

**EVALUASI INTERAKSI PENGOBATAN PADA PASIEN HIPERTENSI
GERIATRI DI INSTALASI RAWAT INAP RS. WIDODO NGAWI
PERIODE TAHUN 2017**



Oleh :

Irene Safitri Rahajeng
20144270 A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2018**

**EVALUASI INTERAKSI PENGOBATAN PADA PASIEN HIPERTENSI
GERIATRI DI INSTALASI RAWAT INAP RS. WIDODO NGAWI
PERIODE TAHUN 2017**



SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)*

*Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh:

**Irene Safitri Rahajeng
20144270 A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2018**

PENGESAHAN SKRIPSI

berjudul

**EVALUASI INTERAKSI PENGOBATAN PADA PASIEN HIPERTENSI
GERIATRI DI INSTALASI RAWAT INAP RS. WIDODO NGAWI
PERIODE TAHUN 2017**

Oleh:

**Irene Safitri Rahajeng
20144270 A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 14 Agustus 2018

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Univeritas Setia Budi

Dekan,



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

Pembimbing,

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

Pembimbing pendamping,

Lukito Mindi Cahyo, SKG.,MPH

Penguji:

1. Dr. Wiwin Herdwiani, M.Sc., Apt
2. Samuel Budi Harsono, M.Si., Apt
3. Ganet Eko Pramukantoro, M.Si., Apt
4. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., M.M., M.Sc., Apt.

HALAMAN PERSEMBAHAN



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan

Orang – orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”

(Qs. Al – Mujadalah; 11)

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, sesungguhnya

Bersama kesulitan ada kemudahan”

(Qs. Al – Insyirah; 5 – 6)

Dengan Mengucapkan Syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT dan Nabi

Muhammad SAW

Kupersembahkan karya ini kepada:

❖ *Keluarga besarku tercinta*

Ayahanda Santoso tersayang, yang telah memberi dukungan, motivasi, serta do'a. Terima kasih atas segala kerja keras kalian yang selalu berusaha membiayai kuliah saya hingga menjadi sarjana.

Ibunda Mamik Ismiyati tercinta, yang selalu memberikan motivasi, do'a dan semangat.

Buat adiku tercinta Firdausi Pratitis yang telah memberikan semangat dalam hidupku. Kakek dan Nenek dan keluarga yang tak ada henti – hentinya memberikan dukungan sampai ku menyelesaikan kuliah.

❖ *Sahabat – sahabat seperjuanganku Angkatan 2014, Teori 4, dan FKK 4 di Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi, serta Agama, Almamater, Bangsa dan Negaraku Tercinta.*

PERNYATAAN

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

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

Surakarta, Agustus 2018



Irene Safitri Rahajeng

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia dan pertolongan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“EVALUASI INTERAKSI PENGOBATAN PADA PASIEN HIPERTENSI GERIATRI DI INSTALASI RAWAT INAP RS. WIDODO NGAWI PERIODE TAHUN 2017”, SKRIPSI** sebagai salah satu syarat mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm) Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.

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

1. Dr.Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi, Surakarta.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
3. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt.selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, motivasi, nasehat dan saran kepada penulis selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
4. Lukito Mindi Cahyo, SKG.,MPH selaku pembimbing pendamping yang memberikan tuntunan, bimbingan, nasehat, motivasi dan saran kepada penulis selama penelitian ini berlangsung.
5. Dr. Gunawan Pamudji W. M.Si., Apt. Selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan serta nasehat dalam menjalani kuliah S1 Farmasi
6. Tim penguji skripsi yang telah menguji, memberikan saran-saran dan masukan kepada penulis.
7. Dr. Pudjo Sarjono, M.Si selaku Direktur RS Widodo Ngawi yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian ini.
8. Kepala IFRS dan seluruh karyawan Instalasi Farmasi RS Widodo Ngawi yang meluangkan waktu untuk membantu dalam penelitian ini.

9. Kepala IRMRS dan seluruh karyawan Instalasi Rekam Medik RS Widodo Ngawi yang meluangkan waktu untuk membantu dalam penelitian ini.
10. Keluargaku tercinta Ayahanda, Ibunda dan Adiku tercinta yang telah memberikan semangat dan dorongan materi, moril dan spiritual kepada penulis selama perkuliahan, penyusunan skripsi hingga selesai studi S1 Farmasi
11. Keluarga keduaku “Takmir Masjid” (Endah, Linda, Ranindya, Nurul, Risma, Agus, Ghani, Bima, Amin, Adik o, Fajar, Ruli, Rizal, Nanang) yang selalu memberikan semangat dan kebahagiaan kecil yang selalu ada saat senang maupun susah.
12. Sahabatku “Biebers” (Gracesya, Hariyati, Utami, Ovi, Anggun, Octaviana, Irvan) yang turut menyumbangkan pikiran dan memberikan semangat serta mendengarkan keluh kesahku.
13. Sahabat – sahabatku tercinta di teori 4 dan FKK 4 yang telah berjuang bersama demi gelar Sarjana.
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.

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

Surakarta, Agustus 2018

Irene Safitri Rahajeng

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Hipertensi	5
1. Definisi	5
2. Patofisiologi	5
3. Epidemiologi	6
4. Etiologi	7
4.1 Hipertensi primer (essensial)	7
4.2 Hipertensi sekunder	7
5. Faktor Risiko	8
5.1 Genetik dan riwayat keluarga	8
5.2 Stres	8
5.3 Jenis kelamin	8
5.4 Garam	9
6. Klasifikasi	9
7. Manifestasi klinik	9

8.	Komplikasi Hipertensi.....	10
9.	Diagnosa hipertensi	10
9.1	Anamnesis.....	11
9.2	Pemeriksaan fisik.	11
9.3	Pemeriksaan laboratorium.	11
9.4	Diagnosis tambahan.	11
10.	Terapi Hipertensi.....	11
10.1	Terapi Non Farmakolgi	12
10.2	Terapi Farmakologi	12
B.	Interaksi Obat.....	18
1.	Definisi	18
2.	Mekanisme Interaksi Obat	19
2.1	Interaksi farmakokinetik.....	19
2.2	Interaksi farmakodinamik.....	21
3.	Penatalaksanaan Interaksi Obat	21
3.1	Menghindari kombinasi obat yang saling berinteraksi..	22
3.2	Menyesuaikan dosis.	22
3.3	Memantau pasien.	22
3.4	Melanjutkan pengobatan seperti sebelumnya.	22
4.	Level Signifikan Interaksi Obat	22
4.1	Level signifikan 1.....	23
4.2	Level signifikan 2.....	23
4.3	Level signifikan 3.....	23
4.4	Level signifikan 4.....	23
4.5	Level signifikan 5.....	23
5.	Tingkat keparahan interaksi obat	23
5.1	Keparahan minor.....	23
5.2	Keparahan moderate.....	23
5.3	Keparahan major.	24
C.	Geriatri.....	24
D.	Rumah Sakit.....	26
1.	Definisi Rumah Sakit	26
2.	Penggolongan Rumah Sakit.....	26
3.	Gambaran Umum RS. Widodo Ngawi.....	27
E.	Rekam Medik.....	28
F.	Landasan Teori.....	28
G.	Keterangan Empiris.....	30
H.	Kerangka Pikir	30
BAB III	METODE PENELITIAN.....	32
A.	Rancangan Penelitian	32
B.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	32
1.	Tempat	32
2.	Waktu	32
C.	Populasi dan Sampel	32
D.	Alat dan Bahan.....	33

1. Alat	33
2. Bahan	33
E. Subyek Penelitian	33
1. Kriteria inklusi	33
2. Kriteria eksklusi	33
F. Variabel	34
1. Variabel Bebas	34
2. Variable Terikat	34
3. Variable Tergantung	34
G. Definisi Operasional Variable	34
H. Alur Penelitian	35
1. Pengajuan ijin penelitian	35
2. Pengumpulan data	35
I. Analisis data	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	38
A. Karakteristik Pasien	38
1. Karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin	38
2. Karakteristik pasien berdasarkan usia	39
3. Karakteristik Pasien Menurut Lama Rawat Inap	40
4. Distribusi Pasien Menurut Penyakit Penyerta	40
B. Profil Penggunaan Obat Antihipertensi	42
1. Penggunaan Obat Antihipertensi	42
2. Penggunaan Obat Lain	44
C. Evaluasi Interaksi Penggunaan Obat Antihipertensi	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	53
A. Kesimpulan	53
B. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	61

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Algoritma terapi hipertensi menurut JNC VII	17
Gambar 2. Algoritma Terapi Indikasi Khusus	18
Gambar 3. Kerangka konsep penelitian.....	31
Gambar 4. Skema jalannya penelitian	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Klasifikasi tekanan darah dewasa menurut <i>JNC VII</i>	9
Tabel 2. Dosis Penggunaan Antihipertensi pada Geriatri	16
Tabel 3. Tipe hipertensi pada usia lanjut.....	25
Tabel 4. Karakteristik jenis kelamin pasien hipertensi geriatri di instalasi rawat inap RS. Widodo Ngawi tahun 2017.....	38
Tabel 5. Karakteristik Usia Pasien hipertensi Geriatri di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi tahun 2017	39
Tabel 6. Karakteristik Lama Rawat Inap Pasien Hipertensi Geriatri di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo tahun 2017.....	40
Tabel 7. Distribusi Penyakit Penyerta Pasien Hipertensi Geriatri di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi tahun 2017	41
Tabel 8. Obat – obatan Antihipertensi yang digunakan pada Pasien Hipertensi Geriatri di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Tahun 2017	42
Tabel 9. Obat – obatan Selain Antihipertensi yang digunakan pada Pasien Hipertensi Geriatri di Instalasi Rawat Inap RSU Widodo Ngawi tahun 2017	44
Tabel 10. Interaksi obat pada pasien hipertensi geriatri di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi Tahun 2017.....	46
Tabel 11. Kejadian Interaksi obat berdasarkan tingkat keparahan pada pasien hipertensi geriatri di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi Tahun 2017	47
Tabel 12. Daftar pasien yang mengalami Kejadian Interaksi obat antihipertensi di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi Tahun 2017 berdasarkan aplikasi <i>Lexicom</i>	47
Tabel 13. Persentase mekanisme interaksi obat antihipertensi dengan obat lain pada pasien hipertensi geriatri di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi Tahun 2017 berdasarkan aplikasi <i>Lexicom</i>	51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Keterangan Izin Penelitian Tugas Akhir	62
Lampiran 2. Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	63
Lampiran 3. Surat Balasan Permohonan Ijin Penelitian	64
Lampiran 4. Lembar Pengambilan Data Rekam Medik Per Pasien	65
Lampiran 5. Data Interaksi Obat dan Rekam Medik Pasien Hipertensi Geriatric Tahun 2017	66
Lampiran 6. Hasil Statistik Deskriptif Karakteristik Pasien Hipertensi	107

INTISARI

RAHAJENG IS., 2018, EVALUASI INTERAKSI PENGOBATAN PADA PASIEN HIPERTENSI GERIATRI DI INSTALASI RAWAT INAP RS WIDODO NGAWI PERIODE TAHUN 2017, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Prevalensi hipertensi meningkat dengan seiring bertambahnya umur seseorang, karena itu pasien geriatri penderita hipertensi perlu perhatian lebih dalam pengobatannya. Angka kejadian hipertensi pada usia geriatri (umur \geq 60 tahun) masih tinggi sebesar 65,4%. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui persentase terjadinya interaksi obat, jenis obat yang banyak menimbulkan interaksi, mekanisme interaksi obat yang dapat menimbulkan interaksi pada pengobatan pasien hipertensi di Instalasi Rawat Inap RS Widodo Ngawi pada tahun 2017.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif non-eksperimental dengan pengambilan data secara retrospektif. Berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi didapat 42 pasien hipertensi yang memenuhi kriteria. Aplikasi dan buku yang digunakan untuk melihat jenis interaksi berdasarkan tingkat keparahan interaksi yaitu minor, moderat dan mayor. Mekanisme interaksi dilihat berdasarkan aplikasi *Lexicom* dan *Drug Interaction Facts*™ *Facts and Comorbain* oleh David S. Tatro.

Hasil penelitian menunjukkan dari total 42 pasien hipertensi terdapat 25 pasien (59,52%) yang mengalami interaksi obat dan 17 pasien (40,48%) tidak mengalami interaksi obat. Interaksi minor sebesar 18 kejadian (40,91%), interaksi moderat sebesar 24 kejadian (53,3%) dan interaksi mayor sebesar 2 kejadian (4,54%). Obat yang paling banyak digunakan menimbulkan interaksi adalah obat amlodipine dengan metamazole. Mekanisme interaksi yang ditemukan adalah mekanisme interaksi farmakokinetik sebanyak 8 kejadian (38,09%), interaksi farmakodinamik sebanyak 9 kejadian (42,86%) dan tidak diketahui mekanisme interaksinya sebanyak 4 kejadian (19,05%).

Kata kunci : Interaksi obat, Hipertensi, RS.Widodo.

ABSTRACT

RAHAJENG IS., 2018, THE EVALUATION INTERACTION OF DRUG REACTION ON HYPERTENSION GERIATRIC PATIENTS IN THE INPATIENT INSTALLATION OF RS. WIDODO OF NGAWI PERIOD AT 2017, ESSAY, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

The prevalence of hypertension increases with increasing age, therefore geriatric patients with hypertension need more attention in their treatment. The incidence of hypertension in geriatric age (age \geq 60 years) is still high at 65.4%. This study was conducted to determine the percentage of drug interactions, the types of drugs that cause a lot of interaction, drug interaction mechanisms that can cause interaction in the treatment of hypertensive patients in Widodo Ngawi Hospital Inpatient Installation in 2017.

This research is a non-experimental descriptive study with retrospective data collection. Based on the inclusion and exclusion criteria found 42 hypertensive patients who met the criteria. Applications and books that are used to see the type of interaction based on the severity of the interaction are minor, moderate and major. The interaction mechanism is seen based on the Lexicom and Drug Interaction Facts TM Facts and Compilation application by David S. Tatro.

The results showed that from a total of 42 hypertensive patients there were 25 patients (59.52%) who experienced drug interactions and 17 patients (40.48%) did not experience drug interactions. Minor interactions were 18 events (40.91%), moderate interactions were 24 events (53.3%) and major interactions were 2 events (4.54%). The most widely used drug causing the interaction is the drug amlodipine with metamizole. The interaction mechanism found was the mechanism of pharmacokinetics as many as 8 events (38.09%), pharmacodynamic interactions of 9 events (42.86%) and unknown mechanism of 4 events (19.05%).

Keywords : Drug Interaction, Hypertension, Rs.Widodo.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hipertensi merupakan penyakit kronis yang tidak menular sampai saat ini masih menjadi permasalahan kesehatan di dunia. Hipertensi didefinisikan sebagai suatu keadaan dimana tekanan darah sistolik lebih besar sama dengan 140 mmHg dan tekanan darah diastolik kurang dari 90 mmHg pada dua kali pengukuran dalam waktu istirahat dengan selang waktu lima menit (Arifin *et al* 2016). JNC VII menuliskan bahwa nilai normal suatu tekanan darah adalah tekanan diastolik < 80 mmHg dan tekanan sistolik < 120 mmHg, jadi seseorang dapat dikatakan mengalami hipertensi apabila tekanan darah melebihi nilai normal tersebut. Hipertensi adalah salah satu penyakit yang sangat berbahaya, karena tidak ada gejala atau tanda khas yang ditunjukkan sebagai peringatan dini. Sebagian besar kasus hipertensi yang terjadi di masyarakat tidak terdiagnosis karena kebanyakan orang merasa sehat dan energik walaupun sebenarnya terkena hipertensi (Risikesdas 2013). Penyakit hipertensi ini sangat berbahaya apabila menyerang pada masyarakat karena dapat menimbulkan kematian secara mendadak dan banyak diderita oleh pasien geriatri ≥ 60 tahun (Kemenkes 2010).

Hasil Riset Kesehatan Dasar (Risikesdas) 2013 menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi berdasarkan terdiagnosis tenaga kesehatan dan pengukuran terlihat meningkat dengan seiring bertambahnya umur. *Pharmaceutical Care* untuk Penyakit Hipertensi, prevalensi hipertensi pada populasi lansia (umur ≥ 60 tahun) sebesar 65,4% (Depkes 2006). Penelitian di Amerika Serikat dan Eropa menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi pada usia lanjut antara 53-72% (Babatsikou & Zavitsanou 2010). Hasil penelitian Dalyoko *et al* (2011) kasus hipertensi pada pasien geriatri mempunyai resiko yang lebih tinggi yaitu pada umur 60-74 tahun sebesar 65,7% sedangkan pada umur 55-59 tahun prevalensi hipertensi sebesar 34,3%. Data WHO (*World Health Organization*), di dunia ada sekitar 972 juta orang atau 26,4% manusia di bumi memiliki penyakit hipertensi, sementara angka ini kemungkinan akan terjadi kenaikan menjadi 29,2% pada

tahun 2025. Total 972 juta penderita hipertensi, ada 333 juta penderita berada di Negara maju dan 639 sisanya berada di Negara yang sedang berkembang, termasuk Indonesia (Anggara 2013).

Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2013 menyatakan bahwa hipertensi merupakan salah satu penyakit kronis penyebab kematian nomor tiga setelah tuberkulosis dan stroke, yakni mencapai 6,7% dari populasi kematian pada semua umur di Indonesia. Prevalensi hipertensi semakin meningkat dengan bertambahnya usia, ternyata kematian dan cacat akibat penyakit jantung koroner dan serebrovaskuler meningkat secara tajam di berbagai negara berkembang dan merupakan penyebab kematian utama, dibandingkan dengan penderita normotensi, resiko absolut hipertensi akan lebih progresif dengan meningkatnya usia. (Budisetio 2001). Interaksi obat yang sering bermunculan adalah salah satu faktor penyebab terjadinya pengaruh respon tubuh terhadap pengobatan. Interaksi obat sendiri dianggap sangat penting secara klinis apabila berakibat meningkatkan terjadinya toksisitas dan atau mengurangi efektifitas obat yang berinteraksi sehingga terjadi perubahan efek terapi pada obat yang digunakan (Ganiswara 1995).

