	50%
Perempuan	49	50%
Total	98	100

Dalam penelitian ini terdapat jumlah kasus yang sama antara jumlah pasien geriatri laki-laki hipertensi dengan pasien geriatri perempuan hipertensi. Menurut Majanani dan Zanubia (2003) timbulnya hipertensi lebih disebabkan karena faktor lingkungan dan pola hidup orang tersebut, bukan karena faktor jenis kelamin dan genetik. Jenis kelamin dan genetik atau keturunan hanya berperan sebagai faktor resiko terhadap terjadinya hipertensi.

#### 2. Distribusi Pasien Berdasarkan Tingkat Tekanan Darah

Data hasil penelitian juga diklasifikasikan berdasarkan tingkat tekanan darah sistolik dan diastolik pasien. Klasifikasi tekanan darah ini berdasarkan standar yang digunakan yaitu The JNC VII untuk umur 18 tahun keatas yang ditunjukkan dalam tabel VI.

Tabel VI. Distribusi pasien geriatri hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006 berdasarkan tingkat tekanan darah

Klasifikasi tekanan darah	TDS*(mmHg)	TDD*(mmHg)	Jumlah	Persentase (%)
Pre-Hipertensi	120-139	Atau 80-89	14	14,29
Hipertensi Tk I	140-159	Atau 90-99	32	32,65
Hipertensi Tk II	≥160	Atau ≥100	46	46,94
HST*	≥160	<90	6	6,12
Total			98	100

\*TDS=tekanan darah sistolik, \*TDD=tekanan darah diastolik,

\*HST=hipertensi sistolik terisolasi

Tingkat tekanan darah sistolik dan diastolik pasien hipertensi merupakan salah satu parameter keparahan penyakit hipertensi. Tekanan darah sistolik (TDS) merupakan prediktor utama penyakit kardiovaskuler dari pada tekanan darah diastolik (TDD) pada usia dewasa 50 tahun keatas dan merupakan parameter klinik yang penting pada sebagian besar pasien (Saseen dan Carter, 2005). Indikasi lain yang lebih penting yaitu adanya kerusakan organ target yang disebabkan karena tingginya tekanan darah.

Peningkatan tekanan darah pada seseorang berhubungan dengan resiko terjadinya penyakit kardiovaskuler. Tingginya tekanan darah akan memberikan peluang lebih besar terhadap terjadinya infark miokardium, gagal jantung, stroke, dan penyakit ginjal. Seseorang yang berumur 40 sampai 70 tahun, setiap kenaikan 20 mmHg tekanan darah sistolik (TDS) atau 10 mmHg pada tekanan darah diastolik (TDD) memiliki resiko 2 kali lipat terkena penyakit kardiovaskuler, hal ini berlaku untuk semua rentang tekanan darah dari 115/75 mmHg sampai 185/115 mmHg (Chobanian dkk, 2003).

Hasil analisis menunjukkan bahwa pasien geriatri hipertensi di instalasi rawat inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember dengan tekanan darah pada tingkat prehipertensi sebanyak 14 kasus(14,29%). Untuk pasien dengan tekanan darah tingkat I sebanyak 32 kasus (32,65%), sedangkan pasien dengan tekanan darah tingkat II sebanyak 46 kasus (46,94%). Hal ini dapat

dipahami karena pasien hipertensi yang memerlukan rawat inap di rumah sakit umumnya adalah pasien yang mengalami kenaikan tekanan darah secara drastis atau disertai dengan kerusakan organ terutama kardiovaskuler dan serebrovaskuler.

Data hasil penelitian juga menunjukkan adanya pasien geriatri dengan hipertensi sistolik terisolasi yaitu sebanyak 6 kasus (6,12%). Hipertensi sistolik terisolasi merupakan istilah menyeluruh bagi semua pasien hipertensi yang memiliki tekanan darah sistolik (TDS) lebih dari 160 mmHg dan tekanan darah diastolik (TDD) kurang dari 90. Hipertensi sistolik terisolasi ini dikaitkan dengan meningkatnya resiko stroke dan peristiwa koroner, terutama pada pasien yang berusia diatas 60 tahun. Bila keadaan ini menetap 3-6 bulan meskipun telah mendapatkan terapi tanpa obat, pada pasien yang berusia diatas 60 tahun tekanan darahnya harus diturunkan (Anonim, 2000).

### 3. Distribusi Pasien Berdasarkan Adanya Indikasi dan Tanpa Indikasi Penyulit

Pasien lanjut usia pada penelitian ini umumnya menderita lebih dari satu macam penyakit. Hal ini merupakan manifestasi dari terjadinya perubahan-perubahan fisiologi dan kemunduran sel-sel yang dapat mempengaruhi fungsi dan kemampuan system tubuh termasuk syaraf, jantung, dan pembuluh darah sehingga membuat kelompok usia ini menjadi lebih rentan terhadap penyakit. Berbagai macam penyakit yang menyertai diagnosis hipertensi pada pasien geriatri dapat dilihat pada tabel VII. Pengelompokan dilakukan berdasarkan ada tidaknya penyulit hipertensi yaitu penyakit-penyakit yang dapat mempengaruhi pemilihan obat antihipertensi yang digunakan. Yang termasuk penyulit dalam penelitian ini adalah penyulit hipertensi menurut JNC VII yaitu meliputi gagal jantung, post infark miokardial, penyakit koroner, diabetes, penyakit ginjal kronik, dan stroke. Pasien dimasukkan dalam kelompok hipertensi tanpa penyulit bila hanya didiagnosa hipertensi atau didiagnosa hipertensi dengan penyakit lain yang tidak mempengaruhi pemilihan obat antihipertensi. Penyakit penyerta yang tidak mempengaruhi pemilihan obat antihipertensi antara lain infeksi saluran pernafasan akut,

osteoarthritis, rematik arthritis, nyeri punggung, vertigo, neuropati, dyspepsia, dan lain-lain.

Tabel VII. Distribusi diagnosa hipertensi dan gambaran penyulit yang menyertai diagnosa hipertensi pada pasien geriatri di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006

Diagnosis	Jumlah	Persentase (%)
HT	26	26,53
HT+DM 2	10	10,21
HT + Stroke	13	13,27
HT + TIA	1	1,02
HT + Stabil Angina Pectoris	1	1,02
HT + GGK (CKD, ARF, Insuf. Renal)	9	9,18
HT + CHF	8	8,16
HT + DM 2 + IHD	2	2,04
HT + DM 2 + Stroke	12	12,25
HT + DM 2 + CHF	2	2,04
HT + DM 2 + CKD	2	2,04
HT + Stroke + ARF	1	1,02
HT + Post Stroke + CHF	1	1,02
HT + CHF + IHD	1	1,02
HT + CHF + CKD	1	1,02
HT + GGK + Post DC	1	1,02
HT + DM 2 + Stroke + CHF	1	1,02
HT + DM 2 + CHF + GGK (CKD, Insuf. Renal)	6	6,12
Total	98	100

Ket: HT=Hipertensi, GGK=Gagal Ginjal Kronis, DC=*Dekompensatio Cordis*, IHD=*Ischemic Heart Disease*, CHF=*Congestive Heart Failure*, CKD=*Chronic Kidney Disease*, TIA=*Transient Ischemic Attack*, ARF=*Acute Renal Failure*, CRF=*Chronic Renal Failure*

### B. Pola Penggunaan Obat

Setelah mengklasifikasikan hipertensi dan terutama menstratifikasikan pasien hipertensi, maka dapat ditentukan rencana strategi terapi yaitu apakah pasien menggunakan terapi non farmakalogi dengan diterapkan modifikasi gaya hidup untuk beberapa waktu dulu atau terapi kombinasi non farmakalogi dan farmakologi yaitu harus segera mulai penggunaan obat antihipertensi. Pemilihan obat antihipertensi tunggal atau kombinasi ditentukan berdasarkan tingkat tekanan darah. Pemilihan awal obat antihipertensi juga dilihat dari

kondisi klinis pasien seperti adanya kontra indikasi khusus dengan adanya indikasi penyakit penyulit.

Berbagai jenis obat antihipertensi dari masing-masing golongan antihipertensi yang diberikan pada pasien geriatri dengan diagnosa hipertensi di instalasi rawat inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006 dapat dilihat pada tabel VIII. Evaluasi dilakukan pada 90 pasien yang diberi terapi obat antihipertensi. Golongan antihipertensi yang digunakan meliputi diuretik, penghambat ACE (Angiotensin Converting Enzyme), antagonis kalsium, penghambat angiotensin II, beta bloker, dan alfa bloker.

Tabel VIII. Golongan dan jenis obat antihipertensi yang digunakan pada pasien geriatri dengan diagnosa hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006

Golongan	Jenis Antihipertensi	Jumlah Penggunaan	Sub Total penggunaan	Persentase dari 90 pasien (%)
Penghambat ACE	Kaptopril	43	71	78,89
	Lisinopril	28		
Diuretik	Furosemid	30	47	52,22
	Hidroklotiazid	17		
Antagonis Kalsium	Nifedipin	14	19	21,11
	Amlodipin	3		
	Diltizem	2		
Penghambat Angiotensin II	Kandesartan	3	15	16,67
	Valsartan	3		
	Irbesartan	9		
Beta Bloker	Bisoprolol	6	7	7,78
	Metoprolol	1		
Alfa Bloker	Terazosin	2	2	2,22

Data pada tabel VIII memperlihatkan bahwa golongan obat antihipertensi yang paling banyak digunakan adalah penghambat ACE yaitu pada 71 kasus (78,89%), kemudian dilanjutkan diuretik pada 47 pasien (52,22%), dan antagonis kalsium pada 19 pasien (21,11%). Obat dari golongan penghambat ACE yang paling banyak digunakan adalah kaptopril yaitu pada 43 pasien. Menurut JNC VII (2003) obat pilihan pertama untuk pengobatan hipertensi tanpa komplikasi adalah diuretik tiazid. Rekomendasi ini adalah berdasarkan hasil dari berbagai percobaan yang membandingkan diuretik dengan

antihipertensi dari kelas lain yang menunjukkan bahwa kemampuan diuretik dalam mencegah komplikasi kardiovaskular akibat hipertensi tidak dapat diungguli oleh antihipertensi dari kelas lain. Diuretik memiliki kemampuan menurunkan kejadian fatal dan non fatal stroke (36%), penyakit kardiovaskuler (32%), dan penyakit jantung koroner (27%) secara signifikan. Selain itu diuretik lebih murah dan dapat ditoleransi dengan baik. Penggunaan diuretik juga dianjurkan pada pasien hipertensi yang disertai penyulit meskipun bukan sebagai antihipertensi pilihan pertama (Chobanian *et al*, 2003; Hall, 1999).

Penghambat ACE merupakan antihipertensi pilihan kedua setelah diuretik. Lebih banyaknya penggunaan penghambat ACE daripada diuretik pada penelitian ini antara lain disebabkan banyaknya penyulit seperti gagal jantung, stroke, diabetes melitus, penyakit koroner, infark miokardium, dan penyakit ginjal kronik yang mengindikasikan digunakannya antihipertensi dari golongan ini. Penggunaan penghambat ACE sebagai obat pilihan pertama terutama diindikasikan pada kasus hipertensi dengan disertai diabetes mellitus, penyakit ginjal kronik, dan gagal jantung. Penggunaan penghambat ACE yang dikombinasi dengan diuretik juga direkomendasikan untuk mencegah kejadian stroke ulang pada pasien yang mempunyai riwayat stroke (Saseen and Carter, 2005).