Faktor-faktor yang berhubungan dengan interaksi obat diantaranya adalah menggunakan 5 macam obat secara bersamaan, usia lebih dari 60 tahun (Dubova 2007). Interaksi obat merupakan bagian dari *Drug Related Problem* (DRP) yang dapat mempengaruhi terjadinya respon tubuh pada suatu pengobatan, sehingga hasilnya berupa peningkatan ataupun penurunan efek yang dapat mempengaruhi terapi pasien (Kurniawan 2009). *World Health Organization* mendefinisikan lansia atau *elderly* adalah kelompok umur 60-74 tahun, *old* 75-90 tahun, *very old* > 90 tahun , sedangkan Departemen Kesehatan Indonesia mendefinisikan lansia merupakan kelompok umur 60 – 74 tahun. Pasien geriatri umumnya lebih dari 60% yang mengalami hipertensi menerima dua atau lebih obat untuk mencapai target tekanan darah yang sesuai dengan kondisi klinisnya (Jackson *et al.* 2009). Studi Interaksi Obat yang dilakukan pada pengobatan pasien rawat inap hipertensi geriatri (umur \geq 60 tahun) di Rumah Sakit Dr. Sardjito Yogyakarta ada Januari - Juni 2004 menunjukkan bahwa sebanyak 44 pasien geriatri (42,72%)

terdapat interaksi obat, sedangkan 59 pasien (57,28%) tidak terjadi interaksi obat. Mekanisme interaksi obat farmakokinetik terdapat 49 kejadian (47,11%), secara farmakodinamik 25 kejadian (24,04%) dan interaksi obat yang belum jelas mekanismenya terdapat 30 kejadian (28,85%) (Chodami 2005).

Terjadinya interaksi obat harus diperhatikan sehingga dapat mengurangi jumlah dan keparahannya termasuk terjadinya interaksi obat yang pada pasien rawat inap hipertensi, hal tersebut yang menjadikan diadakannya penelitian pada pasien hipertensi geriatri. Penelitian tentang interaksi obat ini dilakukan pada RS. Widodo Ngawi untuk mengetahui persentase dan mengevaluasi kejadian interaksi obat pada pengobatan pasien hipertensi geriatri dengan penyakit penyerta di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi yang belum banyak dilakukan dirumah sakit tersebut sehingga perlu diadakannya penelitian. Penyakit hipertensi di Rumah sakit Widodo Ngawi merupakan penyakit yang termasuk dalam 10 penyakit terbesar dan menduduki peringkat ke 5 pada tahun 2017. Sehingga hal ini menjadikan perlu diadakannya penelitian di rumah sakit tersebut. Rumah sakit ini menjadi rujukan pelayanan medis dari desa- desa sekitar ngawi maupun sekitarnya.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana persentase kejadian interaksi obat pada pengobatan pasien hipertensi geriatri dengan penyakit penyerta di instalasi rawat inap RS. Widodo Ngawi?
2. Apa jenis obat antihipertensi yang banyak menimbulkan interaksi di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi tahun 2017 ?
3. Bagaimana mekanisme interaksi obat yang terjadi akibat dari penggunaan beberapa obat antihipertensi pada pasien geriatri di instalasi rawat inap RS. Widodo Ngawi tahun 2017?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui berapa persentase yang terjadinya interaksi obat pada pengobatan pasien hipertensi geriatri di instalasi rawat inap RS. Widodo Ngawi pada tahun 2017.
2. Mengetahui jenis obat antihipertensi yang banyak menimbulkan interaksi di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi tahun 2017.
3. Mengetahui mekanisme interaksi obat yang menimbulkan interaksi pada pasien hipertensi geriatri di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dan tujuan di atas, maka manfaat dari penelitian ini bagi:

1. Pendidikan
 - a. menambah pengetahuan tentang kajian interaksi pengobatan hipertensi, memperkaya informasi tentang interaksi obat bagi pembaca atau penulis lain yang melakukan studi mengenai Interaksi obat.
2. Rumah sakit
 - a. Mendapatkan dan memberikan informasi mengenai Interaksi obat pada pengobatan pasien hipertensi geriatri.
 - b. Menjadi masukan atau referensi bagi dokter dan tenaga kefarmasian dalam pemberian obat pada pasien hipertensi geriatri dengan terapi obat yang sesuai sehingga mengurangi kejadian Interaksi obat selama terapi. dan meningkatkan pemberian terapi optimal sehingga diperoleh terapi yang efektif, aman, dan efisien.
3. Peneliti
 - a. Untuk mempelajari interaksi penggunaan obat antihipertensi dan jenis interaksi obat yang sering terjadi.
 - b. Mengetahui Interaksi obat pada pasien hipertensi geriatri sehingga dapat mengaplikasikan di lapangan dengan baik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hipertensi

1. Definisi

Hipertensi adalah suatu keadaan dimana saat tekanan darah pada pembuluh darah mengalami peningkatan secara kronis (Kemenkes RI 2013). Secara umum, hipertensi adalah suatu keadaan yang terjadi tanpa adanya gejala yang timbul sebelumnya, dimana terjadi tekanan yang abnormal tinggi di dalam arteri tubuh meningkatkan sehingga terjadi resiko terhadap *stroke*, *aneurisma*, gagal jantung, serangan jantung dan kerusakan ginjal (Triyanto 2014). Seseorang dikatakan menderita penyakit hipertensi apabila tekanan darah di atas normal dan bersifat permanen dengan tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan diastolik ≥ 90 mmHg atau bila pasien menggunakan obat antihipertensi (Priyanto 2009). Hipertensi, tekanan sistolik mencapai 140 mmHg atau lebih, tetapi tekanan diastolik kurang dari 90 mmHg dan tekanan diastolik masih dalam kisaran normal. Hipertensi seperti ini sering ditemukan pada usia lanjut. Seiring dengan berjalannya waktu dan bertambahnya usia, hampir setiap orang mengalami kenaikan tekanan darah. Tekanan sistolik terus meningkat sampai usia 80 tahun dan tekanan diastolik terus meningkat sampai usia 55-60 tahun, kemudian berkurang sedikit demi sedikit atau bahkan bisa menurun secara drastis (Triyanto 2014). Hipertensi merupakan suatu kelainan atau gejala dari gangguan mekanisme regulasi tekanan darah, dari semua kasus hanya 10% yang penyebabnya dapat diketahui dan antara lain akibat penyakit ginjal dan pengecilan aorta atau arteri ginjal, dan juga akibat dari tumor yang berada di anak ginjal dengan efek over produksi hormon-hormon tertentu yang berkhasiat meningkatkan tekanan darah. (Tjay dan Rahardja 2002).

2. Patofisiologi

Patogenesis hipertensi essensial disebabkan oleh beberapa faktor antara lain faktor genetik, asupan garam dalam diet, dan tingkat stress. Awal mula penyakit hipertensi essensial berawal dari hipertensi yang muncul yaitu sebagai

hipertensi persisten. Setelah beberapa lama hipertensi persisten tersebut akan berkembang menjadi hipertensi komplikasi yang akan mempengaruhi kerusakan organ, jantung, ginjal, retina, bahkan susunan saraf pusat (Anggraeni 2009). Peningkatan tekanan darah pada arteri bisa dipicu oleh banyak cara diantaranya yaitu, ketika arteri besar kehilangan kelenturannya sehingga akan menjadi kaku sehingga tidak dapat mengembang pada saat jantung memompa darah melalui arteri tersebut, serta jantung yang memompa lebih kuat dan cairan dialirkan lebih banyak pada setiap detiknya. Darah pada setiap detak jantung akan dipaksa untuk melalui pembuluh darah yang sempit dibandingkan biasanya sehingga dapat menyebabkan naiknya tekanan, dan inilah yang terjadi pada usia lanjut, dimana dinding arteri menebal dan kaku dikarenakan *arteriosklerosis* (Triyanto 2014). Tekanan darah akan menurun apabila aktivitas memompa jantung berkurang, maka arteri mengalami pelebaran, sehingga banyak cairan yang akan keluar dari sirkulasi.

Penyesuaian terhadap faktor-faktor yang terjadi dilaksanakan oleh perubahan di dalam fungsi ginjal dan *sistem saraf otonom* (bagian dari system saraf yang mengatur berbagai fungsi tubuh secara otomatis) (Triyanto 2014). Tekanan darah meningkat, maka ginjal akan menambah pengeluaran garam dan air, sehingga dapat menyebabkan berkurangnya volume darah dan mengembalikan tekanan darah ke normal, sebaliknya, ginjal akan mengurangi pembuangan garam dan air apabila tekanan darah menurun, sehingga volume darah bertambah dan tekanan darah kembali normal. Ginjal juga bisa meningkatkan tekanan darah dengan menghasilkan enzim *renin* yang memicu pembentukan hormon *angiotensi*, yang selanjutnya akan memicu pelepasan hormon *aldosteron*. Faktor stress merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya peningkatan tekanan darah dengan pelepasan hormon epinefin dan norepinefrin. (Triyanto 2014).

3. Epidemiologi

Tekanan darah tinggi umumnya tekanan darah yang akan bertambah secara perlahan seiring bertambahnya umur seseorang. Resiko terjadinya hipertensi pada populasi ≥ 55 tahun yang awal mulanya tekanan darahnya normal

yakni berkisar 90%. Kebanyakan pasien mempunyai tekanan darah prehipertensi sebelum mereka didiagnosis dengan hipertensi. Sampai dengan umur 55 tahun, laki-laki lebih banyak menderita hipertensi dibandingkan dengan perempuan. Kategori umur 55-74 tahun, sedikit lebih banyak perempuan yang menderita hipertensi dibanding laki-laki. Untuk populasi lansia (umur ≥ 60 tahun), prevalensi penderita hipertensi sebesar 65,4% (Depkes 2006).

Pada penduduk umur 18 tahun keatas tahun 2007 di Indonesia hasil pengukuran tekanan darah diketahui prevalensi hipertensi adalah sebesar 31,7%. Data yang di dapat dari provinsi, prevalensi hipertensi tertinggi di Kalimantan Selatan (39,6%) dan terendah di Papua Barat (20,1%). Sedangkan apabila dibandingkan dengan tahun 2013 terjadi penurunan sebesar 5,9% (dari 31,7% menjadi 25,8%) (Riskesdas 2013). Stroke, hipertensi dan penyakit jantung lebih dari sepertiga penyebab kematian, dimana stroke menjadi penyebab kematian terbanyak 15,4%, kedua hipertensi 6,8%, penyakit jantung iskemik 5,1%, dan penyakit jantung 4,6% (Riskesdas 2007).

4. Etiologi

Hipertensi adalah suatu penyakit dengan kondisi beragam. Kebanyakan pasien etiologi patofisiologinya tidak diketahui. Berdasarkan etiologinya hipertensi dibagi menjadi dua golongan, yaitu:

4.1 Hipertensi primer (essensial). Hipertensi primer adalah hipertensi yang tidak diketahui penyebabnya. Lebih dari 90% kasus adalah hipertensi primer. Pada umumnya hipertensi primer terjadi pada usia 30-50 tahun. Penyebab meliputi faktor genetik dan faktor lingkungan (Nafrialdi 2007). Hipertensi sering turun temurun dalam suatu keluarga, hal ini setidaknya menunjukkan bahwa faktor genetik memegang peranan penting pada patogenesis hipertensi primer (Depkes 2006).

4.2 Hipertensi sekunder. Hipertensi sekunder adalah hipertensi yang penyebabnya diketahui yang ditimbulkan karena suatu penyakit ataupun kebiasaan seseorang, 10% dari penderita hipertensi di Indonesia dikarenakan dari hipertensi sekunder. Penyebab dari hipertensi sekunder antara lain kelainan pembuluh darah ginjal, gangguan tiroid (hipertiroid), dan penyakit kelenjar

adrenal. (Karyadi 2002). Apabila penyebab sekunder dapat diketahui, maka dengan penghentian obat yang bersangkutan atau mengobati kondisi komorbid yang menyertainya sudah merupakan langkah pertama dalam penanganan hipertensi sekunder (Depkes 2006).

5. Faktor Risiko

Beberapa faktor yang mempengaruhi munculnya kejadian hipertensi, ada 2 macam yakni faktor secara *reversible* (dapat diubah) maupun secara *irreversible* (tidak dapat diubah) seperti usia, jenis kelamin dan genetik (Nafrialdi *et al* 2007). Beberapa faktor resiko yang bisa menyebabkan hipertensi antara lain:

5.1 Genetik dan riwayat keluarga. Kasus hipertensi esensial berasal dari riwayat keluarga berkisar antara 70-80%. Riwayat keluarga merupakan masalah yang memicu terjadinya hipertensi yang cenderung penyakit keturunan. Seorang dari orangtua kita memiliki riwayat hipertensi maka sepanjang hidup kita memiliki kemungkinan 25% terkena hipertensi (Triyanto 2014). Lansia yang memiliki riwayat hipertensi dalam keluarga mempunyai resiko menderita hipertensi 1,417 kali lebih besar dibanding lansia yang tidak memiliki riwayat hipertensi dalam keluarga (Arifin *et al* 2016).

5.2 Stres. Faktor risiko stress sangat berpengaruh terhadap munculnya hipertensi esensial. Stres berhubungan dengan hipertensi dilihat dari aktivitas saraf simpatik, yang diketahui dapat meningkatkan tekanan darah. Stres yang berkepanjangan mengakibatkan tekanan darah yang tinggi. Tekanan darah akan mengalami peningkatan pada saat ketegangan fisik terjadi (Tan dan Raharja 2002).

5.3 Jenis kelamin. Perbandingan risiko terjadinya hipertensi antara pria dan wanita, didapatkan wanita lebih banyak menderita hipertensi dibandingkan pria. Pada waktu muda sampai paruh baya lebih tinggi penyakit hipertensi pada pria dan wanita akan lebih tinggi setelah umur 55 tahun, ketika seorang wanita mengalami menopause. (Triyanto 2014). Lansia yang berjenis kelamin perempuan lebih cenderung banyak yang menderita hipertensi daripada pria. Terdapat 43,7% subjek yang berjenis kelamin perempuan lebih tinggi menderita hipertensi dibandingkan dengan pria (Novitaningtyas 2014).

5.4 Garam. Garam adalah salah satu faktor penting pada terjadinya mekanisme timbulnya hipertensi. Ion natrium mengakibatkan retensi air, sehingga volume darah akan semakin bertambah sehingga menyebabkan daya tahan pembuluh mengalami peningkatan, juga akan memperkuat efek vasokonstriksi noradrenalin (Tan dan Raharja 2002).

6. Klasifikasi

Klasifikasi tekanan darah mencakup 4 kategori yaitu : normal, prehipertensi, hipertensi tingkat I, hipertensi tingkat II (tabel 1), dengan nilai normal pada tekanan darah sistolik (TDS) < 120 mm Hg dan tekanan darah diastolik (TDD) < 80 mm Hg. Prehipertensi mengidentifikasi pasien-pasien yang tekanan darahnya cenderung mengalami peningkatan ke klasifikasi hipertensi, ada dua tingkat pada hipertensi dan semua pasien yang berada pada kategori ini harus diberi terapi obat (Depkes 2006).

Tabel 1. Klasifikasi tekanan darah dewasa menurut JNC VII

Klasifikasi tekanan darah	Normal	Prehipertensi	Hipertensi tingkat 1	Hipertensi tingkat 2
TDS* (mmHg)	<120	120-139	140-159	≥160
TDD* (mmHg)	dan <80	atau 80-89	atau 90-99	atau ≥100

*TDS: Tekanan Darah Sistolik

*TDD: tekanan Darah Diastolik

Sumber: The Seventh Report of the Joint National Committee 2004

7. Manifestasi klinik

Gejala klinis timbul setelah mengalami hipertensi bertahun-tahun berupa nyeri kepala saat terjaga, kadang disertai mual dan muntah, akibat peningkatan tekanan darah intrakranial. Pemeriksaan fisik tidak dijumpai kelainan apapun selain tekanan darah yang tinggi, tetapi dapat pula ditemukan perubahan pada retina, seperti pendarahan, eksudat (kumpulan cairan), penyempitan pembuluh darah. (Triyanto 2014). Pasien secara umum terlihat sehat sedang beberapa diantaranya sudah mempunyai faktor resiko, kebanyakan asimtomatik. Gejala – gejala umum yang kadang dirasakan sebelumnya antara lain sakit kepala (sering dialami pada waktu bangun tidur dan kemudian menghilang sendiri setelah beberapa jam kemudian), kemerahan pada wajah, capek, lesu dan impotensi (Karyadi 2002).

Gejala hipertensi sekunder berbeda pada pasien dengan kondisi tertentu. Penderita feokromositoma akan mengalami sakit kepala paroksimal, berkeringat, takikardi, palpitasi, dan hipotensi ortostatik. Penderita aldosteronemia primer akan mengalami gejala hipokalemia, kram otot dan kelelahan. Pasien hipertensi sekunder dengan sindrom cushing akan mengalami peningkatan berat badan, poliuria, edema, irregular menstruasi, jerawat dan kekelahan otot (Sukandar *et al.* 2008).

8. Komplikasi Hipertensi

Tekanan darah yang terus meningkat dapat merusak sistem pembuluh darah arteri secara perlahan, sehingga dapat menimbulkan komplikasi. Komplikasi dari hipertensi termasuk rusaknya organ tubuh seperti jantung, mata, ginjal, otak, dan pembuluh darah besar. Hipertensi adalah faktor resiko utama untuk penyakit serebrovaskular (stroke, *transient ischemic attack*), penyakit arteri koroner (infark miokard, angina), gagal ginjal, dementia, dan atrial fibrilasi (Depkes 2006). Arteri yang terkena adalah arteri otot jantung, aorta, dan pembuluh darah otak. Dinding pembuluh darah akan mengalami penimbunan lemak, dikarenakan lemak yang seharusnya dihancurkan tersebut tetap menetap yang dikarenakan fungsi pembuluh darah yang sudah rusak. Dinding pembuluh darah mengalami pengapuran dan menjadi tidak elastis (kaku) Oleh adanya penumpukan lemak, sehingga dapat menimbulkan kelumpuhan sebagian tubuh, bahkan sampai kematian yang mendadak (Depkes RI 2001).

9. Diagnosa hipertensi

Diagnosa hipertensi dapat didasarkan pada pengukuran tekanan darah yang berulang – ulang dan terjadi peningkatan, untuk mengetahui akibat hipertensi bagi penderita maka perlu di adakannya diagnosa ini, jarang digunakan untuk mengetahui penyebab hipertensi itu sendiri (Katzung 2007). Mendiagnosis hipertensi perlu dilakukan pengukuran rata-rata dua kali atau lebih dalam waktu dua kali kontrol ditentukan. Tekanan darah ini digunakan untuk mendiagnosis dan mengklasifikasikan sesuai dengan tingkatnya (Depkes 2006). Diagnosis pasien hipertensi dapat dilakukan melalui anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan laboratorium rutin dan prosedur diagnosis lainnya.

9.1 Anamnesis. Anamnesis ditanyakan gejala – gejala yang menyertai, riwayat penyakit hipertensi, kebiasaan merokok, diabetes mellitus, gangguan lipid dan riwayat keluarga yang meninggal akibat penyakit kardiovaskuler. Gaya hidup pasien meliputi diet, aktifitas fisik dan status keluarga (Yusuf 2008).

9.2 Pemeriksaan fisik. Pemeriksaan fisik dilakukan pengukuran tekanan darah dan nadi, dengan membandingkan lengan kontralateral pada keadaan berbaring dan berdiri, pemeriksaan fundus optik, pengukuran *Body Mass Index* (BMI), dan juga pengukuran lingkar perut. Melakukan pengukuran tekanan darah untuk diagnosis dilakukan dengan alat yang akurat, cara pengukuran yang tepat dan minimal dilakukan 2 kali pengukuran (Yusuf 2008).

9.3 Pemeriksaan laboratorium. Pemeriksaan laboratorium ini digunakan sebagai dasar untuk melakukan tes awal. Tes yang dilakukan berupa: pemeriksaan protein urin, darah, dan glukosa, urinalisis mikroskopik, hematocrit, serum kalium, serum kreatinin atau nitrogen urea darah, kolesterol total dan elektrokardiogram, ada juga tes penyerta (tergantung biaya dan faktor lain) antara lain: *thyroid-stimulating hormone*, jumlah sel darah putih, HDL, LDL dan trigliserid, serum kalium dan fosfat, chest x-ray, serta ekokardiogram terbatas (Yusuf 2008).

9.4 Diagnosis tambahan. Prosedur diagnosis tambahan mungkin diperlukan untuk mengidentifikasi penyebab hipertensi, terutama pada pasien dengan keadaan berikut:

- a. Umur, anamnesis, pemeriksaan fisik, derajat hipertensi, atau pemeriksaan laboratorium mengarah ke penyebab hipertensi
- b. Respon yang buruk terhadap pengobatan
- c. Tekanan darah mulai meningkat tanpa alasan yang jelas setelah terkontrol dengan baik
- d. Onset hipertensi yang tiba – tiba (Yusuf 2008).

10. Terapi Hipertensi

Terapi hipertensi menurut JNC VII bertujuan untuk menurunkan morbiditas dan mortalitas penyakit jantung, kardiovaskuler dan ginjal, menurunkan tekanan darah hingga < 140/90 mmHg. Tujuan khususnya yakni

untuk menurunkan tekanan darah hingga 130/80 mmHg pada penderita dengan diabetes atau penyakit ginjal kronik (Chobanian *et al.* 2003). Penatalaksanaan terapi hipertensi dibagi menjadi dua yaitu terapi farmakologi dan terapi non farmakologi.

10.1 Terapi Non Farmakologi. Penyakit penyerta lainnya akan menjadi pertimbangan tersendiri dalam pemilihan obat antihipertensi. Penderita hipertensi dengan gangguan fungsi jantung dan gagal jantung kongestif, golongan diuretik, penghambat ACE (*Angiotensin Converting Enzyme*) atau kombinasi keduanya merupakan pilihan terbaik (Kuswardhani 2005). Terapi non farmakologi dilakukan dengan cara hidup sehat untuk menurunkan tekanan darah,

Menurut Tjay dan Rahardja, 2002 Terapi non farmakologi diantara lain :

- a) Mengontrol berat badan agar tetap sesuai dengan kapasitasnya
- b) Mengurangi garam dalam diet.
- c) Sebaiknya tidak mengkonsumsi alkohol atau dengan mengurangi penggunaannya.
- d) Melakukan olahraga secara teratur agar hidup tetap sehat.
- e) Mengurangi makanan yang mengansung bantak kolesterol karena tidak baik bagi kesehatan jika berlebihan
- f) Berhenti merokok

(Tjay dan Rahardja, 2002).

10.2 Terapi Farmakologi. Penyakit penyerta lainnya akan menjadikan sebuah pertimbangan dalam menentukan pemakaian obat antihipertensi. Penderita dengan penyakit jantung koroner, penyekat beta mungkin sangat bermanfaat, namun demikian terbatas penggunaannya pada keadaan-keadaan seperti gagal jantung atau kelainan obstruktif bronkus. Penderita hipertensi dengan gangguan fungsi jantung dan gagal jantung kongestif, golongan diuretik, penghambat ACE (*Angiotensin Converting Enzyme*) atau kombinasi keduanya merupakan pilihan terbaik (Kuswardhani 2005). Obat-obat yang digunakan untuk terapi hipertensi macam-macamnya yaitu :

10.2.1 Diuretik. Diuretik bekerja meningkatkan ekskresi natrium, air dan klorida sehingga menurunkan volume darah dan cairan ekstraseluler. Akibatnya terjadi penurunan curah jantung, penurunan tekanan darah, dan tahanan vaskular perifer meningkat (Chobanian 2004). Setelah 6 – 8 minggu curah jantung kembali ke normal sedangkan tahanan vaskular perifer menurun. Natrium diduga berperan dalam tahanan vaskular perifer dengan meningkatkan kekakuan pembuluh darah dan reaktifitas saraf, kemungkinan berhubungan dengan peningkatan pertukaran natrium dan kalsium yang menghasilkan suatu peningkatan kalsium intraseluler. Efek – efek tersebut dilawan oleh diuretik atau oleh pembatasan kalsium (Katzung 2007). Penelitian membuktikan bahwa efek proteksi kardiovaskuler diuretik belum terkalahkan oleh obat lain sehingga diuretik dianjurkan untuk sebagian besar kasus hipertensi ringan dan sedang, bahkan bila menggunakan kombinasi dua atau lebih antihipertensi, maka salah satunya dianjurkan diuretik (Nafrialdi 2007). Obat-obat antihipertensi golongan diuretik misal thiazid (misal HCT), diuretik kuat (misal furosemid) dan diuretik hemat kalium (misal spironolakton) (Chobanian 2004).

10.2.2 Beta Blocker (Penghambat Adrenoreseptor). β -bloker adalah salah satu obat yang digunakan untuk mengobati hipertensi, nyeri dada, dan detak jantung yang tidak teratur, dan membantu mencegah serangan jantung berikutnya. Obat ini bekerja dengan memblok efek adrenalin pada berbagai bagian tubuh dan bekerja pada jantung untuk meringankan stress sehingga jantung memerlukan lebih sedikit darah dan oksigen sehingga meringankan kerja jantung sehingga menurunkan tekanan darah (Depkes 2006). Pada umumnya, β -bloker yang kardioselektif seperti atenolol, betaksolol, bisoprolol dan metoprolol lebih disukai bila digunakan untuk mengobati hipertensi. Semua β -bloker mempengaruhi aksi menstabilkan membran pada sel jantung bila dosis cukup besar digunakan. Perbedaan farmakokinetik diantara β -bloker berhubungan dengan *first pass metabolisme*, waktu paruh, derajat kelarutan dalam lemak, dan rute eliminasi.

Propranolol dan metoprolol mengalami *first-pass metabolism*, jadi dosis yang diperlukan untuk memblok reseptor beta akan bervariasi dari pasien ke pasien. Atenolol dan nadolol mempunyai waktu paruh panjang dan di ekskresi lewat ginjal. Walaupun waktu paruh dari β -bloker lainnya jauh lebih singkat, pemberian 1x/hari efektif karena waktu paruh dalam serum tidak berhubungan dengan lama kerja hipotensinya. Pemberhentian β -bloker tiba-tiba dapat menyebabkan angina tidak stabil, infark miokard, dan bahkan kematian pada pasien-pasien dengan resiko tinggi penyakit koroner. Pemberhentian tiba-tiba juga dapat menyebabkan *rebound hypertension* (naiknya tekanan darah melebihi tekanan darah sebelum pengobatan). Contoh obat golongan ini adalah atenolol, bisoprolol, metoprolol dan lain-lain (Sukandar *et al* 2008).

10.2.3 Calcium Channel Blocker (CCB). Antagonis kalsium akan menghambat influks kalsium pada sel otot pembuluh darah dan miokard. Di pembuluh darah, antagonis kalsium menimbulkan relaksasi arteriol, sedangkan vena kurang dipengaruhi. Penurunan resistensi perifer ini sering diikuti oleh reflex takikardi dan vasokonstriksi, terutama bila menggunakan golongan dihidropiridin kerja pendek (nifedipin). Sedangkan diltiazem dan verapamil tidak menimbulkan takikardi karena efek kronotropik negatif berlangsung pada jantung (Gunawan *et al.* 2007). Golongan obat Calcium Channel Blocker antara lain nifedipin, verapamil, dan diltiazem (Karyadi, 2002).

10.2.4 Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor (ACEI). ACE Inhibitor bekerja menghambat perubahan angiotensin I menjadi angiotensin II sehingga terjadi vasodilatasi dan terjadi penurunan sekresi aldosteron. Selain penghambatan angiotensin ACEI juga menghambat degradasi bradikinin, sehingga kadar bradikinin dalam darah meningkat dan berperan dalam efek vasodilatasi ACEI. Vasodilatasi secara langsung akan menyebabkan ekskresi air dan natrium dan retensi kalium (Tan dan Raharja 2007). Captopril merupakan ACE-inhibitors pertama yang ditemukan dan banyak digunakan. Contoh obat-

obat antihipertensi golongan *ACE-inhibitors* adalah kaptopril, lisinopril, fosinopril dan lain-lain (Nafrialdi 2007).

ACE-inhibitors efektif untuk hipertensi ringan, sedang, maupun berat. Kombinasi dengan diuretik memberikan efek sinergis (sekitar 85% pasien tekanan darahnya terkendali dengan kombinasi ini) (Nafrialdi 2007). Bila ACEI diindikasikan untuk indikasi khusus gagal jantung, diabetes, atau penyakit ginjal kronis; pada pasien-pasien dengan batuk kering, ACEI diganti dengan ARB. ACEI harus dimulai dengan ½ dosis normal untuk pasien lansia dan dosis dinaikkan pelan-pelan karena dapat menyebabkan hipotensi akut (Depkes 2006). Contoh obat golongan ini antara lain yaitu kaptopril, lisinopril, benazepril, dan lain-lain (Sukandar *et al* 2008).

10.2.5 Penghambat *Angiotensin Reseptor Bloker* (ARB).

Angiotensinogen II dihasilkan dengan melibatkan dua jalur enzim, RAAS (*Renin Angitensin Aldosteron System*) yang melibatkan ACE dan jalan alternatif dengan menggunakan enzim lain seperti chymases. ACE hanya menghambat efek angiotensinogen yang dihasilkan melalui RAAS, dimana ARB menghambat angiotensinogen II yang dihasilkan oleh kedua jalur. ACE hanya menghambat sebagian efek dari angiotensinogen II, sedangkan ARB menghambat secara langsung reseptor angiotensinogen tipe 1 (AT1) yang memediasi efek angiotensin II seperti vasokonstriksi, pelepasan aldosteron, aktivasi simpatetik, pelepasan hormon antidiuretik, konstriksi arteriol efferent dari glomerulus (Sukandar *et al.* 2008). Termasuk *Angiotensin Reseptor Blocker* yang spesifik adalah losartan, kandesartan, dan valsartan sifatnya mirip dengan ACEI. (Nafriald 2007).

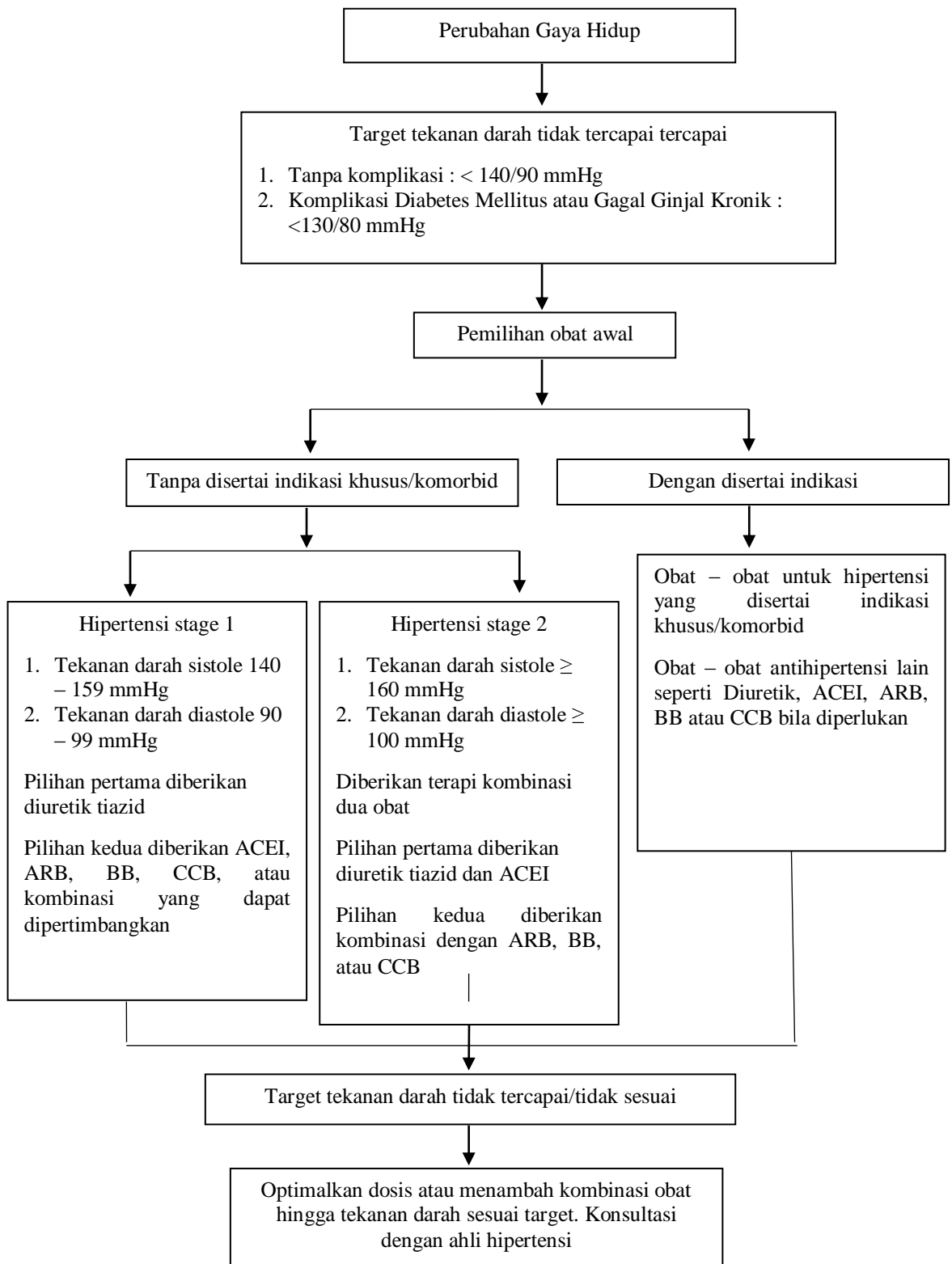
Tabel 2. Dosis Penggunaan Antihipertensi pada Geriatri

Obat Antihipertensi	Initial Dosis (mg)	Dosis Target (mg)	Dosis per Hari
ACE Inhibitor			
Captopril	50	150 – 200	2
Enalapril	5	20	1 – 2
Lisinopril	10	40	1
Angiotensin Reseptor Bloker			
Eprosartan	400	600 – 800	1 – 2
Candesartan	4	12 – 32	1
Losartan	50	100	1 – 2
Valsartan	40 – 80	160 – 320	1
Irbesartan	75	300	1
Beta Bloker			
Atenolol	25 – 50	100	1
Metoprolol	50	100 – 200	1 – 2
Calcium Channel Bloker			
Amlodipin	2,5 – 5	10	1
Diltiazem Extended Release	120 – 180	360	1
Nitrendipin	10	20	1 – 2
Diuretik Tiazid			
Bendroflumetiazid	5	10	1
Chlortiazid	1,25	12,5 – 25	1
Hidrochlortiazid	12,5 – 25	25 – 100	1 – 2
Indapamide	1,25	1,25 – 2,5	1

Sumber: JNC 8 (2014)

Tabel 2. Dosis penggunaan obat antihipertensi pada geriatri, pemberian Obat dilakukan oleh tenaga farmasi mulai dari penerimaan resep atau instruksi pengobatan sampai dengan obat siap untuk diberikan kepada pasien. mengidentifikasi kemungkinan adanya efek yang merugikan akibat penggunaan obat, serta memberikan rekomendasi penyelesaian masalah.

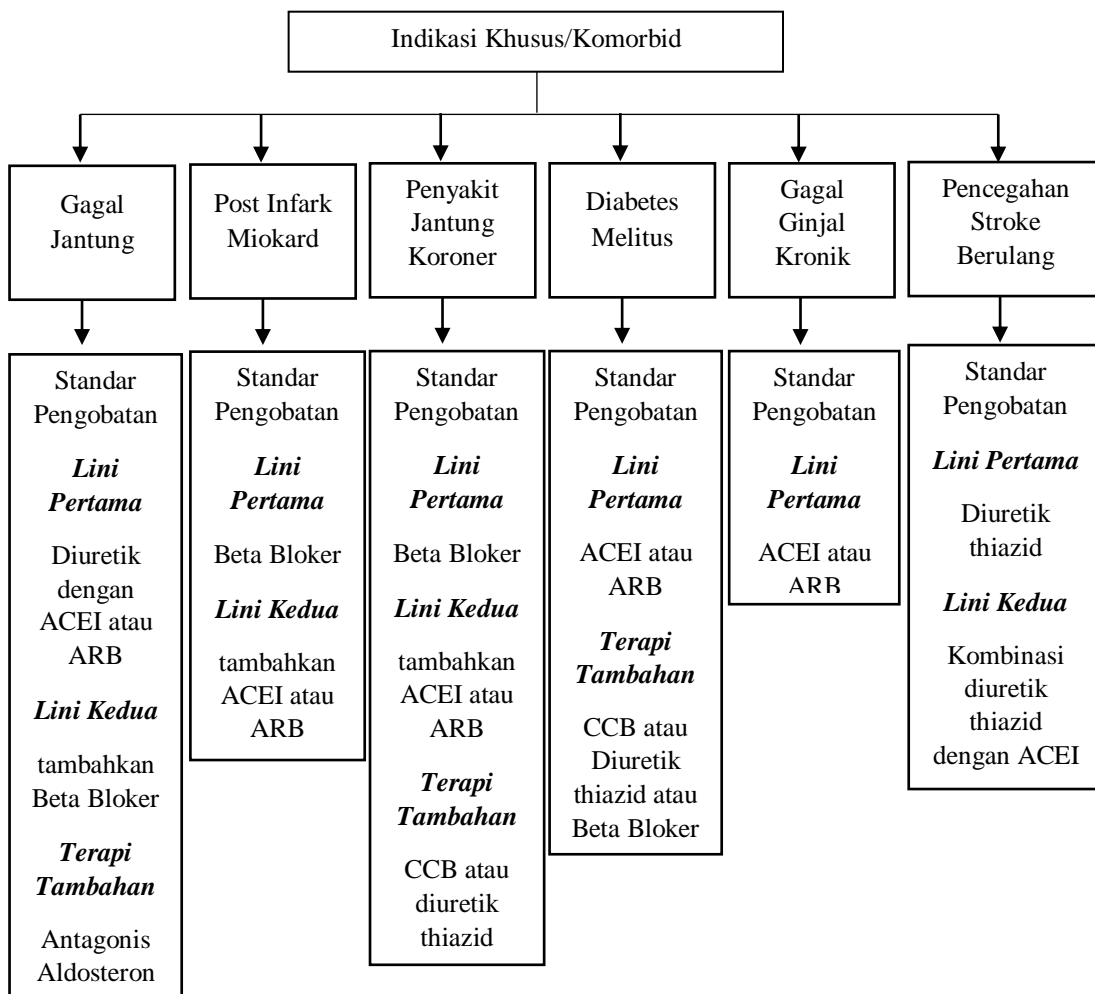
Algoritma Terapi Hipertensi



Gambar 1. Algoritma terapi hipertensi menurut JNC VII (Chobanian *et al.* 2003)

Kondisi khusus terkait dengan hipertensi adalah faktor yang dipertimbangkan dalam pemilihan obat. Angiotensin-converting enzyme (ACE) inhibitor, angiotensin receptor blocker (ARB), calcium channel blocker (CCB), dan beta-blocker bisa menjadi obat alternatif terkait kondisi khusus tertentu. Gambar 2 dibawah ini adalah algoritma terapi indikasi khusus

Pemilihan obat hipertensi pada kondisi tertentu



Gambar 2. Algoritma Terapi Indikasi Khusus (Dipiro *et al.* 2009)

B. Interaksi Obat

1. Definisi

Interaksi obat merupakan suatu faktor yang dapat mempengaruhi respon tubuh terhadap pengobatan. Obat dapat berinteraksi dengan makanan atau

minuman, zat kimia atau dengan obat lain. Interaksi apabila makanan, minuman, zat kimia, dan obat lain tersebut mengubah efek dari suatu obat yang diberikan bersamaan atau hampir bersamaan (Ganiswara, 2000). Obat sering diberikan secara bersamaan pada penulisan resep, maka mungkin terdapat obat yang kerjanya berlawanan. Obat pertama dapat memperkuat atau memperlemah, memperpanjang atau memperpendek kerja obat kedua. Interaksi obat harus lebih diperhatikan, karena interaksi obat pada terapi obat dapat menyebabkan kasus yang parah dan tingkat kerusakan-kerusakan pada pasien, dengan demikian jumlah dan tingkat keparahan kasus terjadinya interaksi obat dapat dikurangi (Mutschler, 1991).