Antihipertensi golongan antagonis kalsium adalah antihipertensi terbanyak ketiga yang diberikan pada pasien geriatri pada penelitian ini. Antihipertensi golongan ini terbagi atas dua kelompok yaitu dihidropiridin dan non-dihidropiridin, yang keduanya efektif untuk pengobatan hipertensi pada lanjut usia. Obat dari golongan ini terutama diindikasikan pada pasien yang juga menderita diabetes dan pasien yang berisiko tinggi terhadap penyakit koroner (Dickerson dan Gibson, 2005). Namun Saseen dan Carter (2005) mengatakan bahwa meskipun antagonis kalsium diindikasikan pada dua penyulit tersebut, penggunaannya hanya dimaksudkan sebagai obat tambahan atau obat pengganti bila antihipertensi lain dikontraindikasikan.

### C. EVALUASI PENGGUNAAN OBAT

Evaluasi penggunaan obat pada penelitian ini meliputi evaluasi ketepatan indikasi, ketepatan obat, ketepatan dosis, ketepatan pasien serta adanya interaksi obat.

#### 1. Evaluasi Ketepatan Indikasi

Ketepatan indikasi adalah obat yang diresepkan berdasarkan kondisi medis pasien dan secara farmakologis terbukti menjadi pilihan terbaik bagi pasien (Santoso, 1996). Keadaan medis pasien yang menentukan indikasi terapi hipertensi yang paling utama adalah tingkat keparahan penyakit hipertensinya. Keparahan penyakit hipertensi dapat dinilai dari tekanan darah, adanya faktor resiko lain serta kerusakan organ target (Dipiro, 2000).

Sebelum melakukan suatu tindakan terapi, diagnosa penyakit pasien harus ditegakkan dengan benar. Kesalahan dalam mendiagnosa suatu penyakit akan merugikan pasien baik dari segi biaya kesehatan yang harus dikeluarkan maupun kondisi psikologis pasien. Rata-rata diperlukan dua atau lebih pengukuran tekanan darah untuk mendiagnosa hipertensi. Setelah itu, rata-rata tekanan darah tersebut dapat digunakan untuk menentukan tekanan darah pasien termasuk kategori normal, prehipertensi, hipertensi tingkat 1, atau hipertensi tingkat 2.

Dari 98 pasien semuanya didiagnosa hipertensi. Terdapat 8 kasus (8,16%) yang mengalami ketidaktepatan indikasi yaitu nomor 4, 12, 17, 20, 24, 30, 37, dan 63. Sedangkan pasien lainnya sebanyak 90 orang (91,84%) mengalami ketepatan indikasi karena semua pasien mendapatkan terapi obat antihipertensi yang dibutuhkan baik secara tunggal maupun kombinasinya. Hasil ini dapat dilihat pada tabel IX.

Tabel IX. Data ketidaktepatan indikasi penggunaan obat antihipertensi pada pasien geriatri dengan diagnosa hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006

No. kasus	TD (mmHg)	Penyulit yang menyertai	Terapi yang seharusnya diberikan
4	140/90	Insufisiensi renal	Diberi terapi obat
12	150/100	Stroke	Diberi terapi obat
17	160/90	DM 2	Diberi terapi obat
20	150/90	Stroke	Diberi terapi obat
24	150/90	Stroke	Diberi terapi obat
30	120/70	Stroke, DM 2	Diberi terapi obat
37	150/90	Stroke	Diberi terapi obat
63	160/110	-	Diberi terapi obat

Tekanan darah pasien nomor 17 dan 63 ketika masuk rumah sakit termasuk dalam kategori hipertensi tingkat 2 dan seharusnya terapi diawali dengan kombinasi 2 obat antihipertensi atau lebih. Sedangkan tekanan darah pasien nomor 4, 12, 20, 24, dan 37 termasuk dalam kategori hipertensi tingkat 1 dan seharusnya antihipertensi diberikan secara monoterapi atau kombinasi. Namun pada kasus ini pasien tidak mendapatkan obat antihipertensi yang dibutuhkan. Hipertensi yang tidak diobati dapat meningkatkan resiko terjadinya komplikasi yang fatal dan non fatal. Untuk pasien nomor 12, 20, 24, dan 37 selain didiagnosa hipertensi keempat pasien tersebut juga disertai penyulit yaitu stroke. Menurut Pardossi (2004), pasien dengan penyulit stroke pada saat mengalami serangan akut pemberian obat antihipertensi ditunda, akan tetapi pasien tidak diberi terapi obat antihipertensi hingga pasien keluar dari rumah sakit sehingga keempat pasien tersebut dikatakan tidak tepat indikasi.

Tekanan darah pada pasien nomor 30 ketika masuk rumah sakit termasuk kategori prehipertensi. Pasien prehipertensi mengalami peningkatan resiko perkembangan menjadi hipertensi yaitu bahwa individu dengan tekanan darah pada interval 130/80 mmHg sampai 139/89 mmHg memiliki resiko dua kali lipat untuk menjadi hipertensi dibandingkan dengan individu dengan tekanan darah yang lebih rendah (Chobanian *et al*, 2003).

Menurut JNC VII pasien prehipertensi penanganannya dengan perubahan gaya hidup saja, pemberian antihipertensi belum diindikasikan. Akan tetapi

berdasarkan Standar Pelayanan Medik (SPM) RSUP Dr. Sardjito untuk pasien dengan tekanan darah kategori prehipertensi dengan indikasi penyulit insufisiensi ginjal dan diabetes mellitus terapi pemberian obat dilakukan lebih dini, asalkan tidak kontraindikasi. Dimana pasien nomor 30 ini didiagnosa mengalami diabetes mellitus tipe 2 dan stroke, tapi pasien tidak mendapatkan terapi obat antihipertensi seperti yang dianjurkan dalam Standar Pelayanan Medik (SPM) RSUP Dr. Sardjito sehingga pasien ini dikatakan tidak tepat indikasi.

## **2. Evaluasi Ketepatan Obat**

Ketepatan obat meliputi pertimbangan mengenai efektivitas, keamanan, kesesuaian, dan biaya. Langkah pertama untuk memberikan obat yang tepat bagi pasien adalah menentukan kelas terapi yang sesuai kemudian dipilih obat dari kelas terapi tadi yang tepat didasarkan pertimbangan efektivitas, toleransi, kesesuaian, dan biaya (Santoso, 1996).

Pada penelitian ini, evaluasi ketepatan obat dilakukan dengan membandingkan kesesuaian obat antihipertensi yang diberikan kepada pasien dengan pilihan obat antihipertensi yang direkomendasikan oleh JNC VII sebagai standar terapi hipertensi. Pasien dikatakan tepat obat jika menggunakan antihipertensi sesuai dengan rekomendasi dari JNC VII dan pasien dikatakan tidak tepat obat jika pasien menggunakan antihipertensi yang tidak direkomendasikan dari JNC VII. Evaluasi ketepatan obat ini dilakukan terhadap 88 orang pasien yang menerima terapi dengan obat antihipertensi. Dari analisis diperoleh jumlah pasien yang mengalami tepat obat sebanyak 74 kasus (84,09%) dan pasien yang mengalami ketidaktepatan obat sebanyak 14 kasus (15,91%).

Dari data distribusi pasien terdapat pasien yang menderita hipertensi dengan penyulit dan tanpa penyulit. Terapi obat untuk kedua kasus tersebut terdapat perbedaan sehingga analisis ketepatan obatnya juga dibedakan.

### **a. Ketepatan obat pada pasien hipertensi tanpa penyulit**

Berdasarkan algoritme JNC VII diuretic tipe tiazid sebaiknya digunakan sebagai terapi lini pertama untuk pasien hipertensi baik secara monoterapi

maupun kombinasi dengan antihipertensi golongan yang lain. Golongan antihipertensi lain yang dapat dipertimbangkan untuk digunakan yaitu penghambat ACE, beta bloker, penghambat reseptor angiotensin II, dan antagonis kalsium (Chobanian *et al*, 2003).

Pada penelitian ini terdapat 25 orang pasien tanpa indikasi penyulit yang mengalami tepat obat sebanyak 16 kasus (64%) dan tidak tepat obat sebanyak 9 kasus (36%) yaitu kasus nomor 16, 36, 47, 55, 60, 64, 68, 71, dan 79. Hasil ini dapat dilihat pada tabel X.

Tabel X. Data ketidaktepatan obat tanpa penyulit pada pasien geriatri hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006

No. Kasus	TD (mmHg)	Jenis antihipertensi yang diberikan	Seharusnya
16	130/70	Kaptopril	Modifikasi gaya hidup
36	160/90	Kaptopril	Butuh kombinasi obat
47	130/80	Kaptopril	Modifikasi gaya hidup
55	180/110	Kaptopril	Butuh kombinasi obat
60	170/100	Lisinopril	Butuh kombinasi obat
64	120/80	Nifedipin	Modifikasi gaya hidup
68	160/100	Kaptopril	Butuh kombinasi obat
71	120/70	Amlodipin dan Valsartan	Modifikasi gaya hidup
79	190/100	Lisinopril	Butuh kombinasi obat

Pasien nomor 16, 47, 64 dan 71 tekanan darahnya termasuk kategori prehipertensi dan keempat pasien tersebut merupakan pasien yang tidak mempunyai riwayat hipertensi sebelumnya. Berdasarkan algoritme penatalaksanaan hipertensi oleh JNC VII, pasien prehipertensi penanganannya yaitu dengan perubahan gaya hidup saja, pemberian obat antihipertensi belum diindikasikan.

Modifikasi gaya hidup menurut banyak penelitian memberikan manfaat yang signifikan dalam menurunkan tekanan darah. Bagi pasien yang obesitas setiap berkurangnya 10 kg dari berat badan dapat menurunkan 5-20 mmHg dari tekanan darah sistolik (TDS). Mengonsumsi buah-buahan dan sayur-sayuran serta mengurangi garam dan lemak total dapat menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 8-14 mmHg. Berolah raga fisik paling tidak 30

menit/hari dapat menurunkan 4-9 mmHg dari tekanan darah sistolik (Saseen dan Carter, 2005). Berdasarkan program *the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH)* salah satunya yaitu pembatasan masukan sodium menjadi 1,6 gram/hari ternyata mempunyai efek sama dengan terapi menggunakan obat tunggal dalam menurunkan tekanan darah (Chobanian *et al*, 2003).

Jika metode non farmakologi berupa perubahan gaya hidup dapat menurunkan tekanan darah sampai tekanan darah target, maka penggunaan obat yang kompleks serta efek samping yang ditimbulkan dapat dihindari dan dapat meningkatkan kualitas hidup pasien.

Sedangkan pasien nomor 36, 55, 60, 68, dan 79 tekanan darahnya termasuk kategori hipertensi tingkat 2, dimana pengobatan diawali dengan kombinasi dua obat antihipertensi atau lebih. Pemberian kombinasi obat harus dipilih dari obat dengan mekanisme yang berbeda, hal ini bertujuan untuk meningkatkan efek terapi obat. Secara teori pemberian obat secara monoterapi dapat menyebabkan ketidakefektifan pengobatan karena tekanan darah target akan lebih sulit tercapai. Terapi awal menggunakan kombinasi obat pada pasien dengan tekanan darah diatas 20/10 mmHg dari tekanan darah target akan meningkatkan kemungkinan pencapaian tekanan darah target (Chobanian *et al*, 2003). Akan tetapi pada penelitian ini tidak dilakukan evaluasi keefektifan obat selama penggunaan antihipertensi.

Pemberian kombinasi dua obat atau lebih dengan efek hipotensif yang sinergis akan meningkatkan respon pasien dengan menghasilkan penurunan tekanan darah. Selain itu, pasien dengan terapi kombinasi, dosisnya dapat lebih kecil daripada monoterapi sehingga efek samping yang terjadi juga relatif lebih rendah dan terapi kombinasi sangat efektif menurunkan tekanan darah sistolik pada lanjut usia dan pasien dengan berbagai resiko (Gklinis, 2004).