Suatu interaksi terjadi ketika efek suatu obat diubah oleh kehadiran obat lain, obat herbal, makanan, minuman atau agen kimia lainnya dalam lingkungannya. (Stockley, 2008). Interaksi obat dianggap penting secara klinik bila berakibat meningkatkan toksisitas dan atau mengurangi efektivitas obat yang berinteraksi terutama bila menyangkut obat dengan batas keamanan yang sempit (indeks terapi yang rendah), misalnya glikosida jantung, antikoagulan, dan obat-obat sitostatik (Setiawati 2007).

Kejadian interaksi obat yang mungkin terjadi diperkirakan berkisar antara 2,2% sampai 30% dalam penelitian pasien rawat inap di rumah sakit, dan berkisar antara 9,2% sampai 70,3% pada pasien di masyarakat. Kemungkinan tersebut sampai 11,1% pasien yang benar-benar mengalami gejala yang diakibatkan oleh interaksi obat (Fradgley 2003)

2. Mekanisme Interaksi Obat

Interaksi obat diklasifikasikan berdasarkan keterlibatan dalam proses farmakokinetik maupun farmakodinamik. Interaksi farmakokinetik ditandai dengan perubahan kadar plasma obat, sedangkan mekanisme yang terlibat dalam interaksi farmakodinamik adalah perubahan efek pada jaringan atau reseptor.

2.1 Interaksi farmakokinetik. Interaksi farmakokinetik terjadi ketika suatu obat mempengaruhi absorpsi, distribusi, metabolisme dan ekskresi obat lainnya sehingga berpengaruh pada meningkatkan atau mengurangi jumlah obat yang tersedia untuk menghasilkan efek farmakologisnya (BNF 58, 2009).

Interaksi obat secara farmakokinetik yang terjadi pada obat tidak dapat diekstrapolasikan (tidak berlaku) untuk obat lainnya meskipun masih dalam satu kelas terapi, hal ini disebabkan karena adanya perbedaan sifat fisikokimia, yang menghasilkan sifat farmakokinetik yang berbeda. Contohnya, interaksi farmakokinetik oleh simetidin tidak dimiliki oleh H₂-bloker lainnya; interaksi oleh terfenadin, aztemizole tidak dimiliki oleh antihistamin non-sedatif lainnya (Gitawati 2008).

Interaksi farmakokinetik terdiri dari beberapa tipe :

2.1.1 Absorpsi. Obat yang diberikan secara oral, absorpsinya disalurkan pencernaan kompleks, dan bervariasi sehingga menyebabkan interaksi obat tipe ini sulit diperkirakan. Perlu dibedakan antara interaksi yang mengurangi kecepatan absorpsi dan interaksi yang mengurangi jumlah obat yang diabsorpsi (Fradgley 2003).

2.1.2 Distribusi. Distribusi dari obat dalam tubuh tergantung pada faktor seperti aliran darah, ikatan protein plasma dan komposisi tubuh, yang masing-masing dapat dipengaruhi oleh umur. Pengaruh usia dapat menurunkan volume distribusi dan meningkatkan konsentrasi plasma untuk obat larut air. Sedangkan untuk obat larut lemak, pengaruh usia akan menurunkan volume distribusi dan meningkatkan waktu paruh eliminasi. Perubahan dalam volume distribusi berpengaruh langsung pada jumlah obat yang perlu diberikan sebagai *loading dose*. Pengaruh usia akan meningkatkan atau menurunkan fraksi bebas dari obat yang terikat kuat dengan protein plasma. Untuk obat yang bersifat asam, penurunan albumin serum dapat menyebabkan peningkatan dari fraksi obat bebas, sedangkan penurunan fraksi bebas obat yang bersifat basa terjadi karena peningkatan AAG. Pada kondisi tidak adanya kompromi pada jalur ekskresi perubahan-perubahan ini tidak berpeluang menyebabkan efek klinis penghilangan obat (Sukandar *et al* 2011).

2.1.3 Metabolisme. Usia berpengaruh pada penurunan klirens dan peningkatan $t_{1/2}$ untuk beberapa obat yang dimetabolisme oksidatif dan obat dengan rasio ekstraksi hepatic tinggi. Hati merupakan organ utama yang bertanggung jawab untuk metabolisme obat termasuk reaksi fase 1 (oksidatif) dan fase 2 (konjugatif). Karakteristik yang paling mudah dilihat dari fungsi hati pada

orang tua adalah variabilitas interindividual jika dibandingkan dengan kelompok usia lainnya, sebuah hal yang dapat merencanakan perubahan yang terkait dengan usia. Penurunan metabolisme fase 1 menyebabkan penurunan klirens obat dan peningkatan waktu paruh eliminasi akhir. Metabolisme tipe 2 dan induksi enzim hepatic atau inhibisi relatif tidak berpengaruh dengan bertambahnya umur. Penurunan aliran darah hati karena umur dapat menurunkan metabolisme obat dengan rasio ekstraksi hepatic yang tinggi. Sejumlah faktor seperti ras, jenis kelamin, kelemahan, merokok, diet dan interaksi obat juga dapat mempengaruhi metabolisme pada lansia. (Sukandar *et al* 2011).

2.1.4 Ekskresi. Pada nilai pH tinggi obat-obat yang bersifat asam lemah (pK_a 3 – 7,5) sebagian besar ditemukan dalam molekul terionisasi lipid yang tidak dapat berdifusi dalam sel tubulus sehingga akan tetap berada dalam urin dan dikeluarkan dari tubuh dan sebaliknya untuk basa lemah dengan pK_a 7,5 – 10,5. Perubahan pH dapat meningkatkan atau mengurangi jumlah obat dalam bentuk terionisasi yang mempengaruhi hilangnya obat dari tubuh (Stockley 2008).

2.2 Interaksi farmakodinamik. Interaksi farmakodinamik adalah interaksi yang terjadi antara obat yang memiliki efek farmakologis, antagonis atau efek samping yang hampir sama. Interaksi ini dapat terjadi karena kompetisi pada reseptor atau terjadi antara obat-obat yang bekerja pada sistem fisiologis yang sama. Interaksi ini biasanya dapat diprediksi dari pengetahuan tentang farmakologi obat-obat yang berinteraksi (BNF 58, 2009). Klasifikasi obat ini didasarkan pada efek farmakodinamiknya maka Interaksi farmakodinamik umumnya dapat diekstrapolasikan ke obat lain yang tergolong dengan obat yang berinteraksi. Kejadian interaksi farmakodinamik dapat diprediksikan sehingga dapat dihindari sebelumnya jika diketahui mekanisme kerja obatnya (Gitawati 2008).

3. Penatalaksanaan Interaksi Obat

Penatalaksanaan interaksi obat yakni untuk mengetahui adanya kemungkinan terjadinya interaksi obat-obatan yang dikonsumsi oleh pasien. Apabila diketahui adanya interaksi pada obat-obatan yang dikonsumsi pasien, sebaiknya segera mengambil tindakan untuk meminimalkan efek samping yang

terjadi dengan mendiskusikan terlebih dahulu dengan dokter. Menurut Fradgley (2003) dikatakan ada beberapa langkah-langkah dalam penatalaksanaan interaksi obat, yaitu :

3.1 Menghindari kombinasi obat yang saling berinteraksi. Adanya pertimbangan obat pengganti jika terdapat risiko yang lebih besar daripada manfaatnya.

3.2 Menyesuaikan dosis. Diperlukannya modifikasi dosis dari salah satu obat atau kedua obat untuk mengimbangi kenaikan atau penurunan efek obat jika hasil interaksi obat meningkatkan atau mengurangi efek obat.

3.3 Memantau pasien. Adanya pemantauan jika terdapat kombinasi obat yang saling berinteraksi.

3.4 Melanjutkan pengobatan seperti sebelumnya. Adanya penerusan pengobatan sebelumnya jika tidak terjadi interaksi obat atau kombinasi obat yang berinteraksi merupakan pengobatan yang optimal (Fradgley, 2003).

4. Level Signifikan Interaksi Obat

Hansten dan Horn (2002) mengatakan signifikansi klinis dibuat dengan mempertimbangkan kemungkinan bagi pasien dan tingkat dokumentasi yang tersedia. Setiap interaksi telah ditandai dengan salah satu dari tiga kelas, yaitu: Mayor, Moderat, atau Minor. Sistem klasifikasi tersebut telah disesuaikan dengan banyak provider lain dari informasi interaksi obat. Pengetahuan signifikansi klinis dari suatu interaksi hanya menyediakan sedikit informasi untuk memilih strategi manajemen yang tepat untuk pasien khusus. Interaksi obat ditandai dengan salah satu dari tiga kelas berdasarkan intervensi yang dibutuhkan untuk meminimalisasi risiko dari interaksi (Hansten dan Horn 2002). *Clinical significance* adalah derajat interaksi obat dimana obat yang berinteraksi akan mengubah kondisi pasien.

Clinical significance dikelompokkan berdasarkan keparahan dan dokumentasi interaksi yang terjadi. Terdapat 5 macam dokumentasi interaksi, yaitu *establish* (interaksi sangat mantap terjadi), *probable* (interaksi obat dapat terjadi), *suspected* (interaksi obat diduga terjadi), *possible* (interaksi obat belum dapat terjadi), *unlikely* (kemungkinan besar interaksi obat tidak terjadi). Derajat

keparahan akibat interaksi diklasifikasikan menjadi *minor* (dapat diatasi dengan baik), *moderat* (efek sedang, dapat menyebabkan kerusakan organ), *mayor* (efek fatal, dapat menyebabkan kematian) (Tatro 2001).

Menurut Tatro (2001), Interaksi obat berdasarkan signifikansi dapat diklasifikasikan menjadi 5 yaitu:

4.1 Level signifikan 1. Interaksi dengan signifikansi ini memiliki keparahan mayor dan terdokumentasi suspected, probable, atau established.

4.2 Level signifikan 2. Interaksi dengan signifikansi kedua ini memiliki tingkat keparahan moderat dan terdokumentasi suspected, probable, atau established.

4.3 Level signifikan 3. Interaksi ini memiliki tingkat keparahan minor dan terdokumentasi suspected, probable, atau established.

4.4 Level signifikan 4. Interaksi ini memiliki keparahan mayor / moderat dan terdokumentasi possible.

4.5 Level signifikan 5. Interaksi dalam signifikansi ini dapat dibedakan menjadi dua, yaitu tingkat keparahan minor dan terdokumentasi possible serta keparahan mayor, moderat, minor dan terdokumentasi unlikely (Tatro, 2001)

5. Tingkat keparahan interaksi obat

Potensi keparahaninteraksi sangat penting dalam menilai risiko dan manfaat terapi alternatif. Dengan penyesuaian dosis yang tepat atau modifikasi jadwal penggunaan obat, efek negatif dari kebanyakan interaksi dapat dihindari. Tiga derajat keparahan didefinisikan sebagai berikut :

5.1 Keparahan minor. Sebuah interaksi termasuk ke dalam keparahan minor jika efek biasanya ringan; konsekuensi mungkin mengganggu atau tidak terlalu mencolok tapi tidak signifikan mempengaruhi hasil terapi. Pengobatan tambahan biasanya tidak diperlukan (Tatro, 2009).

5.2 Keparahan moderate. Sebuah interaksi termasuk ke dalam keparahan moderate jika efek yang terjadi dapat menyebabkan penurunan status klinis pasien. Pengobatan tambahan, rawat inap, atau diperpanjang dirawat di rumah sakit mungkin diperlukan (Tatro, 2009).

5.3 Keparahan major. Sebuah interaksi termasuk ke dalam keparahan major jika terdapat probabilitas yang tinggi, berpotensi mengancam jiwa ataundapat menyebabkan kerusakan permanen (Tatro, 2009).

C. Geriatri

Geriatri adalah cabang disiplin ilmu kedokteran yang mempelajari aspek kesehatan dan kedokteran pada warga lanjut usia termasuk pelayanan kesehatan kepada lanjut usia dengan mengkaji semua aspek kesehatan berupa promosi, pencegahan, diagnosis, pengobatan, dan rehabilitasi. *World Health Organization* membagi terhadap populasi usia meliputi tiga tingkatan, yaitu lansia (*elderly*) dengan kisaran umum 60 – 74 tahun, tua (*old*) 75 – 90 tahun dan sangat tua (*very old*) dengan kisaran umur > dari 90 tahun. Lebih dari 60% pasien geriatri yang mengalami hipertensi menerima dua atau lebih obat untuk mencapai target tekanan darah yang sesuai dengan kondisi klinisnya (Jackson *et al.* 2009)

Pasien Geriatri adalah pasien lanjut usia dengan multi penyakit dan/atau gangguan akibat penurunan fungsi organ, psikologi, sosial, ekonomi dan lingkungan yang membutuhkan pelayanan kesehatan secara terpadu. Lanjut usia adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas (Permenkes RI 2014). Lansia bukan suatu penyakit, namun merupakan tahap lanjut dari suatu proses kehidupan yang ditandai dengan penurunan kemampuan tubuh untuk beradaptasi dengan stres lingkungan. Lansia adalah keadaan yang ditandai oleh kegagalan seseorang untuk mempertahankan keseimbangan terhadap kondisi stres fisiologis. Kegagalan ini berkaitan dengan penurunan daya kemampuan untuk hidup serta peningkatan kepekaan secara individual (Efendi 2009).

Penuaan selalu menyebabkan berbagai perubahan fisiologis yang dapat merubah proses absorpsi, distribusi, ikatan protein, metabolisme, dan ekskresi obat sehingga terapi obat yang optimal pada usia lanjut sangat perlu memperhatikan perubahan-perubahan ini (Walker dan Edwards 2003). Usia lanjut akan menyebabkan berbagai keadaan yang sering menjadi masalah dalam penentuan tekanan darah. Terapi hipertensi pada usia lanjut dimana terjadi penurunan mordibitas dan mortalitas akibat penyakit kardiovaskulet.

Penatalaksanaan hipertensi pada usia lanjut perlu dikaji diagnosis untuk mendapatkan daftar masalah yang perlu ditangani dan pertimbangan berbagai aspek (Martono & Pranarka 2013).

Menurut pedoman dari JNC VII perlu diperhatikan mengenai jenis obat yang dianjurkan, yaitu: Obat pertama yang diberikan sebaiknya adalah diuretika golongan tiasid. Apabila tekanan darah > 160 mmHg, biasanya diperlukan lebih dari 1 macam antihipertensi, dimana obat kombinasi ini sebaiknya termasuk diuretika tiasid. Pertimbangan jenis obat yang lain sebaiknya dengan mempertimbangkan indikasi keadaan lain yang menyertai.

Target penurunan tekanan darah pada usia lanjut adalah 140/90 mmHg dan beberapa penelitian menyatakan bahwa tidak ada keuntungan yang terlihat pada penurunan <140/90 mmHg. Kecuali pada keadaan DM dimana tekanan darah harus <130/80 mmHg (Martono & Pranarka 2013). Hipertensi pada usia lanjut memberikan masalah khusus akibat perbedaan patogenesis, harus diperhatikan juga kemungkinan tinggi adanya “hipertensi palsu”. Banyak penyakit komorbid, yang sering bberapa diantaranya penyakit akut, mendorong kita untuk selalu menggunakan tatacara asesmen geriatri sebagai tatacara diagnosis dan pengelolaan penderita (Martono & Pranarka 2013). Usia lanjut sangat berikatan dengan terjadinya hipertensi. Berbagai tipe hipertensi dapat terjadi pada usia lanjut, walaupun yang tersering adalah hipertensi sistolik terisolasi. Dari jenis tekanan darah yang meningkat, hipertensi bisa dibedakan dalam hipertensi sistolik, hipertensi diastolik dan hipertensi sistolik diastolik yang dapat dilihat pada tabel 3 (Martono & Pranarka 2013).

Tabel 3. Tipe hipertensi pada usia lanjut

Tipe hipertensi	Tekanan darah	Prevalensi	Tingkat insidensi
Hipertensi sistolik terisolasi	Sistolik > 140 mmHg Diastolik < 90 mmHg	6-12% > 60 tahun Wanita > pria	Insidensi meningkat dengan bertambahnya usia
Hipertensi diastolic	Sistolik < 140 mmHg Diastolik > 90 mmHg	12-14% > 60 tahun Pria > wanita	Insidensi menurun dengan bertambahnya usia
Hipertensi sistolik diastolic	Sistolik > 140 mmHg Diastolik > 90 mmHg	6-8% > 60 tahun Wanita > pria	Insidensi meningkat dengan bertambahnya usia

Sumber: *Buku Ajar Boedhi-Darmojo GERIATRI (Ilmu Kesehatan Usia Lanjut) 2013*

D. Rumah Sakit

1. Definisi Rumah Sakit

Rumah Sakit adalah bagian dari integral dari keseluruhan system kesehatan yang dikembangkan melalui rencana pembangunan kesehatan. Sehingga pembangunan rumah sakit tidak lepas dari pembangunan kesehatan, yakni harus sesuai dengan garis-garis besar haluan negara. Rumah Sakit adalah suatu organisasi yang melalui tenaga medis professional yang teroganisir serta sarana kedokteran yang permanen menyelenggarakan pelayanan kedokteran, asuhan keperawatan yang berkesinambungan, diagnosis serta pengobatan penyakit yang diderita oleh pasien (Alamsyah 2011). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 755/MENKES/PER/IV/2011 tentang penyelenggaraan komite medis di rumah sakit dinyatakan bahwa rumah sakit adalah institute pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna. Rumah sakit menyediakan pelayanan kesehatan berupa pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat (Depkes RI 2011).

Rumah sakit dalam perkembangannya, pelayanannya tidak terlepas dari pembangunan ekonomi masyarakat. Perkembanagn ini tercermin pada perubahan fungsi klasik RS yang pada awalnya hanya memberikan pelayanan yang bersifat penyembuhan (kuratif) terhadap pasien melalui rawat inap. Pelayanan RS kemudian bergeser karena kemajuan ilmu pengetahuan khususnya teknologi kedokteran, dan pendidikan masyarakat. Pelayanan kesehatan RS saat ini tidak saja bersifat kuratif (penyembuhan) tetapi juga bersifat pemulihan (rehabilitatif). Keduanya dilaksanakan secara terpadu melalui upaya promosi kesehatan (promotif) dan pencegahan (preventif). Sasaran pelayanan kesehatan RS bukan hanya untuk individu pasien, tetapi juga berkembang untuk keluarga pasien dan masyarakat umum (Muninjaya 2004).

2. Penggolongan Rumah Sakit

Rumah sakit digolongkan dalam beberapa klasifikasi. Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI Permenkes No.56 pasal 12 tahun 2014 yang telah dikeluarkan tentang klasifikasi didasarkan pada perbedaan tingkat menurut

kemampuan pelayanan kesehatan yang dapat disediakan yaitu rumah sakit kelas A, kelas B, (pendidikan dan non pendidikan) kelas C, dan kelas D.

Rumah sakit umum kelas A adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik spesialis luas dan subspecialis uas. Rumah sakit umum kelas B adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik sekurang-kurangnya 11 spesialisistik dan subspecialistik terbatas. Rumah sakit umum kelas C adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik spesialisistik dasar. Rumah sakit umum kelas D adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik dasar (Kemenkes RI, 2014).

3. Gambaran Umum RS. Widodo Ngawi

RS. Widodo Ngawi merupakan satu dari sekian RS milik Perorangan Ngawi yang berbentuk RSU, diurus oleh Yayasan Rumah Sakit dan RS ini telah teregistrasi semenjak 28/03/2013 dengan Nomor Surat ijin 440/1575/404.102/RS/2014 dan tanggal surat ijin 23/10/2014 dari Bupati Ngawi dengan sifat perpanjang, dan berlaku sampai 2014. Setelah melakukan metode akreditasi rumah sakit seluruh Indonesia dengan proses akhirnya diberikan dengan status . RS ini bertempat di Jl. Yos Sudarso 8 Ngawi, Ngawi, Indonesia. Awal didirikannya Rumah Sakit Widodo Ngawi adalah setelah didirikannya Laboratorium Widodo pada tahun 1984, yang resmi digunakan untuk pelayanan pada tahun 1989. Selain karena seiringnya dr. Harsono menggunakan jasa pelayanan Laboratorium, Laboratorium Widodo berdiri karena belum adanya Fasilitas Pelayanan Laboratorium di kota Ngawi. Setelah itu dimulailah perintisan pembuatan Rumah Sakit Widodo Ngawi.

Pembangunan Infrastruktur dilaksanakan pada tahun 1994 s/d 1996, yang selanjutnya diresmikan dan digunakan untuk memberikan Pelayanan Kesehatan kepada masyarakat. Seiring berjalannya waktu Rumah Sakit Widodo Ngawi mengembangkan pelayanan kesehatan yaitu Pelayanan Kesehatan Khusus Ibu dan Anak dengan dibangunnya Gedung Kamar bersalin yang resmi digunakan untuk memberikan Pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak kurang lebih pada tahun 2003.

Selanjutnya pada tahun 2006 Rumah Sakit Widodo Ngawi memberikan pelayanan Klinik Infertil (Klinik Ingin anak) yaitu klinik pelayanan khusus untuk membantu Keluarga yang sudah lama menikah namun belum dikaruniai anak. Dengan terus berjalannya waktu dalam memberikan pelayanan Rumah Sakit Widodo Ngawi terus berinovasi dalam memberikan pelayanan kesehatan yang dapat dijangkau oleh seluruh masyarakat di wilayah Ngawi khususnya dan wilayah karisidenan madiun pada umumnya.

E. Rekam Medik

Rekam medis rumah saki adalah salah satu komponen penting dalam pelaksanaan kegiatan manajemen rumah sakit. Rekam medis rumah sakit harus mampu menyajikan informasi lengkap ten tang proses pelayanan medik dan kesehatan di rumah sakit, baik di masa lalu, masa kini, maupun perkiraan di masa datang tentang apa yang akan terjadi (Muninjaya 2004). Setiap rumah sakit dipersyaratkan mengadakan dan memelihara rekaman medik yang memadai dari setiap penderita, baik penderita rawat inap maupun rawat jalan. (Siregar dan Amalia 2012). Informasi yang ada dalam rekam medik tersebut dapat digunakan sebagai data untuk mengevaluasi Interaksi Obat, dengan mengambil yang dibutuhkan saja, karena dalam farmasi klinik penekanan ada pada terapi obat, masalah diagnosis dan pemeriksaan bukan wewenang farmasis. Informasi yang ada dalam rekam medik dapat pula digunakan untuk meneliti pola penggunaan obat, pemakaian obat generik, kajian obat dan hubungannya dengan harga atau farmakoekonomi, oleh karena itu rekam medik sangat penting bagi suatusumber informasi dan sumber data bagi farmasi klinik (Sari 2004)

F. Landasan Teori

Interaksi obat akan terjadi apabila efek suatu obat (*index drug*) berubah akibat adanya obat lain (*precipitant drug*), makanan, atau minuman. Interaksi obat juga dapat menghasilkan efek yang memang dikehendaki (*Desirable Drug Interaction*), atau efek yang tidak dikehendaki (*Undesirable/Adverse Drug*

Interactions = ADIs) yang biasanya dapat menyebabkan efek samping obat dan/atau toksisitas karena meningkatnya kadar obat di dalam plasma, atau hasil sebaliknya terapi menjadi tidak optimal karena menurunnya kadar obat dalam plasma. Ada banyak obat baru bermunculan yang diedarkan di pasaran setiap tahunnya dapat memicu munculnya interaksi baru antar obat akan semakin sering terjadi. (Gitawati 2008). Seseorang dikatakan menderita penyakit hipertensi apabila tekanan darah di atas normal dan bersifat permanen dengan tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan diastolik ≥ 90 mmHg atau bila pasien menggunakan obat antihipertensi (Priyanto 2009).

Hipertensi seperti ini sering ditemukan pada usia geriatri. Seiring dengan berjalannya waktu dan bertambahnya usia, hampir setiap orang mengalami kenaikan tekanan darah (Triyanto 2014). Kasus interaksi yang telah terjadi hanya 10% yang penyebabnya dapat diketahui dan antara lain akibat penyakit ginjal dan pengecilan aorta atau arteri ginjal, dan juga akibat dari tumor yang berada di anak ginjal dengan efek over produksi hormon-hormon tertentu yang berkhasiat meningkatkan tekanan darah (Tjay dan Rahardja 2002). Hasil penelitian dari Dalyoko *et al* (2011) menunjukkan bahwa lansia umur 55-59 tahun sebanyak 24 responden (34,3 %) dan umur 60-74 tahun 46 responden (65,7%). Berdasarkan jenis kelaminnya sebanyak 47 responden berjenis kelamin perempuan (67,1%) dan 23 responden berjenis kelamin laki-laki (32,9%). Persentase terbesar umur responden adalah 60-74 tahun yaitu sebanyak 65,7%. Hasil dari dua studi di atas dapat disimpulkan bahwa angka kejadian penderita hipertensi pada usia lanjut (pasien geriatri) masih tinggi sehingga perlu pemantauan adanya interaksi penggunaan lebih dari 2 obat. Lansia proses penuaan mempengaruhi farmakokinetik dan farmakodinamik obat dalam tubuh. Proses farmakokinetik meliputi absorpsi, distribusi, metabolisme, dan ekskresi, sedangkan proses farmakodinamik berupa interaksi obat dengan reseptor. Hipertensi yang terjadi pada geriatri pada umumnya dikarenakan fungsi fisiologis geriatri yang mengalami penurunan salah satunya adalah ginjal sebagai alat ekskresi (*World Health Organization* 2013).

Strategi pengobatan hipertensi dimulai dengan perubahan gaya hidup (*lifestyle modification*). Perubahan gaya hidup yang penting untuk menurunkan tekanan darah adalah mengurangi berat badan untuk individu obesitas atau gemuk, merubah pola makan sesuai DASH (*Dietary Approach to Stop Hypertension*) yang kaya akan kalium dan kalsium, berupa diet rendah garam atau natrium, berhenti merokok, mengurangi konsumsi alkohol, dan aktivitas fisik yang teratur (Nafrialdi, 2007). Pilihan terapi obat antihipertensi dipengaruhi oleh penyakit penyerta dan riwayat pengobatan terdahulu, tetapi biasanya akan mencakup diuretik tiazid sebagai pengobatan lini pertama dan bisa ditambahkan angiotensin inhibitor dan/atau Ca antagonis. Obat golongan beta bloker umumnya tidak dianjurkan karena pada sebagian kasus tidak dapat mengatasi efek peningkatan kekakuan arteri (Strokes 2009).

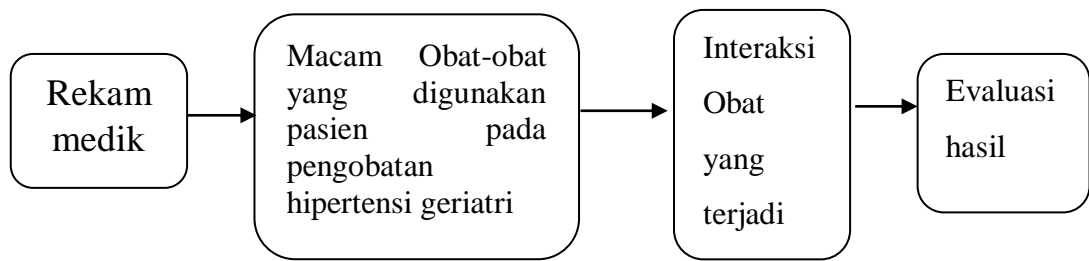
G. Keterangan Empiris

Berdasarkan landasan teori yang telah dipaparkan diatas maka dapat digambarkan keterangan empiris dari penelitian ini adalah :

1. Terdapat mekanisme interaksi obat yang dapat menimbulkan interaksi pada pasien hipertensi geriatri di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi Tahun 2017
2. Jenis obat antihipertensi yang banyak menimbulkan kejadian Interaksi obat pada pengobatan pasien hipertensi geriatri di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi tahun 2017 .
3. Persentase interaksi penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi geriatri di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi tahun 2017 .

H. Kerangka Pikir

Penelitian ini mengkaji tentang evaluasi interaksi obat antihipertensi pada pasien hipertensi di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi periode tahun 2017. Obat – obat yang tercatat dalam Rekam Medik pada pasien hipertensi merupakan variabel pengamatan interaksi obat. Hubungan keduanya digambarkan dalam kerangka pikir penelitian seperti ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Kerangka konsep penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif non eksperimental (*observasional*) untuk mengetahui gambaran kejadian interaksi obat antihipertensi dengan penyakit penyerta yang mungkin terjadi pada pasien hipertensi geriatri di instalasi rawat inap RS. Widodo Ngawi tahun 2017. Pengambilan data secara retrospektif data rekam medik pasien hipertensi geriatri (≥ 60 tahun) di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi tahun 2017.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Tempat

Penelitian akan dilakukan di bagian Rekam medis Instalasi Rawat Inap pasien hipertensi RS. Widodo Ngawi pada tahun 2017

2. Waktu

Pengambilan data dilakukan selama bulan Januari – Juni 2018

C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono 2015). Populasi dalam penelitian adalah semua pasien hipertensi geriatri yang dirawat di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi tahun 2017.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik serta beberapa cuplikan penelitian yang diteliti secara rinci yang dimiliki dan diambil dari populasi (Sugiyono 2015). Sampel diambil dengan menggunakan metode *Purposive Sampling* yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu dan kriteria inklusi yang telah ditentukan. Sampel pada penelitian ini

adalah pasien hipertensi geriatri (≥ 60 tahun) di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi dari data rekam medik periode Januari-Desember tahun 2017.

D. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan adalah formulir pengambilan data yang dirancang sesuai dengan kebutuhan penelitian. Serta alat untuk mengidentifikasi terjadinya interaksi obat yakni aplikasi *Lexicom* dan buku *Drug Interaction Facts™ Facts and Comorbain* oleh David S. Tatro.

2. Bahan

Bahan yang digunakan adalah data-data rekam medis pasien hipertensi geriatri di RS. Widodo Ngawi tahun 2017. Data yang dicatat pada lembar pengumpulan data meliputi : nomor rekam medis, identitas pasien (usia dan jenis kelamin), diagnosis, obat antihipertensi yang digunakan, obat penyakit penyerta yang diberikan, tanggal masuk dan keluar rumah sakit, lama rawat inap, lama menderita hipertensi dan hasil laboratorium.

E. Subyek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi.

1. Kriteria inklusi

Kriteria inklusi merupakan kriteria dimana subyek penelitian mewakili sampel penelitian yang memenuhi syarat sebagai sampel penelitian. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah semua pasien geriatri (≥ 60 tahun) dengan diagnosis utama hipertensi yang menjalani rawat inap periode Januari sampai Desember 2017 di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi.

2. Kriteria eksklusi

Kriteria eksklusi merupakan kriteria dimana subjek penelitian tidak dapat mewakili sampel karena tidak memenuhi syarat sebagai sampel penelitian . Pasien hipertensi dari rekam medik yang rusak/ tidak terbaca/ tidak lengkap/ hilang.

F. Variabel

Variable dalam penelitian ini meliputi dari:

1. Variabel Bebas

Variabel bebas yaitu penggunaan obat antihipertensi pada pasien geriatri (≥ 60 tahun) penderita hipertensi di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi dalam periode Januari-Desember tahun 2017.

2. Variable Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang mempengaruhi atau menyebabkan munculnya variabel tergantung. Variabel terikat penelitian ini yaitu Pasien yang terdiagnosa utama hipertensi geriatri yang sedang menjalani terapi di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi.

3. Variable Tergantung

Variabel tergantung adalah variabel yang dipengaruhi atau disebabkan dengan adanya variabel bebas. Variable tergantung penelitian ini yaitu Jenis interaksi obat yang terjadi pada pengobatan pasien hipertensi geriatri di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi.

G. Definisi Operasional Variable

1. Rumah Sakit adalah sebuah institusi perawatan kesehatan profesional yang pelayanannya disediakan oleh dokter, perawat, dan tenaga ahli kesehatan lainnya. Sebagai tempat penelitian di RS. Widodo Ngawi
2. Hipertensi merupakan suatu keadaan dimana tekanan darah seseorang yang lebih dari 140/90 mmHg yang diderita pasien rawat inap Rumah Sakit Umum Widodo ngawi.
3. Geriatri adalah seseorang yang sudah berumur ≥ 60 tahun yang di rawat inap di RS. Widodo Ngawi.
4. Pasien hipertensi geriatri adalah pasien yang telah didiagnosa menderita hipertensi geriatri (≥ 60 tahun) yang dirawat di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi.
5. Rekam medik adalah berkas yang berisikan catatan dan dokumen tentang identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain yang

telah diberikan kepada pasien geriatri yang menderita hipertensi di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi.

6. Interaksi obat merupakan suatu kejadian yang tidak diinginkan yang mungkin terjadi dari efek suatu obat yang diubah oleh kehadiran obat lain yang dialami pasien hipertensi dan berpengaruh besar dalam kesembuhan pasien di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi.
7. Interaksi farmakokinetik yaitu perubahan yang terjadi pada absorpsi, distribusi, metabolisme atau biotransformasi dan ekskresi (Interaksi ADME) dari satu obat atau lebih.
8. Interaksi farmakodinamik yaitu interaksi antara obat yang bekerja pada system reseptor, tempat kerja atau sistem fisiologik yang sama.
9. Potensi keparahan yang terjadi dalam interaksi obat sangat penting dalam menilai resiko maupun manfaat terapi alternatif. Dengan penyesuaian dosis yang tepat atau modifikasi jadwal penggunaan obat, efek negatif dari kebanyakan interaksi dapat dihindari.

H. Alur Penelitian

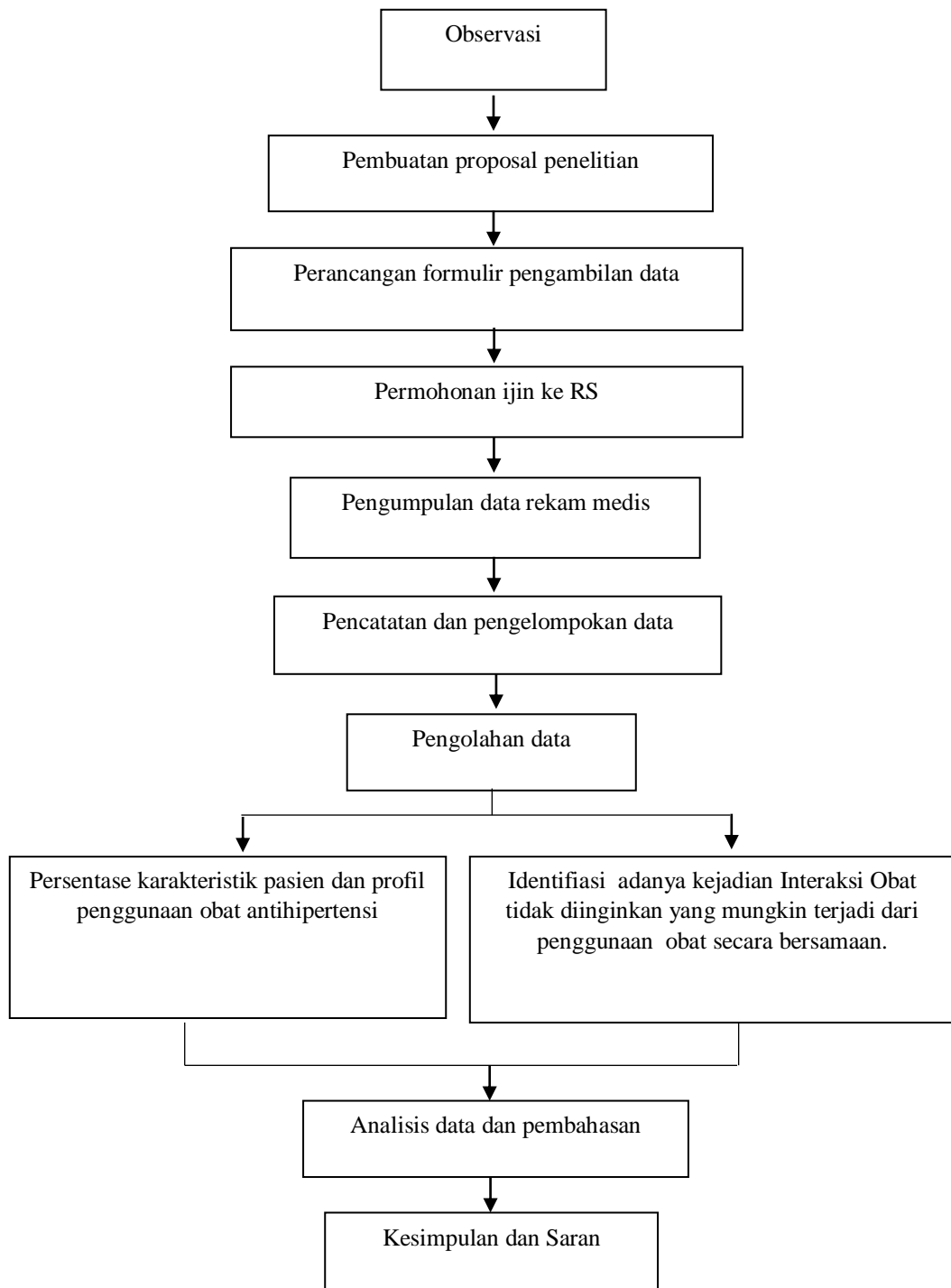
1. Pengajuan ijin penelitian

Pembuatan surat ijin penelitian dan penyerahan surat permohonan ijin pelaksanaan penelitian dari Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta kepada RS. Widodo Ngawi untuk mendapatkan izin melakukan penelitian dan pengambilan data.