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Hansson *et al*. (1998), terapi kombinasi dengan efek hipotensif yang saling menambahkan akan menghasilkan penurunan tekanan darah sekitar dua kali lebih besar dibandingkan penurunan tekanan darah dengan terapi tunggal pada pasien

dengan tekanan darah 160/90mmHg. Pada terapi kombinasi, penurunan tekanan darah sistolik 12-22 mmHg dan tekanan darah diastolik 7-14 mmHg, sedangkan monoterapi penurunan tekanan darah sistolik 7-13 mmHg dan diastolik 4-8 mmHg (Boxtel *et al.*, 2001). Dilihat dari penelitian tersebut, terapi kombinasi dapat diberikan pada awal terapi untuk dapat memungkinkan tercapainya tekanan darah target.

#### b. Ketepatan obat pada pasien hipertensi dengan indikasi penyulit

JNC VII telah mengidentifikasi 6 penyakit sebagai penyulit, yaitu gagal jantung, infark miokardium, penyakit koroner, diabetes melitus, stroke dan penyakit ginjal kronik. Terapi obat yang direkomendasikan untuk hipertensi dengan penyulit baik dalam kombinasi dengan diuretik tipe tiazid ataupun tidak (Saseen dan Carter, 2005). Keterangan mengenai obat-obat yang dapat digunakan untuk pasien hipertensi dengan indikasi penyulit dapat dilihat pada tabel IV.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pasien yang mengalami tepat obat dengan indikasi penyulit sebanyak 58 kasus (92,1%) dan yang mengalami tidak tepat obat sebanyak 5 kasus (7,9%). Hasil ini dapat dilihat pada tabel XI.

Tabel XI. Data ketidaktepatan obat dengan indikasi penyulit pada pasien geriatri hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006

No.	TDM (mmHg)	Penyulit yang menyertai	Antihipertensi yang diberikan	Seharusnya	Antihipertensi yang direkomendasikan
21	170/90	CKD	Lisinopril+Nifedipin	Tidak dikombinasi dengan Nifedipin	Diuretik, penghambat ACE, penghambat reseptor angiotensin
34	150/80	DM 2, Stroke	Kaptopril+Lisinopril	Dikombinasi dengan golongan obat yang berbeda	Diuretik, penghambat ACE
57	150/80	CKD	Nifedipin	Tidak diberikan Nifedipin	Diuretik, penghambat ACE, penghambat reseptor angiotensin
62	150/80	DM 2, CHF, Post Stroke	Furosemid+Diltiazem	Tidak dikombinasi dengan	Diuretik, penghambat ACE

				Diltiazem	
73	160/90	DM 2	Kaptopril	Butuh kombinasi obat	Diuretik, penghambat beta, penghambat ACE, penghambat reseptor angiotensin, antagonis aldosteron

Ket: CKD: *Chronic Kidney Disease*, CHF: *Congestive Heart Failure*, DM 2: Diabetes Mellitus Tipe 2, TDM: tekanan darah masuk.

Pasien yang pilihan antihipertensinya tidak tepat adalah pasien nomor 21, 34, 57, 62, dan 73. Pasien 21 dan 57 didiagnosa menderita hipertensi dengan gagal ginjal kronis. Penyakit gagal ginjal kronis awalnya ditandai dengan terjadinya mikroalbuminuria (30-299 mg/dl albumin dalam urin 24 jam) kemudian berkembang menjadi mikroalbuminuria dan akhirnya menjadi gagal ginjal. Target tekanan darah yang harus dicapai pada penyakit gagal ginjal kronis adalah kurang dari 130/80 mmHg. Hal ini bertujuan untuk menghambat penurunan fungsi ginjal sehingga dibutuhkan kombinasi dua atau lebih obat antihipertensi untuk mengontrol tekanan darah pasien (Saseen dan Carter, 2005).

Berdasarkan JNC VII, pasien dengan gagal ginjal kronis seharusnya diberikan antihipertensi golongan penghambat ACE atau penghambat reseptor angiotensin dikombinasi dengan diuretik. Beberapa pasien mungkin memerlukan diuretik kuat daripada diuretik thiazid. Pilihan antihipertensi pada kedua pasien ini dianggap tidak tepat karena antihipertensi yang diberikan pada pasien 21 adalah kombinasi lisinopril dan nifedipin, sedangkan pasien 57 hanya menerima obat nifedipin. Antagonis kalsium tidak direkomendasikan untuk pasien hipertensi dengan penyulit gangguan ginjal kronis dan dianjurkan menggunakan kombinasi obat untuk mengontrol tekanan darah pasien. Alasan dianjurkannya penggunaan penghambat ACE dan penghambat reseptor angiotensin pada pasien dengan gangguan ginjal kronis adalah karena kedua golongan obat ini dapat menghambat penurunan fungsi ginjal lebih lanjut baik pada pasien diabetes maupun non diabetes.

Pilihan obat antihipertensi yang diberikan pada pasien 34 dianggap tidak tepat karena pasien tersebut menerima dua obat antihipertensi dari golongan yang sama secara bersamaan yaitu kaptopril dan lisinopril. Bila obat

antihipertensi yang diberikan belum mampu menurunkan tekanan darah pasien maka alternatif yang dapat dilakukan adalah mengoptimalkan dosis atau menambahkan obat dari golongan antihipertensi lain sampai target tekanan darah tercapai (Chobanian *et al*, 2003).

Diagnosa yang menyertai hipertensi pada pasien 62 adalah diabetes mellitus tipe 2, gagal jantung dan post stroke. Antihipertensi yang diberikan pada pasien ini adalah furosemid dan diltiazem, sedangkan yang dianjurkan untuk kasus dengan 3 penyulit diatas adalah antihipertensi dari golongan penghambat ACE dan diuretik. Penghambat ACE direkomendasikan sebagai obat pilihan pertama pada pasien yang disertai gagal jantung karena bukti dari berbagai percobaan klinik menunjukkan bahwa obat ini dapat mengurangi progresifitas penyakit secara signifikan dengan menurunkan morbiditas dan mortalitas. Penghambat ACE juga menurunkan resiko penyakit kardiovaskuler dan progresifitas disfungsi ginjal pada pasien diabetes. Lebih lanjut penghambat ACE yang dikombinasi dengan diuretik thiazid dapat menurunkan kejadian stroke ulang pada pasien yang memiliki riwayat stroke (Saseen dan Carter, 2005). Penggunaan diltiazem yang merupakan obat golongan antagonis kalsium pada pasien gagal jantung sebaiknya dihindari karena obat ini dapat menghambat kontraktilitas jantung (Susalit *et al*, 2001). Dengan alasan tersebut pilihan antihipertensi pada pasien ini dikatakan tidak tepat.

Pasien 73 mengalami hipertensi dengan penyulit diabetes mellitus tipe 2. Menurut JNC VII, pasien membutuhkan kombinasi dua atau lebih obat antihipertensi dari golongan diuretik thiazid, penghambat beta, penghambat ACE, penghambat reseptor angiotensin, dan antagonis kalsium. Obat-obat tersebut menguntungkan karena dapat menurunkan insidensi stroke dan gangguan kardiovaskuler pada pasien diabetes. Disamping itu, komplikasi hipertensi dengan diabetes mellitus dapat menyebabkan resistensi insulin. Penggunaan penghambat ACE pada pasien diabetes mellitus tipe 2 akan membantu kerja antidiabetik oral, karena penghambat ACE akan menurunkan resistensi Natrium dan menurunkan sekresi aldosteron serta meningkatkan aliran darah renal. Blokade terhadap angiotensin II menjadikan penghambat

ACE sebagai antihipertensi utama untuk pasien diabetes mellitus sekaligus hipertensi (Trisaktyari, 2002). Penghambat ACE dan penghambat reseptor angiotensin merupakan terapi dasar yang berpengaruh baik pada nefropati diabetik dan menurunkan albuminuria dan penghambat reseptor angiotensin II dapat menurunkan progresi pada albuminuria. Ketidaktepatan terjadi karena pasien ini menerima obat antihipertensi tunggal, dimana tekanan darah pasien termasuk hipertensi tingkat 2 yang seharusnya mendapatkan terapi kombinasi obat.

### 3. Evaluasi Ketepatan Dosis

Pengobatan disebut tepat dosis jika takaran, jalur pemberian, frekuensi pemberian, lama pemberian, dan bentuk sediaan sesuai dengan kondisi penderita (Donatus, 1997).

Evaluasi ini dilakukan terhadap 88 orang pasien yang mendapatkan terapi obat antihipertensi. Jumlah kasus yang dinyatakan tepat dosis sebanyak 79 kasus (89,77%) dan yang dinyatakan tidak tepat dosis sebanyak 9 kasus (10,23%).

Dari hasil analisis menunjukkan ketidaktepatan dosis yang hanya disebabkan takaran pemberian yang tidak tepat sebanyak 1 kasus dan 5 kasus disebabkan karena takaran dan frekuensi yang tidak tepat dan 3 kasus disebabkan jalur pemberian yang tidak tepat. Hasil analisis ketidaktepatan dosis yang disebabkan takaran pemberian yang tidak tepat ditunjukkan pada tabel XII.

Tabel XII. Data ketidaktepatan dosis obat antihipertensi karena takaran yang tidak tepat yang diberikan pada pasien geriatri hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006

Jenis antihipertensi	Dosis awal yang diberikan (mg/hari)	Dosis yang direkomendasikan (mmHg)	Dosis maksimal (mg/hari)	No. kasus	Tidak tepat dosis
Kaptopril	3x6,25	3x25	450	73	Dibawah dosis Awal

Nifedipin	1x20	3x10	180	21,53,57, 59,dan 78	Dibawah dosis Awal
-----------	------	------	-----	---------------------------	--------------------------

Evaluasi ketepatan dosis dilakukan dengan membandingkan dosis dan frekuensi pemberian perhari obat yang diberikan oleh dokter dengan kebutuhan dosis minimal dan frekuensi pemberian perhari obat menurut acuan standar *Geriatric Dossage Handbook*. Dikatakan tepat dosis bila dosis obat yang diberikan berada dalam rentang dosis minimal dan maksimal perhari yang dianjurkan dan frekuensi pemberiannya sesuai dengan yang disarankan pada acuan.

Keberhasilan terapi juga ditentukan oleh ketepatan takaran dan frekuensi pemberian obat. Dosis yang lebih kecil dari dosis terapi akan mengakibatkan obat yang diberikan tidak berefek, sedangkan dosis yang lebih besar dari dosis yang diperlukan tubuh dapat meningkatkan potensi terjadinya toksisitas terutama pada obat-obat dengan indeks terapi sempit.

Dari hasil analisis menunjukkan ketidaktepatan dosis yang hanya disebabkan takaran pemberian yang tidak tepat sebanyak 1 kasus dan 5 kasus disebabkan karena takaran dan frekuensi yang tidak tepat.

Ketidaktepatan dosis yang hanya disebabkan takaran pemberian yang tidak tepat terjadi pada kasus nomor 73. Pada kasus ini terjadi ketidaktepatan pada penggunaan antihipertensi kaptopril, dimana selain didiagnosa hipertensi pasien juga mengalami indikasi penyulit yaitu diabetes mellitus dengan nefropati, pasien diberi dosis awal 3x6,25 mg/hari sedangkan dosis awal yang dianjurkan oleh JNC VII untuk pasien dengan indikasi penyulit diabetes mellitus dengan nefropati adalah 3x25 mg/hari sehingga pasien mengalami ketidaktepatan dosis yang disebabkan takaran yang tidak tepat.