2. Pengumpulan data

Pengambilan data yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Pengumpulan data secara retrospektif dari data rekam medik pasien geriatri (≥ 60 tahun) yang menggunakan obat antihipertensi di RS. Widodo Ngawi periode Januari-Desember tahun 2017. Kemudian mengidentifikasi terjadinya interaksi obat dengan aplikasi *Lexicom* dan *Drug Interaction Facts*™ *Facts and Comorbain* oleh David S. Tatro. Skema jalanya penelitian dapat dilihat dari gambar berikut ini :

Skema Jalannya Penelitian



Gambar 4. Skema jalannya penelitian

I. Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui karakteristik dan persentase Interaksi obat yang terjadi dalam penggunaan obat antihipertensi pada pasien geriatri dengan mekanismenya di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi tahun 2017 dan mengetahui jenis obat yang sering berinteraksi. Data yang telah dikelompokkan kemudian dianalisis dengan program Statistic Deskriptif dan diidentifikasi interaksi obat dengan menggunakan aplikasi *Lexicom* dan buku *Drug Interaction Facts* TM *Facts and Comporbain* oleh David S. Tatro. Kemudian hasilnya akan dievaluasi sehingga persentase kejadian interaksi penggunaan obat antihipertensi di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi tahun 2017 dapat diketahui.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian tentang interaksi obat pada pengobatan hipertensi ini menggunakan data dari rekam medik pasien geriatri yang menggunakan obat antihipertensi dengan usia > 60 tahun yang dirawat inap di RS. Widodo Ngawi periode Januari - Desember 2017. Dari keseluruhan pasien rawat inap, jumlah kasus pasien hipertensi yang di rawat inap di RS. Widodo Ngawi 124 pasien. Terdapat 42 kasus yang memenuhi kriteria inklusi hipertensi geriatri yaitu yang berusia 60 tahun keatas dengan rekam medik yang lengkap, jelas dan 82 kasus masuk dalam kriteria eksklusi.

A. Karakteristik Pasien

1. Karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin

Pengelompokan pasien berdasarkan jenis kelamin dilakukan untuk mengetahui seberapa besar angka kejadian geriatri yang menggunakan obat antihipertensi pada laki-laki dan perempuan.

Tabel 4. Karakteristik jenis kelamin pasien hipertensi geriatri di instalasi rawat inap RS. Widodo Ngawi tahun 2017.

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
Laki-laki	24	57,1%
Perempuan	18	42,9%
Total	42	100

Sumber : Data sekunder yang diolah tahun 2018

Tabel 4 menunjukkan karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin, dimana dapat dilihat bahwa persentase pasien laki-laki (57,1%) lebih tinggi daripada perempuan (42,9%). Hal ini sesuai dengan penelitian Sapitri (2016) dan Tjhin (2017) yang menunjukkan presentase kejadian hipertensi lebih tinggi pada laki-laki. Hasil penelitian Yetti (2011) juga menunjukkan bahwa laki-laki lebih banyak menderita hipertensi daripada perempuan. Hal ini sesuai dengan teori Dalimartha *et al* (2008) yang mengatakan hipertensi lebih banyak menyerang laki-laki daripada perempuan karena laki-laki banyak memiliki faktor pendorong terjadinya hipertensi seperti stress, kelelahan dan makan tidak terkontrol. Hasil penelitian Yetti (2011) juga menunjukkan bahwa laki-laki lebih banyak menderita

hipertensi daripada perempuan karena konsumsi rokok pada laki-laki lebih tinggi dibanding wanita. Rokok dapat menyebabkan elastisitas pembuluh darah menurun sehingga dapat meningkatkan pengerasan pembuluh darah dan meningkatkan faktor pembekuan darah yang dapat memicu penyakit kardiovaskuler. (Aisyiyah 2009).

2. Karakteristik pasien berdasarkan usia

Klasifikasi usia yang digunakan pada penelitian ini adalah usia lanjut (lebih dari 60 tahun). Pengelompokan pasien berdasarkan usia bertujuan untuk mengetahui distribusi usia pasien geriatri yang menggunakan obat antihipertensi.

Tabel 5. Karakteristik Usia Pasien hipertensi Geriatri di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi tahun 2017

No.	Usia	Jumlah	Persentase (%)
1.	60 – 65 tahun	20	47,6%
2.	66 – 70 tahun	11	26,2%
3.	>70 tahun	11	26,2%
Total		42	100%

Sumber: data sekunder yang diolah tahun (2018)

Tabel 5 menunjukkan karakteristik pasien usia lanjut (>60 tahun) dimana pada rentang usia tersebut paling banyak ditemukan penderita hipertensi (Priatmojo *et al* 2015). Semakin tua usia maka semakin banyak terjadi perubahan fungsi fisiologis yang mengalami penurunan. Menurut data tersebut bahwa pasien hipertensi geriatri yang paling banyak adalah pada kelompok usia 60 – 65 tahun sebanyak 20 kasus (47,6 %). Urutan kedua pada kelompok umur 66 – 70 tahun sebanyak 11 kasus (26,2%) dan terakhir oleh kelompok usia > 70 tahun dengan 11 kasus (26,2%). Usia merupakan faktor resiko terjadinya hipertensi, karena semakin bertambahnya usia terjadi perubahan pada struktur pembuluh darah besar, sehingga dinding pembuluh menjadi kaku dan lumen menjadi lebih sempit yang akan menaikkan tekanan darah (Rahajeng 2009)

Pada usia lanjut sering ditemukan menderita sakit hipertensi karena tekanan darah sistolik (TDS) maupun tekanan darah diastolik (TDD) meningkat sesuai dengan meningkatnya usia. TDS meningkat secara progresif sampai usia 70 – 80 tahun, sedangkan TDD meningkat sampai usia 50 – 60 tahun dan kemudian cenderung menetap atau sedikit menurun. Kombinasi perubahan ini sangat mungkin mencerminkan adanya pengkakuan pembuluh darah dan penurunan

kelenturan arteri dan mengakibatkan peningkatan tekanan nadi sesuai dengan usia (Kuswardhani 2005).

3. Karakteristik Pasien Berdasarkan Lama Rawat Inap

Lama rawat inap pasien hipertensi geriatri adalah waktu dimana pasien masuk rumah sakit (MRS) sampai pasien keluar rumah sakit (KRS) dengan dinyatakan sembuh atau membaik.

Tabel 6. Karakteristik Lama Rawat Inap Pasien Hipertensi Geriatri di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo tahun 2017

No.	Lama Rawat Inap	Jumlah	Persentase (%)
1.	2 – 3 hari	23	54,8%
2.	4 – 6 hari	19	45,2%
Total		42	100%

Sumber: data sekunder yang diolah tahun (2018)

Tabel 6 menunjukkan pasien hipertensi geriatri di RSUD Widodo ngawi yang menerima terapi obat antihipertensi mempunyai kisaran lama rawat inap sebagian besar 2 – 3 hari sebanyak 23 pasien (54,8%), untuk lama rawat inap 4 – 6 hari sebanyak 19 pasien (45,2%) . Berdasarkan penelitian dari Widianingrum (2009) lama perawatan rata – rata pasien hipertensi geriatri adalah 3 – 17 hari. Hal ini juga ditemukan dalam penelitian yang dilakukan oleh Tria Noviana (2016) yaitu lama perawatan pasien yang didiagnosa hipertensi adalah 2-6 hari yaitu 76,5 %. Lama rawat inap berhubungan dengan penyakit penyerta pasien atau seberapa parah hipertensi yang di derita pasien dan keefektifan obat yang diberikan kepada pasien yang ditunjukkan dengan penurunan tekanan darah dan perbaikan kondisi pasien. Kondisi pasien yang telah diijinkan keluar dari rumah sakit oleh dokter sudah membaik dan telah memenuhi kriteria pemulangan pasien berdasarkan indikasi medis yaitu tanda vital dan klinis yang stabil.

4. Distribusi Pasien Menurut Penyakit Penyerta

Pada kebanyakan pasien lanjut usia, hipertensi merupakan penyakit kronis dan menahun. Hipertensi lama dan atau berat dapat menimbulkan komplikasi berupa kerusakan organ (*target organ damage*) pada jantung, otak, ginjal, mata dan pembuluh darah perifer. Pasien hipertensi geriatri sendiri apat mempunyai riwayat penyakit dan penyakit penyerta yang berbeda.

Hipertensi baik hipertensi normal maupun kombinasi sistolik dan diastolik merupakan faktor risiko morbiditas dan mortalitas untuk orang lanjut usia. Hipertensi masih merupakan faktor risiko utama untuk *stroke*, gagal jantung dan

penyakit koroner, dimana peranannya diperkirakan lebih besar dibandingkan pada orang yang lebih muda (Kuswardhani, 2005). Distribusi penyakit penyerta pada pasien hipertensi geriatri di Instalasi rawat inap RS. Widodo Ngawi pada tahun 2017 terdapat pada tabel 8. dibawah ini.

Tabel 7. Distribusi Penyakit Penyerta Pasien Hipertensi Geriatri di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi tahun 2017

No.	Penyakit Penyerta	Jumlah	Persentase (%)
1.	Vertigo	11	25,00%
2.	Dyspepsia	8	18,18%
3.	Diare	5	11,36%
4.	Diabetes Mellitus	5	11,36%
5.	Gastritis	4	9,09%
6.	Hipokalemia	4	9,09%
7.	ISK	2	4,54%
8.	Retensi Urine	1	2,27%
9.	Epistaksis	1	2,27%
10.	Abdomen pain	1	2,27%
11.	Hipoglikemia	1	2,27%
12.	Dislipidemia	1	2,27%
Total		44	100%

Sumber: data sekunder yang diolah tahun (2018)

Tabel 7 menunjukkan bahwa mayoritas penyakit penyerta yang banyak diderita pada pasien hipertensi geriatri di RS. Widodo adalah vertigo sebanyak 11 kasus (25,00%) dan dispepsia sebanyak 8 kasus (18,18%). Hipertensi dapat disertai dengan pusing mendadak dan berputar yang disebut vertigo. Vertigo sendiri dapat disebabkan oleh kelainan di dalam telinga tengah, pada saraf yang menghubungkan telinga dengan otak, dan kelainan penglihatan karena adanya perubahan tekanan darah yang terjadi secara tiba – tiba (Marchiori *et al.* 2010). Dispepsia berkaitan dengan makanan dan menggambarkan keluhan atau kumpulan gejala yang terdiri dari nyeri atau rasa tidak nyaman di epigastrium, mual, muntah, kembung, cepat kenyang, rasa perut penuh, sendawa, regurgitasi dan rasa panas yang menjalar di dada. (Tarigan 2003).

Dispepsia dapat dipicu oleh keadaan psikologis pasien seperti stress yang merupakan faktor resiko hipertensi. Hipertensi yang terjadi dalam jangka waktu yang lama dan tidak terkontrol akan menimbulkan terjadinya kerusakan pada organ lain. Gejala-gejala akibat hipertensi, seperti pusing, gangguan penglihatan, dan sakit kepala, seringkali terjadi pada saat hipertensi sudah lanjut disaat tekanan darah sudah mencapai angka tertentu.

B. Profil Penggunaan Obat Antihipertensi

Profil Penggunaan obat yang digunakan pada pasien hipertensi geriatri di RS. Widodo Ngawi tahun 2017 meliputi, jenis kelas terapi obat, golongan obat, dan nama generik obat yang akan disajikan dalam bentuk tabel disertai beberapa penjelasan singkat. Gambaran distribusi penggunaan obat pada pasien hipertensi geriatri di RS. Widodo Ngawi tahun 2017.

1. Penggunaan Obat Antihipertensi

Terapi Obat Antihipertensi yang digunakan pada penelitian ini bervariasi untuk semua pasien geriatri. Pengobatan hipertensi bertujuan untuk menurunkan tingkat mortalitas dan morbiditas pasien dengan penyakit kardiovaskular. Penelitian ini dilakukan untuk menghitung jumlah penggunaan obat antihipertensi yang paling sering digunakan untuk pasien hipertensi geriatri secara menyeluruh di RS. Widodo Ngawi tahun 2017. Berikut tabel 8. menunjukkan distribusi penggunaan obat anti hipertensi pada pasien hipertensi geriatri RS. Widodo Ngawi tahun 2017.

Tabel 8. Obat – obatan Antihipertensi yang digunakan pada Pasien Hipertensi Geriatri di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Tahun 2017

No.	Jenis Terapi	Golongan	Nama Generik	Jumlah	Persentase (%)
1.	Monoterapi	CCB	Amplodipin	12	28,57%
		ACEI	Captopril	2	4,76%
			Lisinopril	2	4,76%
		BB	Bisoprolol	1	2,38%
		ARB	Valsartan	3	7,14%
Candesartan	5		11,90%		
2.	Kombinasi 2 Obat	CCB	Nifedipin	1	2,38%
		ACEI	Captopril		
		CCB	Amplodipin	3	7,14%
		ACEI	Captopril		
		CCB	Amlodipin	1	2,38%
		BB	Bisoprolol		
		CCB	Amplodipin	1	2,38%
		ARB	Irbesartan		
		CCB	Amplodipin	7	16,66%
		ARB	Candesartan		
3.	Kombinasi 3 Obat	CCB	Amplodipin	1	2,38%
		ACEI	Captopril		
			Lisinopril		
Total				42	100%

Sumber: data sekunder yang diolah tahun (2018)

Tabel 8 menunjukkan obat antihipertensi yang paling sering digunakan oleh RS. Widodo tahun 2017 untuk pasien hiperensi geriatri adalah golongan *Calcium Channel Bloker* (CCB) baik monoterapi atau dikombinasikan dengan golongan lain. Amlodipin merupakan obat monoterapi yang paling banyak digunakan dengan jumlah 12 pasien (28,57%) dan kombinasi antar CCB (Amlodipin) dan ARB (Candesartan) dengan jumlah 7 pasien (16,66%). Penggunaan obat antihipertensi golongan CCB seperti amlodipin sangat efektif pada pasien lansia terutama dengan tekanan darah sistolik meningkat (Depkes 2006)

Terapi antihipertensi diindikasikan untuk menurunkan tekanan darah pasien sehingga menghindari kerusakan yang lebih parah pada organ dalam akibat tekanan darah tinggi. Penggunaan obat antihipertensi golongan *Calcium Channel Bloker* seperti amlodipin banyak digunakan karena *Calcium Channel Bloker* menjadi salah satu golongan anti hipertensi tahap pertama bagi hipertensi geriatri. *Calcium Channel Bloker* terbukti sangat efektif pada hipertensi dengan kadar renin yang rendah seperti pada usia lanjut, dimana amlodipin menghambat masuknya ion kalsium pada otot polos pembuluh darah dan otot jantung. Hal tersebut mengurangi tahanan vaskuler tanpa mempengaruhi konduksi atau kontraksi jantung (Sargowo 2012). Selain itu obat jenis ini juga tidak mempunyai efek samping metabolik, baik terhadap lipid, gula darah, maupun asam urat.

Obat Antihipertensi golongan ACEI seperti captopril dianggap sebagai terapi lini kedua setelah diuretik pada kebanyakan pasien dengan hipertensi. Mekanisme ACEI menurunkan tekanan darah dengan mengurangi daya tahan pembuluh perifer dan vasodilatasi tanpa menimbulkan reflek takikardi (Tan dan Raharja 2002). Pada pengobatan untuk lansia, ACEI sama efektifnya dengan diuretik dan penyekat beta (Anonim 2006).

Golongan Obat Antihipertensi kedua yang paling banyak diresepkan adalah kombinasi antara CCB dan ARB. *Angiotensi Reseptor Bloker* memiliki efek farmakologik yang sama dengan ACE Inhibitor yaitu menimbulkan vasodilatasi dan menyekat sekresi aldosteron, tapi karena tidak mempengaruhi metabolisme bradikinin, maka obat ini dilaporkan tidak memiliki efek samping

batuk kering dan angiodema seperti yang sering terjadi dengan ACE inhibitor. Sehingga kombinasi antara CCB dan ARB memiliki efek sinergis yang akan mempercepat penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi geriatri, mengurangi morbiditas dan mortalitas karena penyakit komplikasi dan sebagai kardioprotektif selama pengaturan tekanan darah (Sargowo 2012).

2. Penggunaan Obat Lain

Terapi obat yang diberikan kepada pasien hipertensi sering ditambahkan obat lain untuk menyembuhkan atau memperbaiki kondisi pasien dari penyakit penyerta yang diderita pasien. Penggunaan obat ini berpengaruh juga pada pengobatan hipertensi, tergantung pada penyakit penyerta yang memberatkan hipertensi atau yang tidak memberatkan penyakit hipertensi. Penggunaan obat harus disesuaikan agar tidak memperburuk kondisi pasien. Berikut tabel 9. menunjukkan distribusi penggunaan obat selain anti hipertensi pada pasien hipertensi geriatri di RS. Widodo Ngawi tahun 2017.

Tabel 9. Obat – obatan Selain Antihipertensi yang digunakan pada Pasien Hipertensi Geriatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Widodo Ngawi tahun 2017

No.	Kelas Terapi	Nama Generik	Jumlah	Persentase (%)
1.	Vasodilator	Citicolin	4	1,91%
2.	Hemostatik	Asam Tranexamat	1	0,48%
3.	Glikosida Jantung	Digoxin	2	0,96%
4.	Infus	RL	23	11,01%
		NACL	11	5,26%
5.	Kortikosteroid	Dexametason	5	2,39%
6.	Laksatif	Microlax	1	0,48%
		Pralax	2	0,96%
7.	Vitamin dan Mineral	Vitamin B Kompleks	3	1,43%
		Neurosanbe	1	0,48%
		Curcuma	2	0,96%
		Mecobalamin	1	0,48%
		Neurodex	2	0,96%
8.	Ekspektoran dan Mukolitik	Ambroxol	5	2,39%
9.	Antibiotik Gol. Sefalosporin	Ceftriaxon	3	1,43%
		Cotrimoxazole	1	0,48%
10.	Antibiotik Gol. Quinolon	Ciprofloksasin	2	0,96%
		Levofloksasin	1	0,48%
11.	Antiinflamasi non steroid	Metamizole	1	0,48%
		Novalgin	3	1,43%
12.	Analgesik Opioid	Tramadol	1	0,48%
13.	Analgesik Non Opioid	Ketorolac	2	0,96%
		Asam Mefenamat	5	2,39%

No.	Kelas Terapi	Nama Generik	Jumah	Persentase (%)
		Paracetamol	5	2,39%
		Na. Diclofenac	1	0,48%
		Selecoxib	2	0,96%
		Ketoprofen	4	1,91%
		Meloxicam	2	0,96%
14.	Antitukak	Ranitidin	17	8,14%
		Antasida	4	1,91%
		Dexanta	3	1,43%
		Omeprazol	10	4,78%
		Sucralfat	8	3,82%
		Lanzoprazol	2	0,96%
15.	Antihiperlipidemia	Atorvastatin	1	0,48%
		Simvastatin	2	0,96%
16.	Antipratelet	Clopidogrel	9	4,31%
		Asetosal	4	1,91%
17.	Antiansietas	Alprazolam	7	3,35%
18.	Antibiotik Gol. Penicilin	Amoxicillin	1	0,48%
19.	Antibiotik Gol. nitroimidazole	Metronidazole	2	0,96%
20.	Antidiabetik	Metformin	2	0,96%
		Glimepirid	1	0,48%
		Novorapid	2	0,96%
21.	Antiangina	ISDN	4	1,91%
22.	Antiinflamasi	Difenhidrimin	2	0,96%
23.	Antidiare	Attapulgit(new diatab)	3	1,43%
24.	Antimigren	Flunarizin	4	1,91%
		Digrium	1	0,48%
25.	Antivertigo	Betahistin	7	3,35%
		Unalium	1	0,48%
26.	Antiemetik	Ondansetron	10	4,78%
		Domperidon	2	0,96%
Total			209	100%

Sumber: data sekunder yang diolah tahun (2018)

Tabel 9 menunjukkan penggunaan Ranitidin adalah yang terbanyak yaitu 17 pasien (8,14%) penggunaan ranitidin sering digunakan dan hampir di semua pengobatan pasien hipertensi karena pada pasien yang mengalami hipertensi sering mengeluhkan juga rasa mual dan muntah selain untuk mual muntah ranitidin digunakan dengan tujuan untuk mencegah dan mengatasi stress ulcer karena pasien mengalami penyakit parah yang keadaan itu dapat memicu asam lambung. Pasien hipertensi geriatri menerima obat-obat tersebut bertujuan untuk mendukung pengobatan hipertensi yang sebagian besar sudah parah dan mengalami penyakit lain akibat hipertensi seperti stroke, gagal jantung, dan penurunan fungsi ginjal akibat penuaan dan penggunaan obat (Prest 2002).

C. Evaluasi Interaksi Penggunaan Obat Antihipertensi

Evaluasi penggunaan obat antihipertensi di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi Tahun 2017. Penelitian dilakukan dengan mengevaluasi kejadian interaksi obat yang ditimbulkan karena pemakaian obat-obat yang diresepkan untuk pasien hipertensi geriatri di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi Tahun 2017. Interaksi obat diklasifikasikan berdasarkan keparahannya yaitu major, moderat, dan minor yang diidentifikasi berdasarkan interaksi menggunakan aplikasi *Lexicom*. Pada penelitian ini dari 42 sampel pasien hipertensi di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi Tahun 2017 didapat 25 kasus (59,5%) yang terdapat interaksi obat dan 17 kasus (40,5%) tanpa kejadian interaksi obat disajikan pada tabel 10 dibawah ini :

Tabel 10. Interaksi obat pada pasien hipertensi geriatri di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi Tahun 2017

No	Interaksi Obat	Jumlah kasus	Persentase (%)
1	Terdapat Interaksi Obat	25	59,5%
2	Tanpa Interaksi Obat	17	40,5%
Total		42	100

Sumber : data sekunder yang diolah tahun 2018

Hasil evaluasi interaksi obat pada pasien yang menerima obat antihipertensi di Instalasi rawat inap RS. Widodo Ngawi Tahun 2017 ditemukan 44 kejadian interaksi obat pada 25 kasus pasien dapat dilihat pada lampiran 5. Interaksi obat merupakan suatu faktor yang dapat mempengaruhi respon tubuh terhadap pengobatan. Obat dapat berinteraksi dengan makanan atau minuman, zat kimia atau dengan obat lain. Interaksi terjadi apabila makanan, minuman, zat kimia, dan obat lain tersebut mengubah efek dari suatu obat yang diberikan bersamaan atau hampir bersamaan (Ganiswara, 2000). Obat pertama dapat memperkuat atau memperlemah, memperpanjang atau memperpendek kerja obat kedua. Interaksi obat harus lebih diperhatikan, karena interaksi obat pada terapi obat dapat menyebabkan kasus yang parah dan tingkat kerusakan-kerusakan pada pasien, dengan demikian jumlah dan tingkat keparahan kasus terjadinya interaksi obat dapat dikurangi (Mutschler, 1991).

Evaluasi kejadian interaksi pengobatan pada pasien hipertensi geriatri di instalasi rawat inap RS. Widodo Ngawi Tahun 2017 berdasarkan keparahannya dapat dilihat pada tabel 11 dibawah ini :

Tabel 11. Kejadian Interaksi obat berdasarkan tingkat keparahan pada pasien hipertensi geriatri di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi Tahun 2017

No	Jenis kejadian Interaksi	Jumlah	Persentase (%)
1	Minor	18	40,91%
2	Moderat	24	54,55%
3	Mayor	2	4,54%
Total		44	100

Sumber : data sekunder yang diolah tahun 2018

Kejadian interaksi mayor adalah jika tinggi dan efek samping interaksi yang terjadi dapat membahayakan nyawa pasien. Interaksi moderat adalah kemungkinan potensial interaksi dan efek interaksi yang terjadi mengakibatkan perubahan pada kondisi klinis pasien. Interaksi minor adalah jika kemungkinan potensial interaksi kecil dan efek interaksi yang terjadi tidak menimbulkan perubahan pada status klinis pasien (Stockley 2008). Kategori interaksi yang paling banyak terjadi adalah interaksi moderat yakni sebanyak 24 kejadian (54,55%) kemudian interaksi minor sebanyak 18 kejadian (40,92%), dan interaksi mayor sebanyak 2 kejadian (4,54%)

Tabel 12. Daftar pasien yang mengalami Kejadian Interaksi obat antihipertensi di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi Tahun 2017 berdasarkan aplikasi *Lexicom*

Kode pasien	Obat A	Obat B	Severity	Mekanisme	Jumlah Interaksi	Persentase (%)
3	Bisoprolol	Metamizole	Moderat	Farmakodinamik	1	4,76%
3,21,22	Amlodipine	Metamizole	Minor	Unknow	3	14,29%
11,42	Amlodipine	ISDN	Moderat	Farmakodinamik	2	9,52%
13, 22	Candesartan	Novalgin	Moderat	Farmakodinamik	2	9,52%
14	Candesartan	ISDN	Moderat	Farmakodinamik	1	4,76%
18,23,34	Amlodipine	Antacid	Moderat	Farmakokinetik	3	14,29%
21	Captopril	Metamizole	Moderat	Farmakokinetik	1	4,76%
23	Ramipril	Ketorolac	Moderat	Farmakokinetik	1	4,76%
23,26,27	Amlodipine	Ketorolac	Minor	Farmakodinamik	3	14,29%
26,32	Amlodipine	Simvastatin	Mayor	Farmakokinetik	2	9,52%
35	Candesartan	Ciprofloxacin	Moderat	Farmakokinetik	1	4,76%
41	Captopril	Cotrimaxazol	Minor	Unknow	1	4,76%
Total					21	100%

Sumber : data sekunder yang diolah tahun 2018

Tabel 12 Menunjukkan bahwa terdapat 21 kejadian antara obat antihipertensi dengan obat lain yang banyak menimbulkan kejadian interaksi pada kategori minor adalah obat amlodipine dengan obat metamizole yaitu sebesar 3 kejadian (14,29%) dengan nomor pasien 3, 21, dan 22. Menurut *lexicom* kombinasi obat ini dapat menyebabkan obat antiinflamasi nonsteroid (OAINS) atau *nonsteroidal anti-inflammatory drugs* (NSAIDs) yang dapat mengurangi efek antihipertensi dari *calcium channel blocker* yakni penghambat saluran kalsium bekerja dengan menghambat kerja kalsium dalam otot halus pada dinding arteri. Kalsium dapat menyebabkan penyempitan otot halus arteriol sehingga tekanan darah meningkat (terjadi hipertensi). Terhambatnya kalsium mengakibatkan membukanya pembuluh darah dan menurunkan tekanan darah. Mekanisme untuk interaksi potensial ini tidak diketahui. Terapi untuk kombinasi obat ini bisa dilanjutkan dan diperlukan untuk memonitor dengan ketentuan menurunkan terapi efek kalsium channel blocker jika suplemen dimulai atau dosis meningkat. Dan meningkatkan efek jika kalsium suplemen dihentikan atau dosis menurun (*lexicom* 2018).

Kombinasi obat amlodipine dengan obat ketorolac juga mempunyai tingkat keparahan minor sebesar 3 kejadian (14,29%) terjadi pada pasien nomor 23,26,27. Penggunaan kombinasi obat amlodipine dengan obat ketorolac dapat menyebabkan efek hipertensi dari amlodipine menjadi berkurang jika obat digunakan secara bersamaan. Mekanisme potensial untuk interaksi kedua obat ini tidak diketahui. Terapi untuk kombinasi obat amlodipine dengan ketorolac ini bisa dilanjutkan dan tidak diperlukan adanya monitoring (*lexicom* 2018). Kejadian interaksi lainnya yang banyak terjadi pada tingkat moderat adalah amlodipine dengan antacid yaitu sebesar 3 kejadian (14,29%) terjadi pada pasien nomor 18,23,34. Mekanisme interaksi yang terjadi ada kombinasi kedua obat ini adalah mekanisme farmakodinamik. Kombinasi antara obat ini menyebabkan garam kalsium dapat mengurangi efek terapeutik dari *Calcium Channel Blockers* dan mempengaruhi terjadinya ketoksikan apabila diberikan dengan suplemen kalsium.

Efek hipotensi dan efek inotropik negative biasanya dapat dihambat tanpa mempengaruhi efek antiaritmia ataupun anti-iskemik. Diperkirakan bahwa

peningkatan konsentrasi kalsium ekstraseluler dapat mempengaruhi efek dari *Calcium Channel Blockers*. Terapi untuk kombinasi obat ini perlu dilakukan monitoring untuk mengurangi efek terapeutik dari *Calcium Channel Blockers* (lexicom 2018). Penggunaan kombinasi antara obat candesartan dengan novalgine berada pada tingkat moderat terdapat 2 kejadian (9,52%) yang terjadi pada pasien nomor 13,22 dengan mekanisme Farmakodinamik. Kombinasi 2 obat ini menimbulkan *Angiotensin II Receptor Blocker* (ARBs) dapat meningkatkan efek yang merugikan atau toksik dari obat antiinflamasi nonsteroid (OAINS) atau *nonsteroidal anti-inflammatory drugs* (NSAIDs). Secara khusus, kombinasi ini dapat menurunkan fungsi ginjal secara signifikan. NSAID dapat mengurangi efek terapeutik dari *angiotensin II reseptor blocker* (ARBs). Kombinasi dari dua obat ini secara signifikan juga dapat menurunkan filtrasi glomerulus dan fungsi ginjal. Hipertensi dan normotensif menunjukkan bahwa obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID) dapat mengubah respon fisiologis terhadap *angiotensin II reseptor blocker* (ARB), secara signifikan mengurangi efek penurunan tekanan darah dari ARB.

Penelitian lain hipertensi dan normotensif menunjukkan bahwa meskipun NSAID tidak selalu meningkatkan tekanan darah ketika ditambahkan ke ARB, penambahan NSAID dapat meningkatkan berat badan, meningkatkan volume cairan ekstraseluler, mengurangi ekskresi natrium atau pembersihan, dan menurunkan ginjal yaitu, menurunkan laju filtrasi glomerulus. Risiko untuk cedera ginjal akut juga dapat meningkat dengan penggunaan bersamaan dari NSAID dengan ACE inhibitor atau ARB, dan risiko mungkin sangat tinggi dengan penggunaan tiga kombinasi obat penghambat ACE atau ARB, diuretik, dan NSAID, dan lebih tinggi dengan obat tunggal atau dua obat kombinasi. Terapi untuk kombinasi obat diperlukan untuk memonitor dengan ketelitian menurunkan terapi efek *calcium channel blockers* jika suplemen atau dosis ditingkatkan. Efek meningkat jika kalsium suplemen dihentikan atau dosis diturunkan. Terapi untuk obat ini perlu dilakukan monitoring baik tekanan darah dan fungsi ginjal secara dekat dengan penggunaan bersamaan dari obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID)

pada pasien yang diobati dengan *angiotensin II reseptor blocker* (ARB). Pasien yang menerima ARB untuk pengobatan gagal jantung mungkin berisiko sangat tinggi dan untuk komplikasi yang mungkin timbul suatu interaksi (akumulasi cairan atau edema) (*lexicom* 2018).

Penggunaan obat antihipertensi dengan obat lain yang banyak menimbulkan kejadian interaksi pada tingkat mayor adalah obat amlodipine dengan obat simvastatin yaitu sebesar 2 kejadian (9,52%) dengan nomor pasien 26 dan 32. Menurut *lexicom* kombinasi obat ini dapat menyebabkan efek antihipertensi berkurang karena adanya simvastatin. Interaksi simvastatin dengan amlodipine dapat menimbulkan risiko efek samping seperti kerusakan hati dan kondisi yang jarang namun serius yang disebut rhabdomyolysis yang melibatkan pemecahan jaringan otot rangka. Dalam beberapa kasus, rhabdomyolysis dapat menyebabkan kerusakan ginjal dan bahkan kematian. Penggunaan bersama dengan amlodipine signifikan dapat meningkatkan konsentrasi plasma dari simvastatin dan metabolit aktif nya, asam simvastatin, dan mempotensiasi risiko statin-induced miopati. Mekanisme yang timbul adalah penghambatan amlodipine metabolisme simvastatin melalui usus dan hati. Ketika 80 mg dosis tunggal simvastatin diberikan pada hari 10 dari amlodipine diberikan dengan dosis 10 mg sekali sehari, simvastatin puncak konsentrasi plasma (C_{max}) dan paparan sistemik (AUC) meningkat rata-rata 1,5 dan 1,8-kali lipat, masing, sedangkan simvastatin asam C_{max} dan AUC meningkat rata-rata 1,6 kali lipat masing-masing.

Tingginya tingkat aktivitas reduktase statin penghambatan dalam plasma dikaitkan dengan peningkatan risiko toksisitas muskuloskeletal. Miopati dinyatakan sebagai nyeri otot dan / atau kelemahan terkait dengan kreatin kinase terlalu tinggi melebihi sepuluh kali batas atas normal telah dilaporkan sesekali. Rhabdomyolysis juga terjadi jarang, yang mungkin disertai dengan gagal ginjal akut sekunder untuk myoglobinuria dan dapat mengakibatkan kematian. dosis Simvastatin tidak boleh melebihi 20 mg per hari bila digunakan dalam kombinasi dengan amlodipine. Manfaat dari kombinasi ini harus hati-hati ditimbang terhadap risiko yang berpotensi meningkat dari miopati, termasuk rhabdomyolysis.

Fluvastatin, pravastatin, dan rosuvastatin mungkin alternatif yang lebih aman pada pasien yang menerima amlodipine, karena mereka tidak dimetabolisme oleh CYP450 3A4. Semua pasien yang menerima terapi statin harus disarankan untuk segera melaporkan setiap nyeri otot dijelaskan, kelembutan atau kelemahan, terutama jika disertai demam, malaise dan atau urin berwarna gelap. Terapi harus dihentikan jika kreatin kinase yang nyata meningkat tanpa adanya olahraga berat atau jika miopati jika tidak dicurigai atau didiagnosis. (*lexicom* 2018).

Berdasarkan hasil evaluasi data pasien tentang mekanisme interaksi obat antara obat antihipertensi dengan obat lain pada pengobatan pasien hipertensi geriatri di instalasi rawat inap RS Widodo Ngawi Tahun 2017 dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 13. Persentase mekanisme interaksi obat antihipertensi dengan obat lain pada pasien hipertensi geriatri di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi Tahun 2017 berdasarkan aplikasi *Lexicom*

No	Mekanisme Interaksi	Jumlah Interaksi	Persentase (%)
1	Farmakokinetik	8	38,09%
2	Farmakodinamik	9	42,86%
3	Tidak diketahui (<i>unknown</i>)	4	19,05%
Total		21	100%

Sumber : data sekunder yang diolah tahun 2018

Dari tabel 13 diatas terlihat bahwa kejadian interaksi farmakodinamik lebih tinggi sebesar 9 kejadian (42,86%) dibandingkan dengan kejadian interaksi farmakokinetik sebesar 8 kejadian (38,09%) dan tidak diketahui mekanismenya sebesar 4 kejadian (19,05%). Mekanisme kejadian interaksi farmakodinamik terjadi antara obat amlodipine dan ketorolac, obat ketorolac menurunkan efek amlodipine dengan mekanisme farmakodinamik antagonis, penggunaan bersama juga dapat meningkatkan kalium dalam darah. Keduanya saling meningkatkan toksisitas dan berdampak pada penurunan fungsi renal, sehingga diperlukan monitoring tekanan darah dan evaluasi fungsi ginjal.(*Drugs.com*, 2017). Amlodipine merupakan golongan penghambat kanal kalsium generasi kedua dari kelas 1,4 dihidropiridin (DHP). DHP bekerja dengan mengikat situs yang dibentuk dari residu asam amino pada dua segmen S6 yang berdekatan dan segmen S5 diantaranya dari kanal kalsium bermuatan di sel otot polos dan

jantung. Ikatan tersebut menyebabkan kanal kalsium termodifikasi ke dalam kondisi inaktif tanpa mampu berkonduksi (*nonconducting inactive state*) sehingga kanal kalsium di sel otot menjadi impermeabel terhadap masuknya ion kalsium. Hambatan terhadap influks ion kalsium ekstraseluler tersebut menyebabkan terjadinya vasodilatasi, penurunan kontraktilitas miokard, dan penurunan tahanan perifer. Amlodipine memiliki afinitas lebih tinggi pada kanal kalsium yang terdepolarisasi. Sel otot polos vaskuler memiliki potensial membran yang lebih terdepolarisasi dibandingkan sel otot jantung sehingga efek fisiologis amlodipine lebih nyata di jaringan vaskuler dibandingkan di jaringan jantung. (Stockley 2008).