Sedangkan kasus yang mengalami ketidaktepatan dosis yang disebabkan takaran dan frekuensi pemberian yang tidak tepat terjadi pada kasus nomor 21, 53, 57, 59, dan 78. Pengaturan frekuensi pemberian bertujuan agar dapat mempertahankan konsentrasi rata-rata obat dalam plasma sesuai dengan tujuan terapi yaitu berada dalam konsentrasi efek terapeutik. Bila jarak waktu pemberian dosis lebih panjang, maka besaran dosis yang diperlukan untuk

mempertahankan konsentrasi rata-rata obat dalam plasma yang bersesuaian menjadi lebih besar. Kadar maksimal suatu obat dipengaruhi oleh besaran dosis dan jarak waktu pemberian dosis. Suatu kenaikan dosis yang diberikan pada jarak waktu pemberian dosis yang lebih panjang akan menyebabkan kenaikan kadar maksimal dan penurunan kadar minimal. Dalam hal ini kadar maksimal mungkin sangat dekat atau diatas konsentrasi toksik minimum obat, tetapi kadar minimal mungkin lebih rendah daripada konsentrasi efektif minimum obat. Konsentrasi minimal yang rendah dapat subterapeutik dan berbahaya untuk penderita bergantung pada sifat obatnya (Shargel, 1985). Jika hal ini terjadi pada penderita hipertensi kemungkinan tekanan darah pasien tidak dapat terkontrol sehingga tujuan terapi juga tidak dapat tercapai.

Terapi dengan pemberian frekuensi yang lebih sedikit dapat meningkatkan kepatuhan pasien terutama untuk obat-obat yang digunakan dalam rentang waktu yang lama atau bahkan seumur hidup. Semakin sering pasien harus minum obat perharinya akan mengurangi kepatuhan minum obat karena kenyamanan atau juga kemungkinan pasien lupa lebih besar.

Ketidaktepatan dosis yang disebabkan takaran dan frekuensi pemberian yang tidak tepat ini terjadi pada penggunaan antihipertensi nifedipin. Ketidaktepatan ini dialami kasus nomor 21, 53, 57, 59, dan 78 yaitu pasien mendapat terapi antihipertensi nifedipin dibawah dosis awal yang dianjurkan. Pasien juga mendapat terapi antihipertensi nifedipin dengan frekuensi yang tidak tepat. Kelima pasien ini mendapat terapi nifedipin dengan dosis 1x20 mg/hari sedangkan dosis awal yang dianjurkan adalah 3x10 mg/hari dan maksimal 180 mg/hari sehingga pasien mengalami ketidaktepatan dosis yang disebabkan takaran dan frekuensi yang tidak tepat (Beizer *et al*, 2002).

Selain karena takaran dan frekwensi pemberian yang tidak tepat ketidaktepatan dosis juga disebabkan jalur pemberian yang tidak tepat. Jalur pemberian obat antihipertensi dapat dilakukan per oral maupun intravena dan pada umumnya dilakukan secara per oral. Jalur pemberian per oral mempunyai keuntungan dalam kepraktisan pemakaian dan efek yang ditimbulkan cukup lambat sehingga sesuai dengan prinsip penurunan tekanan darah yang harus dilakukan secara perlahan. Akan tetapi penurunan tekanan

darah juga harus diturunkan secara cepat untuk kondisi tertentu seperti pada kegawatan hipertensi (*Hypertention Emergencies*). Kegawatan hipertensi adalah hipertensi berat yang disertai disfungsi akut organ target, seperti iskemik koroner, stroke, perdarahan intraserebral, edema paru, atau gagal ginjal akut. Kegawatan hipertensi memerlukan penurunan tekanan darah yang segera, dalam beberapa jam, dengan obat antihipertensi secara intravena (Susalit, 2004). Penurunan tekanan darah sekitar 25% dari tekanan darah awal, dengan tetap menjaga tekanan darah diastolik tidak kurang dari 100-110 mmHg. Selanjutnya, tekanan darah dapat diturunkan ketingkat normal dengan menggunakan obat per oral (Katzung, 2001).

Dari hasil analisis diperoleh pasien yang mengalami ketidaktepatan dosis yang disebabkan jalur pemberian yang tidak tepat adalah sebanyak 3 kasus. Hasil tersebut dapat dilihat pada tabel XIII.

Tabel XIII. Data ketidaktepatan dosis obat antihipertensi disebabkan jalur pemberian yang tidak tepat pada pasien geriatri hipertensi dengan indikasi penyulit di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006

No.	Kegawatan Hipertensi		Antihipertensi yang diberikan	Jalur pemberian yang diberikan	Jalur pemberian seharusnya
	TDM (mmHg)	Kerusakan organ target			
66	220/120	GGK	Furosemid	PO	Inj
82	200/120	Stroke, DM 2	Furosemid	PO	Inj
94	180/100	CKD,CHF,DM2	Furosemid	PO	Inj

Ket: CKD: *Chronic Kidney Disease*, CHF: *Congestive Heart Failure*, DM 2: Diabetes Melitus Tipe 2.

Pada kasus nomor 66 tekanan darah pada saat masuk rumah sakit 220/120 mmHg tergolong hipertensi tingkat 2 dengan indikasi penyulit gagal ginjal kronis dan pasien mendapat terapi antihipertensi furosemid yang diberikan secara per oral. Untuk kasus nomor 82 tekanan darah pada saat masuk rumah sakit 200/120 tergolong hipertensi tingkat 2 dengan indikasi penyulit stroke dan diabetes mellitus tipe 2, pasien mendapat terapi antihipertensi furosemid yang diberikan secara per oral. Dan untuk kasus nomor 94 tekanan darah pada saat masuk rumah sakit 180/100 tergolong antihipertensi tingkat 2 dengan

indikasi penyulit CKD, CHF, dan diabetes mellitus tipe 2 dan pasien mendapat terapi antihipertensi furosemid yang diberikan secara per oral.

Keparahan hipertensi serta komplikasi penyakit yang menyertai hipertensi pada kasus 66, 82, dan 94 tersebut maka pasien tergolong kegawatan hipertensi dan untuk terapi awal pemberian antihipertensi diberikan secara intravena agar tekanan darah dapat diturunkan dengan segera dan mencegah komplikasi lebih lanjut yang disebabkan hipertensi, sedangkan terapi awal per oral tidak tepat karena penurunan tekanan darah secara lambat perlahan.

#### 4. Evaluasi Ketepatan Pasien

Pemilihan obat yang akan diberikan kepada pasien harus dilakukan dengan juga mempertimbangkan kondisi pasien, dalam arti obat yang diberikan tidak dikontraindikasikan dengan penyakit penyerta atau penyulit yang ada karena hal tersebut dapat mengurangi keefektifan terapi.

Evaluasi ketepatan pasien dilakukan dengan membandingkan kontraindikasi dari obat antihipertensi yang diberikan dengan kondisi pasien menurut diagnosa dokter. Pemberian obat antihipertensi dikatakan tepat pasien bila tidak dikontraindikasikan dengan penyakit penyerta atau penyulit (bila ada) pada pasien.

Evaluasi ketepatan pasien ini dilakukan terhadap 88 orang pasien yang mendapatkan terapi obat antihipertensi dari keseluruhan pasien 98 pasien. Hasil evaluasi ditunjukkan pada tabel XIV.

Tabel XIV. Data ketidaktepatan pasien dalam penggunaan obat antihipertensi pada pasien geriatri hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006

Kondisi klinis pasien	No. kasus	Antihipertensi yang diberikan	Antihipertensi yang direkomendasikan
Diabetes	33,49	HCT	Penghambat ACE, agonis alfa, antagonis kalsium
	80	Furosemid	
Hiperurisemia	42	Lisinopril	Agonis alfa, alfa bloker, penghambat ACE
	95	Kaptopril	

(Wells *et al*, 2000).

Dari 88 kasus, sebanyak 83 kasus (94,32%) termasuk kategori tepat pasien dalam artian antihipertensi yang diberikan pada 88 kasus ini tidak dikontraindikasikan pada pasien. Ketidaktepatan pasien hanya ditemukan pada 5 kasus (5,68%).

Pasien yang mengalami kontraindikasi dengan antihipertensi yang digunakan yaitu kasus nomor 33, 42, 49, 80, dan 95. Kasus nomor 33, 49, dan 80 selain didiagnosa hipertensi juga diabetes mellitus tipe 2 yang merupakan salah satu indikasi penyulit hipertensi. Jenis antihipertensi yang digunakan pada kasus nomor 33 dan 49 adalah hidroklorotiazid dan kasus nomor 80 menggunakan furosemid. Kedua jenis antihipertensi tersebut yaitu hidroklorotiazid dan furosemid merupakan golongan diuretik. Menurut Wells dkk., pasien hipertensi dengan diabetes mellitus penggunaan antihipertensi diuretik sebaiknya dihindari, karena dapat menyebabkan resistensi insulin dan intoleransi glukosa sehingga akan memperparah penyakit diabetes mellitus pasien. Peningkatan kadar glukosa terkait akibat dikurangnya metabolisme glukosa berhubung sekresi insulin ditekan (Tjay dan Raharja, 2002). Sehingga penggunaan diuretik tidak menguntungkan pada pasien diabetes mellitus.

Pada kasus nomor 42 dan 95, selain didiagnosa hipertensi pasien juga menderita hiperurisemia. Diagnosa hiperurisemia ditegakkan berdasarkan kadar asam urat pasien yaitu dengan membandingkan kadar asam urat normal. Kedua pasien tersebut berjenis kelamin laki-laki dan dilihat dari pemeriksaan laboratorium kadar asam urat pasien 13,32 mg/dl. Jika dibandingkan dengan kadar asam urat normal untuk jenis kelamin laki-laki yaitu 3,4-7,0 mg/dl, maka kadar asam urat pasien tergolong tinggi. Antihipertensi yang digunakan pada pasien nomor 42 adalah lisinopril dan pasien nomor 95 menggunakan kaptopril yang keduanya merupakan antihipertensi golongan penghambat ACE. Sedangkan untuk terapi asam uratnya pasien menggunakan allopurinol. Penggunaan penghambat ACE, disatu sisi menguntungkan bagi pasien hiperurisemia karena dapat meningkatkan klirens asam urat sehingga dapat menurunkan kadar asam urat plasma, akan tetapi penghambat ACE juga dapat meningkatkan deposisi asam urat di urin atau ginjal (Wells *et al*, 2000).

Sehingga penggunaan penghambat ACE sebaiknya dihindari bagi pasien hiperurisemia.

### 5. Interaksi Obat

Interaksi obat adalah peristiwa dimana kerja obat dipengaruhi oleh obat lain yang diberikan bersamaan atau hampir bersamaan. Efek obat dapat bertambah kuat atau berkurang karena interaksi ini. Akibat yang tidak dikehendaki dari peristiwa ini ada 2 kemungkinan, yakni meningkatkan efek toksik atau efek samping obat, atau berkurangnya efek klinik yang diharapkan (Anonim, 2000). Interaksi obat ini terjadi jika pasien mendapat terapi lebih dari satu obat.

Penatalaksanaan interaksi obat dapat dilakukan melalui beberapa strategi, yaitu dengan mengganti obat untuk menghindari kombinasi obat yang berinteraksi, penyesuaian dosis untuk mengimbangi kenaikan atau penurunan efek obat, pemantauan pasien atau melanjutkan pengobatan bila interaksi tidak bermakna secara klinik. Efek dari interaksi dapat dikelompokkan menjadi 3, yaitu *major* jika efek yang dihasilkan dari interaksi obat membahayakan hidup pasien atau menyebabkan kerusakan yang permanen, *moderate* jika interaksi obat mengganggu status klinik pasien sehingga perlu adanya terapi tambahan, dan *minor* jika efek yang dihasilkan tidak membahayakan dan tidak perlu adanya terapi tambahan (Tatro, 1996).

Interaksi obat yang dijumpai pada penelitian ini terjadi antar obat anti hipertensi dan antara antihipertensi dengan obat lain. Namun, akibat yang ditimbulkan dari interaksi obat-obat tersebut tidak dapat diketahui atau diperkirakan karena penelitian yang dilakukan bersifat retrospektif serta tidak ada data yang menunjukkan bahwa interaksi terjadi pada masing-masing pasien atau tidak, sehingga interaksi obat yang diteliti hanya secara teoritik. Interaksi yang terjadi ditunjukkan pada tabel XV.

Tabel XV. Interaksi obat yang terjadi pada pengobatan pasien geriatric hipertensi di instalasi rawat inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006

Obat yang berinteraksi	Efek yang ditimbulkan	Manajemen
Kaptopril-Allopurinol	Reaksi hipersensitivitas, resiko kerusakan ginjal	Monitoring penggunaan, jika perlu obat tersebut tidak digunakan
Kaptopril-Digoksin	Kadar digoksin dalam plasma menjadi meningkat atau bahkan menurun	Pemantauan kadar digoksin didalam plasma dan dilakukan penyesuaian dosis bila diperlukan (hindari pemakaian secara bersama-sama)
Furosemid-Digoksin	Toksisitas digoksin meningkat	Penyesuaian dosis dan frekuensi atau monitoring atau pemberian suplemen kalium
Furosemid-Kaptopril	Efek sinergisme yang aman dan efektif	Penyesuaian dosis dan monitoring
Kaptopril-HCT	Efek sinergis atau efektif	Monitoring dan penyesuaian dosis
Kaptopril-Aspilet	Menurunkan efek kaptopril	Penyesuaian dosis atau penghentian salah satu obat
Kaptopril-Antidiabetik	Peningkatan efek hipoglikemik antidiabetik	Monitoring penggunaan
Nifedipin- $\beta$ blocker	Efek sinergisme atau penguatan efek	Monitoring fungsi jantung

Sumber: Stockley, 1996

#### A. Kaptopril dan Allopurinol

Interaksi ini terjadi pada kasus nomor 51, 54, 77, 94, dan 95. Mekanisme interaksi yang terjadi tidak diketahui, ada pendapat yang menyatakan kaptopril mempengaruhi reaksi hipersensitivitas dimana allopurinol sendiri menyebabkan reaksi sensitivitas yang berat (Stockley, 1996). Efek interaksi yang terjadi bersifat major (membahayakan) dengan onset tertunda atau tidak langsung terjadi. Penatalaksanaan yang dapat dilakukan dengan penghentian obat dan memberikan terapi terhadap hipersensitif yang terjadi (Tatro, 1996).

#### B. Kaptopril dan Digoksin

Interaksi ini terjadi pada kasus nomor 10, 51, 65, dan 72. Mekanisme interaksi yang terjadi belum diketahui, diperkirakan ACE mempengaruhi

eliminasi ginjal dari digoksin baik peningkatan maupun penurunan konsentrasi plasma dapat berbahaya bagi pasien. Peningkatan konsentrasi plasma akan menyebabkan terjadinya toksisitas digoxin (Tatro, 1996). Peningkatan konsentrasi plasma menyebabkan efek yang diinginkan tidak tercapai sehingga akan memperparah kondisi jantung pasien. Interaksi yang terjadi bersifat moderat yaitu cukup membahayakan. Penatalaksanaan interaksi yang dengan monitoring kadar digoksin serum untuk menentukan apakah penyesuaian dosis diperlukan (Tatro, 1996).

#### **C. Furosemid dan Digoksin**

Interaksi ini terjadi pada kasus nomor 10, 51, dan 72. Interaksi antara kedua obat tersebut merupakan interaksi farmakodinamik. Mekanisme terjadinya efek ini tidak diketahui, sedangkan efek klinis yang ditimbulkan adalah toksisitas digoksin meningkat. Penatalaksanaan yang dapat dilakukan dengan monitoring atau penyesuaian dosis dan frekuensi atau dengan pemberian suplemen kalium (Stockley, 1996).

#### **D. Furosemid dan Kaptopril**

Interaksi ini terjadi pada kasus nomor 3, 9, 10, 14, 15, 26, 35, 41, 51, 54, 72, 76, 77, 80, 82, dan 94. Mekanisme interaksi antara furosemid dengan kaptopril mungkin karena penghambatan produksi angiotensin II oleh penghambat ACE. Interaksi yang terjadi bersifat minor yaitu tidak membahayakan pasien dan onsetnya tertunda atau tidak langsung terjadi akan tetapi dapat dilakukan dalam menghindari efek interaksi yang mungkin timbul dengan pemantauan status cairan tubuh dan berat (Tatro, 1996).

#### **E. Kaptopril dan Hidroklorotiazid**

Interaksi ini terjadi pada kasus nomor 28, 38, 45, 79, 89, 95, dan 96. Mekanisme interaksi yang terjadi tidak diketahui. Penatalaksanaan yang dapat dilakukan pada interaksi ini dengan monitoring kondisi dan penyesuaian dosis (Stockley, 1996).

#### **F. Kaptopril dan Aspilet**

Interaksi ini terjadi pada kasus nomor 10, 13, 19, 26, 34, 54, 72, 73, 82, 87, dan 97. Mekanisme interaksi terjadi melalui penghambatan sistemik, tetapi tidak di ginjal, sintesis prostaglandin. Efek interaksi yang ditimbulkan bersifat

moderat. Penatalaksanaan yang dapat dilakukan jika diduga terjadi interaksi, maka diperlukan pemantauan terhadap tekanan darah dan parameter hemodinamik. Jika memungkinkan penggunaan aspirin sebaiknya dihentikan (Tatro, 1996).

#### **G. Kaptopril dan Antidiabetik**

Interaksi ini terjadi pada kasus nomor 54 dan 80. Mekanisme interaksi yang terjadi tidak diketahui, ada pendapat yang mengusulkan peningkatan efek hipoglikemik karena peningkatan pemakaian glukosa dan peningkatan sensitivitas insulin. Penatalaksanaan yang dapat dilakukan pada interaksi ini dengan monitoring penggunaan dan interaksi ini hanya terjadi pada sedikit individu (Stockley, 1996).

#### **H. Nifedipin dan $\beta$ -Blocker**

Interaksi ini terjadi pada kasus nomor 5 saja. Interaksi dapat menyebabkan potensiasi efek kedua obat. Mekanisme interaksi melibatkan aspek farmakodinamik yaitu terjadinya sinergisme atau penguatan efek. Efek interaksi yang terjadi bersifat moderat karena itu monitoring terhadap fungsi jantung diperlukan pada pasien yang diterapi dengan kombinasi antihipertensi ini (Tatro, 1996).

#### **Kelemahan Penelitian**

Penelitian yang dilakukan untuk mengevaluasi penggunaan antihipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Sardjito bersifat retrospektif. Penelitian secara retrospektif mempunyai kekurangan. Dalam penelitian ini perjalanan terapi penyakit pasien tidak diketahui. Sehingga tidak diketahui apakah terapi yang diberikan baik tunggal maupun kombinasi sudah benar-benar tepat atau efek samping obat maupun interaksi obat bermakna secara klinis. Selain itu, pencatatan data pasien berupa diagnosis, jenis obat, dosis, frekuensi, cara pemberian, serta lama pemberian pada kartu rekam medik kurang jelas sehingga kemungkinan besar terdapat kesalahan dalam membaca data dari kartu rekam medik.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

1. Antihipertensi yang paling banyak digunakan pada kasus hipertensi geriatri di instalasi rawat inap RSUP Dr. Sardjito periode Januari-Desember 2006 adalah penghambat ACE sebanyak 71 pasien (78,89%) kemudian diuretik sebanyak 47 pasien (52,22%), dan antagonis kalsium sebanyak 19 pasien (21,11%).
2. Hasil penelitian evaluasi penggunaan antihipertensi untuk tepat indikasi sebanyak 90 kasus (91,84%), tepat obat sebanyak 74 kasus (84,09%), tepat dosis sebanyak 79 kasus (89,77%) dan tepat pasien sebanyak 83 kasus (94,32%).

#### **B. Saran**

1. Untuk pihak rumah sakit :
  - Perlu perbaikan bentuk pencatatan dan pendokumentasian data-data dalam kartu rekam medik , seperti tulisan lebih jelas dan rapi agar tidak terjadi kesalahan dalam membaca, penulisan diagnosis lebih lengkap, penulisan riwayat pasien dalam perawatan lebih lengkap dan data disimpan dengan baik.
2. Untuk penelitian lebih lanjut :
  - a. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai evaluasi penggunaan antihipertensi dengan rentang usia yang lebih lebar dengan metode proepektif.
  - b. Penelitian dapat dilanjutkan dengan melakukan evaluasi terhadap obat-obat yang diberikan kepada pasien secara keseluruhan, tidak hanya terbatas pada obat antihipertensi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2000, *Informatorium Obat Nasional Indonesia*, Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Depkes RI, Jakarta.
- Anonim, 2005, *Standar Pelayanan Medis RSUP Dr. Sardjito*, Edisi II, Medika, Fakultas Kedokteran UGM, Yogyakarta, 394-395.
- Boxtel, C. J. V., Santoso, B., Edwards, I. R., 2001, *Drug Benefit and Risk : International Textbook of Clinical Pharmacology*, 494-505, John Wiley and Sons Ltd, New York.
- Chobanian, A.V., Bakris, G.L., Black, H.R., Cushman, W.C., Green, L.A., Izzo, J.L., Jones, D.W., and Matreson, J.B., 2003, *The Seventh Report of The Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure : The JNC 7 report*, [http:// www. Jama. Com](http://www.Jama.Com), 20 november 2006.
- Gitawati, R., Sukasediati, N., Sampurno, O.D., Lastari, P., 1996, Jenis Informasi yang dapat diperoleh dari Rekam Medik di beberapa Rumah Sakit Umum Pemerintah, *Cermin Dunia Kesokteran*, 112, 49-53.
- Gklinis, 2004, *Terapi Kombinasi pada Hipertensi*, [http : // www.gizi.net.id](http://www.gizi.net.id), 25 nov 2006.
- Katzung, B.G., 2001, Obat Anti Hipertensi, dalam *Farmakologi Dasar dan Klinik*, Edisi I, 269, 271, Salemba Medika, Jakarta.
- Majanani, A., dan zanubia, I., 2003, *Evaluasi Peresepan Obat Antihipertensi Meliputi Pola Peresepan dan Ketepatan Indikasi, Obat, Dosis, dan Pasien pada Pasien Hipertensi di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta*, Jurnal farmasi Sains dan Komunitas, Volume I, No.2, 2003.
- Mansjoer, A., Triyanti, K., Savitri, R., Warahani, W. I., Setiowulan, W., 1999, *Kapita Selekt Kedokteran*, Edisi 3, Jilid I, Media Hesculapius, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Setiawati, A dan Bustami, Z. S., 1995, Antihipertensi dalam Sulistia G Ganiswara, *Farmakologi dan Terapi*, Edisi IV, Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jkarta, 315-319, 329-330.
- Sidabutar, R.P., dan Wiguno, 1990, *Hipertensi Esensial, dalam Ilmu Penyakit Dalam*, Jilid 2, Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta

- Siswandono, dan Soekardjo B.J., 2001, *Kimia Medisinal*, Penerbit Airlangga University Press, Surabaya, 320-325.
- Stockley, I.H., 1996, *Drug Interaction A Source Book of Adverse Interaction their mechanisme, Clinical Importance and Management*, Third Edition, Black Science, Nottingham England. 9.
- Susalit, E., Kapojos, E.J., Lubis, H. R., 2001, Hipertensi Primer, dalam *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*, Jilid 2, Edisi III, Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, 453-454- 460-465.
- Tatro, D. S., 1996, *Drug Interaction Facts*, 5 th edition, facts and Comparisons, Missouri.
- Tierny, L. M., Mophee, S. J., dan Papadakis, M. A., 2002, *Hipertensi Sistemik, Diagnosis dan Terapi Kedokteran (Penyakit Dalam)*, Edisi 1, diterjemahkan oleh Gofir, dkk., Salemba Medika, Jakarta, 379-419.
- Tjay, T., dan Rahadja, K., 2001, *Obat-Obat Penting, Khasiat Penggunaan dan Efek-efek Samping*, Edisi V, Penerbit PT Elex Media Komputindo kelompok Gramedia, Jakarta, 508-526.
- Wells, B. G., Dipiro, J. T., Schwinghammer, T. L., Hamilton, C. W., 2000, *Pharmacotherapy handbook*, second edition, 91-113, Appleton and Lange, Stamford, Connecticut.
- Wibowo, S., dan Gofir, A., 2001, *Farmakoterapi dalam Neurologi*, 1-11, Salemba Medika, Jakarta.

DEPARTEMEN KESEHATAN RI  
DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN MEDIK  
RSUP Dr. SARDJITO YOGYAKARTA

**SURAT KETERANGAN**

No. : LB.00.01.4.12391-2

Yang bertanda tangan di bawah ini Direktur RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta menerangkan bahwa :

Nama : *Budi Setiawardani*  
NIM / NIS / NIP : *00613102*  
Institusi : *Jurusan Farmasi Fakultas MIPA  
Universitas Islam Indonesia Yogyakarta*

telah selesai menjalankan *Penelitian \*)*  
di *Instalasi Catatan Medis* RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta,  
pada tanggal *14 Januari s/d 14 Maret 2007*

Sesuai pernyataan yang bersangkutan bahwa data hasil penelitian tersebut hanya akan dipergunakan untuk kepentingan ilmiah.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, *Agustus 2007*  
Direktur RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta & Pendidikan

\*) Judul : Evaluasi penggunaan obat Antihipertensi pada pasien Geriatri Rawat Inap di RSUP Dr. Sardjito Periode Januari-Desember 2006



*dr. Siti Sunardi, SpM., M.Kes.*

058 857

- Jauhkan peralatan-peralatan sekitar tempat tidur yang dapat mengganggu tidur seperti: TV, jam dan lain-lain.
  - Metakakukan tehnik relaksasi
  - Hindari zat-zat yang bersifat stimulan/perangsang seperti kopi, teh, tembakau, alkohol.
  - Mendapat informasi yang tepat tentang struktur tidur/pola tidur pada usia lanjut.
3. Pemakaian obat penenang atas petunjuk dokter yang meliputi: jenis obat, dosis lama pemberian.

#### Sumber :

Pranantara, I DP 2001. Tips-Tips agar Hidup Sehat (Problema Tersering Pada Lansia dan Upaya Penanganannya. *Bunga Rampai Tips & Kiat Agar Lansia Sehat dan Bugar*, Jogja Aging Center (JAC), Yogyakarta.

## PENANGANAN HIPERTENSI PADA PASIEN LANJUT USIA

### Batasan

Tekanan darah dan didapatkan sistolik  $\geq$  140 mmHg dan atau Diastolik  $\geq$  90 mmHg pada seseorang yang tidak menggunakan obat hipertensi.

Pemeriksaan tekanan darah dianjurkan diukur saat pasien tiduran, duduk & berdiri untuk mengetahui adakah kecenderungan postural hipertensi.

### Prevalensi

6 - 70% data secara epidemiologi

### Tujuan Terapi

1. Dengan terapi yang tepat, rasional & holistik hipertensi dapat terkontrol dan kualitas hidup pasien menjadi lebih baik.
2. Mengendalikan terhadap kemungkinan komplikasi
3. Dengan target 140/90mmHg terbukti dapat menurunkan morbiditas & mortalitas kardiovaskular & ginjal pada pasien usia 60-70 tahun (penelitian multisenter SHEP, STOP-1, Syst Eur Syst-China).

### Perhatian Khusus

1. Secara Umum terapi pasien lansia sama dengan protap & SPM dari SMF Penyakit Dalam
2. Untuk meningkatkan ketaatan pasien dalam berobat dianjurkan obat dengan dosis sekali sehari.
3. Edukasi sangat ditekankan yang menyangkut pola makan & perilaku hidup lain.

### Prosedur

1. Pasien datang sendiri ke poliklinik lansia di bangsal lanjut usia atau *home care* dipastikan diagnosis hipertensi.
2. Dokter memberikan penjelasan berbagai penobatan dengan segala keuntungan dan kerugiannya. Pendekatan secara holistik naik secara farmakologis (modifikasi gaya hidup:

rumikan berat badan, lingkungan asupan cairan, aktivitas & diet, Otak raya yang terdapat) dikombinasikan dengan farmakologis;

- a. Mulai dosis rendah, jika belum respon dosis dinaikkan.
  - b. Lebih baik kombinasi 2 macam obat dengan dosis rendah daripada 1 obat dosis tinggi
  - c. Dipilih obat yang kerja 24 jam (1x sehari untuk meningkatkan kepatuhan)
  - d. Pasien DM & insuf renal terapi lebih dini (tahap pre Hipertensi)
  - e. Pilihan pertama Diuretic HCT 1 x 1 tablet/pagi (25 mg), asalkan tidak kontraindikasi.
  - f. Ca. Antagonis (nifedipin 5-10 mg 3 kali/hari atau adalat oros 10 mg/hari), atau Amiodipin (Norvask atau Tensivask 1 x 1 tablet) atau captopril 2-3 x 12,5-25 mg atau nopenen 1 x 5-10 mg merupakan pilihan kedua asalkan tidak kontraindikasi.
  - g. Pada pasien yang menderita Pembesaran Prostat Jinak pilihan obatnya adalah alfa bloker seperti Hytrin 1 mg setiap malam (hari ke 1 ) lalu hari ke 2 dst 2 mg setiap malam. Hytrin bisa diganti dengan cardura 1 x 1 tablet atau Harnal 1 x 1 tablet. Dipesan efek samping yang bisa diganti seperti ngglipen, mialu jatuh.
3. Dipesan agar pasien kontrol & makan obat teratur serta melaporkan (menghubungi petugas/dokter) jika ada efek samping.

Sumber :

JUR VII:

Parwati, I. 2000. Ginjal dan Hipertensi pada Usia Lanjut. Buku Ajar Geriatri; pp 367-372 Arwanto, A. 2002. Hipertensi Pada Usia Lanjut. Naskah Lengkap Temu Ilmiah Nasional I di Konferensi Jerja III PER GEM, pp. 125-126.

Catatan: jika ada hal-hal yang belum ada dalam SPM dan pasien membutuhkan tindakan khusus akan dibicarakan Tim SMF Geriatri.

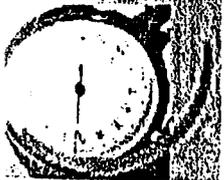
## PEMASANGAN SELANG NASOGASTRIK (NGT) PADA PASIEN USIA LANJUT

### Definisi dan Tujuan

Jika terjadi keadaan dimana pasien tidak dapat menelan makanan oleh berbagai sebab, maka untuk menjamin pemberian nutrisi enteral dapat dipasang selang nasogastrik (*nasogastric tube / NGT*). Dilain pihak, pemasangan NGT dilakukan juga pada pasien dengan perdarahan saluran cerna bagian atas, pasien dengan ileus paralitik/ileus obstruktif serta pankreatitis akut.

### Indikasi

1. Pasien tidak dapat menelan oleh karena berbagai sebab (NGT atau *flocare*).
2. Perdarahan saluran cerna bagian atas (NGT) untuk bilas lambung (mengeluarkan cairan lambung/hematin).
3. Pasien ileus obstruktif/ileus paralitik dan pankreatitis akut untuk dokumentasi/penyaluran cairan lambung keluar.



# Reference Card from the Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC 7)

## EVALUATION

CLASSIFICATION OF BLOOD PRESSURE (BP)*	
CATEGORY	SBP MMHG / DBP MMHG
Normal	<120 and <80
Prehypertension	120-139 or 80-89
Hypertension, Stage 1	140-159 or 90-99
Hypertension, Stage 2	≥160 or ≥100

\* See Blood Pressure Measurement Techniques (reverse side)  
Key: SBP = systolic blood pressure DBP = diastolic blood pressure

## DIAGNOSTIC WORKUP OF HYPERTENSION

- Assess risk factors and comorbidities.
- Reveal identifiable causes of hypertension.
- Assess presence of target organ damage.
- Conduct history and physical examination.
- Obtain laboratory tests: urinalysis, blood glucose, hematocrit and lipid panel, serum potassium, creatinine, and calcium. Optional: urinary albumin/creatinine ratio.
- Obtain electrocardiogram.

## ASSESS FOR MAJOR CARDIOVASCULAR DISEASE (CVD) RISK FACTORS

- Hypertension
- Obesity (body mass index ≥30 kg/m<sup>2</sup>)
- Dyslipidemia
- Diabetes mellitus
- Cigarette smoking
- Physical inactivity
- Microalbuminuria, estimated glomerular filtration rate <60 mL/min
- Age (>55 for men, >65 for women)
- Family history of premature CVD (men age <55, women age <65)

## ASSESS FOR IDENTIFIABLE CAUSES OF HYPERTENSION

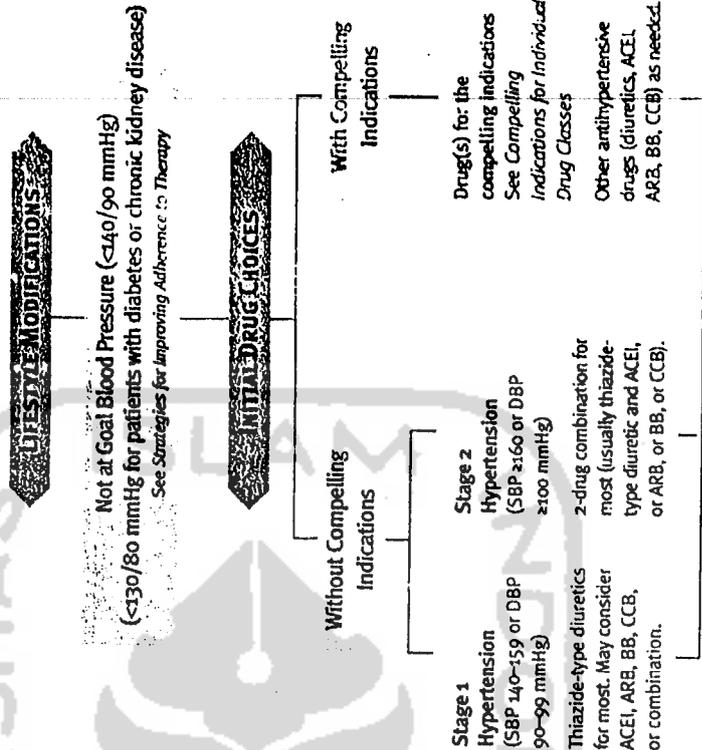
- Sleep apnea
- Drug induced/related
- Chronic kidney disease
- Primary aldosteronism
- Renovascular disease
- Cushing's syndrome or steroid therapy
- Pheochromocytoma
- Coarctation of aorta
- Thyroid/parathyroid disease

## TREATMENT

### PRINCIPLES OF HYPERTENSION TREATMENT

- Treat to BP <140/90 mmHg or BP <130/80 mmHg in patients with diabetes or chronic kidney disease.
- Majority of patients will require two medications to reach goal.

### ALGORITHM FOR TREATMENT OF HYPERTENSION



Optimize dosages or add additional drugs until goal blood pressure is achieved. Consider consultation with hypertension specialist.

See Strategies for Improving Adherence to Therapy



U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES  
National Institutes of Health  
National Heart, Lung, and Blood Institute

## BLOOD PRESSURE MEASUREMENT TECHNIQUES

METHOD	NOTES
In-office	Two readings, 5 minutes apart, sitting in chair. Confirm elevated reading in contralateral arm.
Ambulatory BP monitoring	Indicated for evaluation of "white coat hypertension." Absence of 10-20 percent BP decrease during sleep may indicate increased CVD risk.
Patient self-check	Provides information on response to therapy. May help improve adherence to therapy and is useful for evaluating "white coat hypertension."

## CAUSES OF RESISTANT HYPERTENSION

- Improper BP measurement
- Excess sodium intake
- Inadequate diuretic therapy
- Medication
  - Inadequate doses
- Drug actions and interactions (e.g., nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs), illicit drugs, sympathomimetics, oral contraceptives)
- Over-the-counter (OTC) drugs and herbal supplements
- Excess alcohol intake
- Identifiable causes of hypertension (see reverse side)

## COMPPELLING INDICATIONS FOR INDIVIDUAL DRUG CLASSES

COMPPELLING INDICATION	INITIAL THERAPY OPTIONS
• Heart failure	THIAZ, BB, ACEI, ARB, ALDO ANT
• Post myocardial infarction	BB, ACEI, ALDO ANT
• High CVD risk	THIAZ, BB, ACEI, CCB
• Diabetes	THIAZ, BB, ACEI, ARB, CCB
• Chronic kidney disease	ACEI, ARB
• Recurrent stroke prevention	THIAZ, ACEI

• **THIAZ** = thiazide diuretic, **ACEI** = angiotensin converting enzyme inhibitor, **ARB** = angiotensin receptor blocker, **BB** = beta blocker, **CCB** = calcium channel blocker, **ALDO ANT** = aldosterone antagonist

## STRATEGIES FOR IMPROVING ADHERENCE TO THERAPY

- Clinician empathy increases patient trust, motivation, and adherence to therapy.
- Physicians should consider their patients' cultural beliefs and individual attitudes in formulating therapy.

The National High Blood Pressure Education Program is coordinated by the National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI) at the National Institutes of Health. Copies of the JNC 7 Report are available on the NHLBI Web site at <http://www.nhlbi.nih.gov> or from the NHLBI Health Information Center, P.O. Box 36055, Bethesda, MD 20824-0105; Phone: 301-592-8573 or 240-629-3255 (TTY); Fax: 301-592-8563.

- Encourage healthy lifestyles for all individuals.
- Prescribe lifestyle modifications for all patients with prehypertension and hypertension.
- Components of lifestyle modifications include weight reduction, DASH eating plan, dietary sodium reduction, aerobic physical activity, and moderation of alcohol consumption.

## LIFESTYLE MODIFICATION RECOMMENDATIONS

MODIFICATION	RECOMMENDATION	AVG. SBP REDUCTION RANGE*
Weight reduction	Maintain normal body weight (body mass index 18.5-24.9 kg/m <sup>2</sup> ).	5-20 mmHg/10 kg
DASH eating plan	Adopt a diet rich in fruits, vegetables, and lowfat dairy products with reduced content of saturated and total fat.	8-14 mmHg
Dietary sodium reduction	Reduce dietary sodium intake to ≤100 mmol per day (2.4 g sodium or 6 g sodium chloride).	2-8 mmHg
Aerobic physical activity	Regular aerobic physical activity (e.g., brisk walking) at least 30 minutes per day, most days of the week.	4-9 mmHg
Moderation of alcohol consumption	Men: limit to ≤2 drinks* per day. Women and lighter weight persons: limit to ≤1 drink* per day.	2-4 mmHg

\* 1 drink = 1/2 oz or 15 mL ethanol (e.g., 12 oz beer, 5 oz wine, 1.5 oz 20-proof whiskey).  
† Effects are dose and time dependent.



U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES  
National Institutes of Health  
National Heart, Lung, and Blood Institute  
National High Blood Pressure Education Program

NIH Publication No. 03-5231  
May 2003

DAFTAR OBAT YANG DIBERIKAN PADA PASIEN GERIATRI HIPERTENSI DI INSTALASI

RAWAT INAP RSUP DR. SARDJITO PERIODE JANUARI – DESEMBER 2006

No Kasus	Umur (tahun)	Jenis Kelamin	TDM (mmHg)	TDK (mmHg)	Penyakit Penyerta	Jenis Obat	Nama Generik	Dosis Obat	Rute Pemberian
1	82	Pr	170/100	130/80	Insufisiensi Renal. Coma.	Biopress	Kandasartan	1x16 mg	PO
						Captopril	Kaptopril	2x12,5 mg	PO
						Fepiram			
						Osteforte			
						Neulin			
2	81	Lk	140/90	130/90	Gastroenteritis Akut.	Vomceran			
						Kalfoxim			
						Bisolvon			
						Ciprofloxacine			
						Salbutamol			
						Lasix	Furosemid	1x20 mg	PO
						Ambroxol			
3	95	Pr	180/100	-	Acute Confusional State. Sepsis. CHF.	Noperten	Lisinopril	1x2,5 mg	PO
						Aspar K			
						Ceftriaxone			
						Lasix	Furosemid	1A/24jam	Inj
						Captopril	Kaptopril	3x12,5 mg	PO
4	62	Lk	140/90	150/80	Vessel Disease. Coroner Arteri Disease. Insufisiensi Renal.	ISDN			
						Aspar K			
						Cedocard			
						Asetosal			
						Simvastatin			

5	80	Pr	190/110	130/80	DM Tipe 2. IHD Compensata. Stress ulcer. Hematemesis. Asthma. SIRS.	Adalat Oros Radlin Dexanta syr. Concor Ceftriaxone Kalnex Laxadin syr. Azithromicin Omeprazole Inpepsa syr. Captopril Ceftriaxone Tramadol Ranitidin Sotatic Captopril Aprovel Voltadex DMP Laxadin syr. Ciprofloxacine Metil prednisolon Captopril Ceftriaxone Azithromicin Blopress Captopril Lasix Metronidazole Lasix Captopril Digoxin	Nifedipin	3x10mg	PO
6	60	Lk	150/100	130/90	Gastritis Kronis.				
7	66	Pr	160/100	120/80	ARF. Dyspepsia. Hidronefrosis Ren Sinistra. ISK.		Kaptopril	2x12,5 mg	PO
8	78	Lk	170/90	150/80	Insufisiensi Renal. PPOK.		Kaptopril Irbesartan	3x12,5 mg 1x150 mg	PO PO
9	61	Lk	160/90	140/80	Karsinoma Hepato Seluler		Kaptopril	3x12,5 mg	PO
10	95	Pr	140/90	130/90	CHF. Atrium Fibrilasi Normo Ventrikel Rhytm.		Kandasartan Kaptopril Furosemid Furosemid Kaptopril Kaptopril	1x16 mg 2x12,5 mg 1x20 mg 1x20 mg 1x20 mg 3x6,25 mg	PO PO PO PO PO PO

11	85	Pr	130/70	120/60	Anemia	Ciprofloxacin Aspilet		
12	81	Lk	150/100	170/70	DM Tipe 2	Ceftriaxon Adalat Oros Neurodex	Nifedipin	3x10 mg PO
13	82	Lk	140/90	120/70	Stroke non Hemorrhagic. Miliaria Pustula. Polisitemia Vera.	Cefadroxil Farmasal Celebrex Corsej Neurotam Ceftriaxon Ciprofloxacin Lasix Remopacin Neurotam Aspilet	Furosemid	1x20 mg PO
14	85	Pr	150/80	130/80	Stroke non Hemorrhagic. ARF. Acute Confusional State. Anorexia. SIRS. Anemia. Susp. Demensia Vaskuler.	Captopril Ceftriaxon Captopril Lasix Sulferazone Inepesa syr. Prosogam Aspar K Vometa	Kaptopril	2x12,5 mg PO
15	71	Lk	140/100	140/70	Post Stroke. CHF. Dyspepsia. Suspect UTI. Enteritis Acute.	Captopril Amoxiclav Renopar Metiason Lasix Madofar Diazepam	Kaptopril Kaptopril Furosemid	2x12,5 mg PO 1x20 mg PO
					DM Tipe 2. CHF. Eritroderma Cervical Syndrom. SIRS.			

16	81	Pr	130/70	130/80	Gastropathy.	PCT Ceftriaxon Laxadin syr. Compraz Inpepsa syr. Captopril Omeprazol Kalnex Radin Xanax Odate Cordarone Lipitor Novonorm Mefinal Terfacef Pronalges Lasix CaCO3 As. Folat Noperten Ceftriaxon Ceftriaxon Bisoprolol Noperten Aspilet Lactulac syr. Neurotam Brain Act Farmasal PCT Ceftriaxon	3x12,5 mg PO	
17	80	Lk	160/90	170/90	DM Tipe 2. Multiple Gangren Pulpa dan Radices.			
18	66	Pr	140/80	140/90	CKD. DM Tipe 2. CHF. ISK.	Furosemid Lisinopril	1x20 mg PO 1x2,5 mg PO	
19	71	Pr	160/100	140/90	CHF. IHD. ISK.			
20	78	Pr	150/90	170/70	Stroke Recurrent.			
21	74	Lk	170/90	180/60	CKD.			

22	73	Lk	130/90	130/90		Sepsis. Anemia. Benigno Prostat Hipertropi. Hemorroid Interna.	Adalat Oros Noperten CaCO3 As. Folat Allopurinol Neurotam Ciprofloxacin Irbesartan Neurodex Ceftriaxon Lasix Neurotam Brain Act PCT	Nifedipin Lisinopril	1x20 mg 1x2,5 mg	PO PO
23	63	Pr	150/80	100/70	130/90	DM Tipe 2. Stroke. PPOK. Anoreksia. Stroke Recurrent. DM Tipe 2.	Neurotam Irbesartan Neurodex Ceftriaxon Lasix Neurotam Brain Act PCT Risperidon Cymbalta Neurotam Aspilet Fortesia Aspar K Lanaxin	Irbesartan Furosemid	1x150 mg 1x20 mg	PO PO
24	65	Lk	150/90	170/80		Stroke non Hemorragic. Demensia Vaskuler. HHD. Depresi berat.	Neurotam Brain Act PCT Risperidon Cymbalta Neurotam Aspilet Fortesia Aspar K Lanaxin			
25	61	Pr	185/80	150/70		Stroke Recurrent.	Neurotam HCT Noperten Brain Act Plavix Lasix Aspar K Captopril Aspilet Laxadin syr. Kalmeco	Hidroklorotiazid Lisinopril Furosemid Kaptopril	1x12,5 mg 1x2,5 mg 1x20 mg 3x6,25 mg	PO PO PO PO
26	61	Lk	150/100	135/85		CHF. DM Tipe 2. Insufisiensi Renal.				



31	63	Lk	180/120	130/90	DM Tipe 2. CKD. Efusi Pleura. ISK.	Lasix CaCO3 As. Folat Diovan Kalnex Ciprofloxacin Ceftriaxon Citicholin Ceftriaxon Allopurinol Simvastatin Phenitoin Noperten HCT Terfacef Remopain Metronidazol Ranitidin Noperten HCT Ciprofloxacin Aspilet Captopril Metronidazole Aspar K Neurodex Noperten Ranitidin	Furosemid	1A/24jam	Inj
32	67	Pr	160/90	160/90	Stroke Hemorragic.				
33	66	Lk	180/80	110/80	DM Tipe 2. Otitis Media Kronik.	Lisinopril Hidroklorotiazid	1x2,5 mg 1x12,5 mg	PO PO	
34	71	Pr	150/80	160/70	DM Tipe 2. Post Stroke. Sepsis.	Lisinopril Hidroklorotiazid	1x2,5 mg 1x12,5 mg	PO PO	
35	60	Pr	180/100	120/80	CHF	Kaptopril Furosemid Kaptopril Aspar K Neurodex	3x12,5 mg	PO	
						Lisinopril	1x2,5 mg	PO	
						Furosemid Kaptopril	1A/24jam 3x6,25 mg	Inj PO	

36	78	Lk	160/90	170/80	Abses Hepar. Sepsis.	Noperten Amoxicillin Intercistin Ceftriaxon Metroidazol Captopril Ciprofloxacin Flumucil syr.	Lisinopril	1x2,5 mg	PO
37	68	Lk	150/90	-	Stroke Recurrent. Sepsis.	Neurotam Manitol Brain Act Farmasal Ceftriaxon Sistenol Neurotam Ceftriaxon Captopril HCT		3x12,5 mg	PO
38	65	Pr	170/100	160/130	Stroke Hemoragik.	Garam tab. Fordesia Eloves Ascardia Zyloric	Kaptopril Hidroklorotiazid	3x12,5 mg 1x12,5 mg	PO PO
39	75	Lk	130/80	150/80	Post Stroke. ASHD. Hyponatremia Normo Osmoler.	Ceftriaxon Azitromicin HCT Metil prednisolon		1x12,5 mg	PO
40	78	Pr	140/90	140/80	Asthma.	Neurotam Brain Act Lasix Pirasetam Captopril			
41	72	Lk	160/100	160/90	CRF. Vertigo.				

42	73	Lk	130/80	120/80	Stroke Recurent. DM Tipe 2. Hiperurikemia.	Gliquidon Metformin Adalat Oros Brain Act Neurotam Plavix Bronchipret syr. As. Folat CaCO3 Irbesartan Lasix Noperten Ciprofloxacin Ranitidin Inpepsa syr. Allopurinol Piracetam Brain Act Farmasal Captopril Diltiazem Neurotam Citicholin HCT Dramamin Paracetamol Vometa Captopril Brain Act Noperten Vometa Dimenhidrinat	Nifedipin	1x2,5 mg	PO
43	73	Pr	180/90	150/90	CKD. CHF.		Irbesartan Furosemid Lisinopril	1x150 mg 1A/24jam 1x2,5 mg	PO PO PO
44	75	Lk	200/130	180/100	Hemiparesis Sinistra. RIND.				
45	78	Pr	160/90	160/60	Stroke non Hemoragik.		Kaptopril Diltiazem HCl	3x12,5 mg 2x30 mg	PO PO
46	74	Pr	160/110	130/80	DM Tipe 2. Vertigo. Suspect ISK.		Hidroklorotiazid Kaptopril Lisinopril	1x12,5 mg 2x12,5 mg 1x2,5 mg	PO PO PO



52	62	Lk	130/70	90/60	ISK. Carcinoma Tyroid.	Digoxin Gentamicin Ketokonazol Allopurinol Ciprofloxacin Ceftriaxon Metronidazol Lasix CaCO3 As. Folat Aspilet Allopurinol Irbesartan Levonoc Adalat Oros Ascardia Cedocard Lactulac syr. Diazepam Inpepsa syr. Crestor Vometa Ranitidin Captopril Allopurinol Aspilet Lasix Actrapid Pletaal Glurenorm Prosgan Diovan	Furosemid 1x20 mg PO	
53	67	Lk	140/80	150/70	CHF. CKD. Suspect ISK.	Irbesartan 1x150 mg PO		
54	63	Pr	180/80	150/90	DM Tipe 2. CHF. Dispepsia.	Nifedipin 1x20 mg PO Kaptopril 3x6,25 mg PO Furosemid 1A/24jam Inj Valsartan 1x40 mg PO		

55	65	Pr	180/110	190/100	Chepalgia Kronis.	Metoklopramid Alinemin F Vomceron Dexametason Ranitidin Tramadol Captopril Ambroxol Amitriptilin Ceftriaxon New diatab Adalat Oros Cefotaxim Paracetamol CaCO3 As. Folat Adalat Oros Allopurinol Brain Act Amoxicillin Ceftriaxon Gentamicin Ranitidin Inpepsa syr. New diatab Captopril Ceftriaxon HCT Allopurinol Adalat Oros Amoxicillin Radin	Kaptopril 2x12,5 mg PO	
56	66	Pr	130/90	150/80	DM Tipe 2. Gastro Enteritis Acute.			
57	63	Lk	150/80	160/70	CKD. Epilepsi. Hypertropi Prostat.		Nifedipin 3x10 mg PO	
58	63	Pr	150/90	100/60	Gastroenteritis Acute. Septikemia. Gastropati			
59	62	Lk	160/90	170/80	Tuberkulosis. Cor Pulmonale Kronicum.		Kaptopril 2x12,5 mg PO Hidroklorotiazid 1x12,5 mg PO Nifedipin 1x20 mg PO	

60	62	Pr	170/100	180/70	Vertigo. Insufisiensi Vertebrobasiler.	Silum Merislon Pletaal syr. Noperten Crestor Metil cobal Ranitidin Medixon Aprovel Norvask Glibenklamid Allopurinol Cefotaxim Glumin XR Lasix Brain Act Avandia Diltiazem Pletaal Methyl cobalt Arcalion Xanax Merislon Sotatic Meti prednisolon Ranitidin Kalnex Kaltrofen Neurobat Cavit D3 Klofazimin Roborantia	Lisinopril 1x5 mg PO		
61	61	Lk	150/90	150/90	DM Tipe 2. ISK.				
62	60	Pr	150/80	160/80	DM tipe 2. Post Stroke. CHF. Vertigo.				
63	61	Pr	160/110	170/110	Dispepsia. Eritema Nodosum Leprosom.				
64	60	Pr	120/80	130/60	Adeno Carcinoma Paru.				

65	61	Pr	150/80	130/80	Post Stroke. DM Tipe 2.	Adalat Oros Captopril New diatab Digoxin Ceftriaxon Aspar K CaCO3 As. Folat Noperten Furosemid Allopurinol Osteocal Pro Neuron Lipitor Aspar K Aspilet Lactulac syr. Allopurinol Citicholin Diazepam Metronidazol Captopril Ranitidin Laxadin syr. Neurotam Brain Act Clopidogrel Captopril HCT Ceftriaxon Irbesartan CaCO3	Nifedipin Kaptopril	3x10 mg 2x12,5 mg	PO PO
66	61	Lk	220/120	200/120	GGK.				
67	62	Lk	130/70	150/80	CHF. Gangguan Mental Organik.				
68	61	Lk	160/100	170/70	Tetanus.				
69	63	Lk	160/100	130/80	Stroke Infark.				
70	60	Pr	140/60	140/90	CKD. DM Tipe 2. ISK.				





80	66	Pr	150/100	140/70	DM Tipe 2. ISK. Adeno Carcinoma Ovarii.	<p>Carpator</p> <p>Urdafalk</p> <p>Mefinal</p> <p>Flumucyl syr.</p> <p>Captopril</p> <p>Aspar K</p> <p>Tripanzim</p> <p>Glurenorm</p> <p>Pantozol</p> <p>Lasix</p> <p>Ceftriaxon</p> <p>Ranitidin</p> <p>Paracetamol</p> <p>Captopril</p> <p>Dextrometorphan</p> <p>Hytrin</p> <p>Clobazam</p> <p>Furosemid</p> <p>Aspilet</p> <p>Glucophage</p> <p>Captopril</p> <p>Kalmeco</p> <p>Brain Act</p> <p>Neurotam</p> <p>Prorenal</p> <p>Farmasal</p> <p>Cedocard</p> <p>Inpepsa syr.</p> <p>Pantosal</p> <p>Noperten</p> <p>Urogesik</p> <p>Cefopam</p>	<p>2x12,5 mg</p> <p>PO</p>	
81	70	Pr	160/80	130/70	CHF. Gastroenteritis. Sepsis. Anorexia.	<p>Furosemid</p>	<p>1x20 mg</p> <p>PO</p>	
82	69	Lk	200/120	190/90	Stroke. DM Tipe 2.	<p>Captopril</p> <p>Terazosin</p> <p>Furosemid</p> <p>Aspilet</p> <p>Glucophage</p> <p>Captopril</p> <p>Kalmeco</p> <p>Brain Act</p> <p>Neurotam</p> <p>Prorenal</p> <p>Farmasal</p> <p>Cedocard</p> <p>Inpepsa syr.</p> <p>Pantosal</p> <p>Noperten</p> <p>Urogesik</p> <p>Cefopam</p>	<p>3x6,25 mg</p> <p>PO</p> <p>1x1 mg</p> <p>PO</p> <p>1x20 mg</p> <p>PO</p>	
83	67	Lk	140/80	120/80	Insufisiensi Ginjal. Cysta Renal Dextra. Dyspepsia. Gastroenteritis Acute.	<p>Captopril</p> <p>Kalmeco</p> <p>Brain Act</p> <p>Neurotam</p> <p>Prorenal</p> <p>Farmasal</p> <p>Cedocard</p> <p>Inpepsa syr.</p> <p>Pantosal</p> <p>Noperten</p> <p>Urogesik</p> <p>Cefopam</p>	<p>2x12,5 mg</p> <p>PO</p>	<p>1x2,5 mg</p> <p>PO</p>

84	69	Pr	160/90	140/90	Dyspnea.	Cefobid Sistenol Vomceran Concor Norvask Cefopam HCT Ranitidin Noperten HCT Ampicillin Gentamicin Tramadol Alinamin F Vit. C As. Mefenamat Aspilet Bisoprolol ISDN Laxadin syr. Captopril Dulcolax As. Folat CaCO3 Viliron Noperten Furosemid Aspilet As. Mefenamat Amoxicillin Captopril HCT	1x2,5 mg 1x2,5 mg 1x25 mg 1x2,5 mg 1x12,5 mg	PO PO PO
85	66	Lk	130/90	120/80	Thymoma Maligna.			
86	68	Pr	160/120	130/90	Prolapsus Uteri Totalis.			
87	67	Lk	170/90	160/90	Stabil Angina Pectoris. HHD.			
88	67	Lk	160/80	140/80	Post Decompensasi Cardis. Anemia Renal. GGK.			
89	67	Pr	170/100	140/80	DM Tipe 2. Stroke non Hemoragik.			





98	63	Lk	150/70	120/60	DM Tipe 2. CHF. CKD.	Captopril Triclopidin Glimepirid Ceftriaxon Ciprofloxacine Hydrea Lasix Aprovel CaCO3 As. Folat Allopurinol Aspilet	Kaptopril	2x12,5 mg	PO
----	----	----	--------	--------	----------------------------	--	-----------	-----------	----

Ket: ARF=Acute Renal Failure, ASHD=Atherosclerotic Heart Disease, CHF=Congestive Heart Failure, CAP=Community Aquired Pneumonia, CKD=Chronic Kidney Disease, CRF=Chronic Renal Failure, DC=Decompensatio Cordis, DM=Diabetes Melitus, HAP=Hospital Aquired Pneumonia, HHD=Hiptertensive Heart Disease, ISK= Infeksi Saluran Kemih, IHD=Ischemic Heart Disease, GGK=Gagal Ginjal Kronis, PPOK=Penyakit Paru Obstruksi Kronis, SIRS=Systemic Inflammation Respons Syndrom, TIA=Transient Ischemic Attack, UTI=Urinary Tract Infection, TDM=Tekanan Darah Masuk, TDK=Tekanan Darah Keluar.