Farmakokinetik atau kinetika obat adalah nasib obat dalam tubuh atau efek tubuh terhadap obat. Farmakokinetik mencakup 4 proses, yaitu proses absorpsi (A), distribusi (D), metabolisme (M), dan ekskresi (E). Metabolisme atau biotransformasi dan ekskresi bentuk utuh atau bentuk aktif merupakan proses eliminasi obat (Gunawan, 2009). Kejadian interaksi farmakokinetik terjadi antara obat amlodipine dan simvastatin. Amlodipine secara signifikan meningkatkan AUC *HMG-CoA reductase inhibitors* setelah pemberian simvastatin. Karena obat ini sering digunakan bersamaan untuk pasien dengan hipertensi dan hiperkolesterolemia. Amlodipine dapat digunakan lebih aman dengan simvastatin dari diltiazem (Nishio *et al.* 2005). Penggunaan kombinasi simvastatin dan amlodipine tidak perlu dihindari, namun disarankan agar pengobatan dengan statin pada pasien hipertensi dimulai dengan dosis statin serendah mungkin. Produsen simvastatin menyarankan untuk membatasi dosis sampai 20 mg setiap hari (Stokley 2008). Manfaat dari kombinasi ini harus hati-hati terhadap risiko yang berpotensi meningkat dari miopati, termasuk rhabdomyolysis. Fluvastatin, pravastatin, dan rosuvastatin mungkin alternatif yang lebih aman pada pasien yang menerima amlodipine, karena mereka tidak dimetabolisme oleh CYP450 3A4. (*lexicom* 2018).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai Evaluasi Interaksi Pengobatan Pada Pasien Hipertensi Geriatri Di Instalasi Rawat Inap RS. Widodo Ngawi Periode Tahun 2017, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dari total 42 pasien hipertensi terdapat 25 pasien (59,5%) yang mengalami interaksi obat dan 17 pasien (40,5%) tidak mengalami interaksi obat. Dari total 25 pasien yang mengalami interaksi berdasarkan aplikasi lexicomp terdapat 44 kasus interaksi yaitu interaksi minor sebesar 18 kejadian (40.91%), interaksi moderat sebesar 24 kejadian (54,55%) dan interaksi mayor sebesar 2 kejadian (4,54%)
2. Obat yang paling banyak digunakan dan menimbulkan interaksi adalah obat amlodipine dengan metamizole menimbulkan interaksi minor, obat amlodipine dengan obat antacid menimbulkan interaksi moderate dan simvastatin dengan obat amlodipine menimbulkan interaksi mayor.
3. Mekanisme interaksi yang ditemukan berdasarkan hasil penelitian yaitu interaksi dengan mekanisme farmakokinetik sebanyak 8 kejadian (38,09%), interaksi farmakodinamik sebanyak 9 kejadian (42,86%) dan tidak diketahui mekanismenya sebanyak 4 kejadian (19,05%).

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat disarankan guna untuk menyempurnakan hasil penelitian selanjutnya maupun bagi pihak rumah sakit sebagai berikut:

1. Bagi peneliti selanjutnya, perlu dilakukan evaluasi keamanan penggunaan obat antihipertensi secara prospektif untuk mengevaluasi secara langsung mengenai interaksi yang terjadi pada penggunaan obat antihipertensi dari aspek lain

seperti efek sampingnya dan melihat riwayat pengobatan pasien agar evaluasi yang dilakukan lebih menyeluruh.

2. Bagi istitusi rumah sakit, diharapkan lebih meningkatkan pemantauan terhadap kelengkapan rekam medis pasien, penulisan yang lebih jelas demi mempermudah penelitian untuk mengetahui pengobatan pasien dan sebagai dasar pertimbangan penentuan terapi sehingga dapat digunakan sebagai bahan penelitian berikutnya serta perlu adanya monitoring penggunaan obat oleh dokter dan apoteke.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyiyah, FN. 2009. Faktor Resiko Hipertensi pada Empat Kabupaten/Kota dengan Prevalensi Hipertensi Tertinggi di Jawa dan Sumatra.
- Alamsyah D. 2011. *Manajemen Pelayanan Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Anggara FHD dan Prayitno N. 2013. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Tekanan Darah di Puskesmas Telaga Murni, Cikarang Barat Tahun 2012
- Anggraeni, AD, 2009, Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien yang Berobat di Poliklinik Dewasa Puskesmas Bangkinang Periode Januari sampai Juni 2008, Skripsi, Fakultas Kedokteran UNRI, Riau.)
- Anonim. 2006. *Pharmaceutical Care untuk Hipertensi*. hal 17 – 23. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Arifin MHBM, Weta IW, dan Ratnawati NLKA. 2016. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi pada Kelompok Lanjut Usia di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Petang I Kabupaten Badung Tahun 2016
- Babatsikou F dan Zavitsanou A. 2010. Epidemiology of Hypertension in the Elderly. *Health Science Journal* 4:24-30.
- BNF, 2009, *British National Formulary*, Edisi 57, British Medical Association Royal Pharmaceutical of Great Britain, England.
- Chobanian A.V. Bakris G.L. Black H.R. Cushman W.C. Green L.A. Izzo J.L. 2003. *The Seventh Report of The Joint National Committee on Prevention. Detection. Evaluation. and Treatment of High Blood Pressure*. JAMA. 289 (19). 2560 – 2570.
- Chobanian A.V. Bakris G.L. Black H.R. Cushman W.C. Green L.A. Izzo J.L. 2004. *The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention. Detection. Evaluation. and Treatment of High Blood Pressure*. U.S. Department Of Health And Human Services. NIH Publication No. 04-5230.
- Chodami, S., 2005, Studi Interaksi Obat Pada Pasien Rawat Inap Hipertensi Di Rumah Sakit Dr. Sardjito Yogyakarta Pada Bulan Januari - Juni 2004, *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Dalimarta, Purnama, Sutarina, Mahendra, Darmawan. 2008. *Care your self hipertensi*. Jakarta:Penebar Plus

- Dalyoko DAP, Kusumawati Y, dan Ambarwati. 2011. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kontrol Hipertensi pada Lansia di Pos Pelayanan Terpadu Wilayah Kerja Puskesmas Mojosongo Boyolali.
- Dubova, S. V. D., Hortensia Reyes-Morales, Torres-Areola, L.d. R, dan Suarez-Ortega, M. 2007. Potential drug-drug and drug-disease interactions in prescriptions for ambulatory patients over 50 years of age in family medicine clinics in Mexico City, BMG Health Services.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan RI. 2006. *Pharmaceutical Care untuk Penyakit Hipertensi*. Jakarta: Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular Departemen Kesehatan RI
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2001. *Profil Kesehatan Indonesia*. Direktur Bina Farmasi Komunitas dan Klinik. Jakarta.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2011. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1171/MENKES/PER/III/2011 Tentang Sistem Informasi Rumah Sakit*. Direktur Bina Farmasi Komunitas dan Klinik. Jakarta
- Efendi F. Makhfudli. 2009. *Keperawatan Kesehatan Komunitas Teori dan Praktik dalam Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Fradgley, S., 2003, Interaksi Obat dalam Aslam, M., Tan., C. K., dan Prayitno, A., *FarmasiKlinis*, 120, 121,,123 124,125, 128,129,130, Penerbit PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia, Jakarta.
- Ganiswarna, S., 1995, Farmakologi dan Terapi, edisi IV, 271-288 dan 800-810, Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta
- Gunawan S.G. Setiabudy R. Nafrialdi. Elysabeth. 2007. *Farmakologi dan Terapi Edisi 5*. Jakarta: FKUI.
- Hansten, P.D., and Horn, J.R., 2002, *Managing Clinically Important Drug Interactions*,xii,162, Facts and Comparisons, St. Louis, Missouri.
- Jackson S. Jansen P. and Mangoni A. 2009. *Prescribing for Elderly Patients*. Wiley – Blackwell. London. pp.9195
- Kaiser EA, Lotze U dan Schäfer HH. 2014. Increasing Complexity: Which Drug Class to Choose for Treatment of Hypertension in The Elderly?. *Dove Press Journal* 9:459-475
- Karyadi. E. 2002. *Hidup Bersama Penyakit Hipertensi. Asam Urat. Jantung Koroner*. 1 – 25. Penerbit PT Intisari Media Utama. Jakarta.

- Katzung. B.G. 2007. *Basic & Clinical Pharmacology. Tenth Edition*. United States: Lange Medical Publications.
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2014. *Pusat Data dan Informasi*. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan RI. 2013. *Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013*. Jakarta.
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan RI. 2013. *Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013*. Jakarta.
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan RI. 2010. Hipertensi Penyebab Kematian nomor tiga. Depkes. <http://www.depkes.go.id/article/print/810/hipertensi-penyebab-kematian-nomor-tiga.html> [19 oktoberr 2017].
- Kurniawan, R. 2009. Identifikasi Drug Related Problems (DRPs) Potensial Kategori Interaksi Obat pada Pasien Hipertensi Geriatri di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Surakarta [skripsi]. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Kuswardhani, R. 2006. *Penatalaksanaan Hipertensi pada Lanjut Usia. Topics in Hypertension elderly, 51*, 40-49.
- Kuswardhani. R.A.T. 2005. *Penatalaksanaan Hipertensi Pada Lanjut Usia*. Jurnal Penyakit Dalam Volume 7 Nomor 2 Mei 2005.
- Marchiori L.L. Melo J.J. Possette F.L. and Correa A.L. 2010. Comparison of Frequency of Vertigo in Elderly with and without Arterial Hypertension. *Intl. Arch. Otorhinolaryngol*
- Martono H dan Pranarka K. 2013. *Buku Ajar Boedhi-Darmojo GERIATRI (Ilmu Kesehatan Usia Lanjut)*. Edisi V. Semarang: FKUI
- [Menkes RI] Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 79 tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pelayanan Geriatri di Rumah Sakit
- Muljadi Budisetio. Pencegahan dan pengobatan hipertensi pada Penderita usia dewasa *Bagian Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti* tahun 2001
- Muninjaya A.A.G. 2004. *Manajemen Kesehatan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC: 220-234..
- Mutschler, E., 1991, *Dinamika Obat*, diterjemahkan oleh Widiyanto, B.M., Ranti,S.A., Edisi V, 88-92, Buku Ajar Farmakologi dan Toksikologi, Penerbit ITB, Bandung.

- Nafrialdi, Gunawan S.G, Setiabudy R, Elysabeth. 2007. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 5. 341-343. Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Novitaningtyas, T. 2014. Hubungan Karakteristik (Umur, Jenis Kelamin, Tingkat Pendidikan) dan Aktivitas Fisik dengan Tekanan Darah pada Lansia di Kelurahan Makamhaji Kecamatan Kartasura Kabupaten Sukoharjo
- Prest M. 2002. *Penggunaan Obat pada Lanjut Usia* dalam Aslam M, Tan C.K, Prayitno A. *Farmasi Klinis* 203-215. PT. Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia. Jakarta.
- Priatmojo PA, Anita R, dan Rizki M. 2015. Gambaran Pemberian Obat Antihipertensi pada Lansia dengan dan tanpa Komplikasi RS Dustira Cimahi tahun 2014
- Priyanto. 2009. *Farmakoterapi & Terminologi Medis*. Jakarta: Leskonfi.
- Rahajeng E dan Tuminah S. 2009. Prevalensi Hipertensi dan Determinannya di Indonesia.
- Sapitri N, Suyanto, Butar WR. 2016. Analisis Faktor Risiko Kejadian Hipertensi pada Masyarakat di Pesisir Sungai Siak Kecamatan Rumbai Kota Pekanbaru. *Jom FK* 3
- Sargowo, HD. 2012. *Single Pill Combination in Antihypertensive Therapy*. Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Malang.
- Sari, IM. 2009. Rasionalitas Penggunaan Obat Antihipertensi pada Penderita Stroke di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Dr. M. Ashari Pematang Tahun 2008.
- Setiawati, A., dan Nafrialdi, 2007, *Obat Gagal Jantung*, Farmakologi dan Terapi, Edisi V, 34 dan 300, Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Siregar CJP dan Amalia L. 2012. *Farmasi Rumah Sakit Teori dan Penerapan*. Jakarta:EGC
- Stockley, I.H., 2008, *Stockley's Drug Interaction*, Eighth Edition, 2-11, 23, 36, 21, 144, 698, 700, 904, 920, 936, Pharmaceutical Press, London
- Strokes GS. 2009. Management of Hypertension in The Elderly Patient. *Dove Press Journal* 4:379-389
- Sukandar EY, Andrajati R, Sigit JI, Adnyana IK, Setiadi AAP, dan Kusnandar 2013a. *ISO Farmakoterapi*. Buku I. Jakarta: ISFI Penerbitan.

- Sukandar EY, Andrajati R, Sigit JI, Adnyana IK, Setiadi AAP, dan Kusnandar 2013b. *ISO Farmakoterapi*. Buku II. Jakarta: ISFI Penerbitan.
- Tan H.T. Rahardja. K. 2002. *Obat-Obat Penting*. 5–9. PT. Kimia Farma. Jakarta.
- Tan H.T. Rahardja. K. 2007. *Obat-Obat Penting Khasiat: Penggunaan dan Efek – Efek Sampingnya*. Edisi ke VI. Jakarta: PT Elex Media Komputindo: hal.193
- Tarigan C.J. 2003. Perbedaan Depresi Pada Pasien Dispepsia Fungsional Dan Dispepsia Organik. [*Tesis*] Universitas Sumatera Utara
- Tatro, D.S., 2001, *Drug Interaction Facts*, 6th Edition, 175, 348, 376, 391, 399, 778, 962, 971, 972, Facts & Comparison A Wolters Kluwers Company.
- Triyanto E. 2014. *Pelayanan Keperawatan bagi Penderita Hipertensi secara Terpadu*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Tjhin, R. 2017. Evaluasi Penggunaan Obat Antihipertensi pada Pasien Geriatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Panembahan Senopati Bantul [Skripsi]. Yogyakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Sanata Dharma.
- Walker R. dan Edwarda C. 2003. *Clinical Pharmacy and Therapeutics 3rd Edition*. Churchill Livingstone. London.
- Wahyuningsih & Astuti E. 2013. Faktor yang Mempengaruhi Hipertensi pada Usia Lanjut
- Yetti OK & Handayani S. 2011. Gambaran Ketepatan Dosis pada Resep Pasien Geriatri Penderita Hipertensi di RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten Tahun 2010
- Yusuf I. 2008. *Hipertensi Sekunder*. Medicines Vol. 21: 71

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1. Surat Keterangan Izin Penelitian Tugas Akhir



Nomor : 2529/A10 – 4/22.11.17

Surakarta, 22 November 2017

H a l : Penelitian Tugas Akhir

Kepada Yth. Direktur

RS. Widodo Ngawi
Jalan Yos Sudarso No. 6 Margomulyo, Ngawi, Margomulyo, Kec. Ngawi
Kabupaten Ngawi, Jawa Timur 63281

Dengan hormat,
Berkaitan dengan penelitian tugas akhir (skripsi) mahasiswa Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, maka dengan ini kami mengajukan permohonan ijin bagi mahasiswa kami :

NO	NAMA	NIM	No. Telepon
1	Irene Saifitri Rahajeng	20144270A	081 287 163 408

Untuk keperluan / memperoleh :

- **Studi pendahuluan**

Besar harapan kami atas terkabulnya permohonan ini yang tentunya akan berguna bagi pembangunan nusa dan bangsa khususnya kemajuan dibidang pendidikan.

Demikian atas kerja samanya disampaikan banyak terima kasih.



Dekan,

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



Jl. Let. Jend. Sutoyo – Solo 57127 Telp. 0271-852518, Fax. 0271-853275
Homepage : www.setiabudi.ac.id, e-mail : usbsolo@yahoo.com

Lampiran 2. Surat Keterangan Selesai Penelitian



RUMAH SAKIT *Widodo*

JL. YOS SUDARSO NO.8 NGAWI
Telp. (0351) 746777 Fax. 747577
Email : rswidodo557@gmail.com

No. : 563/RSW/VII/2018

Ngawi, 19 Juli 2018

Lamp. : --

Hal : **Surat Keterangan Penelitian**

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan dibawah ini, Direktur Rumah Sakit Widodo Ngawi, menerangkan bahwa :

Nama : **IRENE SAFITRI RAHAJENG**
Fakultas : **FARMASI UNIVERSITAS SETIA BUDI**
N I M : **20144270A**

Nama tersebut diatas benar-benar telah melaksanakan Penelitian sebagai pelengkap dalam penyusunan skripsi yang berjudul "*Evaluasi Interaksi Pengobatan Anti Hipertensi Pada pasien Hipertensi Geriatri di Instalasi rawat Inap Periode Tahun 2017*" selama bulan Juni 2018.

Demikian Surat Keterangan Penelitian ini dibuat dan diberikan, untuk digunakan sebagaimana mestinya.



dr. PUDJO SARDJONO, M.Si
Direktur

Lampiran 3. Surat Balasan Permohonan Ijin Penelitian



RUMAH SAKIT *Widodo*

JL. YOS SUDARSO NO.8 NGAWI
Telp. (0351) 746777 Fax. 747577
Email : rswidodo557@gmail.com

No. : 562/RSW/V/2018
Lamp. : --
Hal : Balasan Permohonan Ijin Penelitian
Tugas Akhir

Ngawi, 07 Mei 2018

Kepada :
Yth. Dekan Universitas Setia Budi
Fakultas Farmasi
Di
Tempat

Dengan Hormat,

Mendasar surat Permohonan Ijin Penelitian Mahasiswa Nomor 2911/A10-4/02.05.18 Tanggal 02 Mei 2018. Maka dengan ini diberitahukan bahwa, kami menyetujui permohonan tersebut dibawah ini :

Nama : **IRENE SAFITRI RAHAJENG**
NIM : 20144270A

Untuk melakukan penelitian dalam rangka memenuhi Tugas Akhir (Skripsi) Mahasiswa Universitas Setia Budi Fakultas Farmasi Surakarta dengan judul "Evaluasi Interaksi Pengobatan Anti Hipertensi Pada Pasien Hipertensi Geriatri di Instalasi Rawat Inap Periode Tahun 2017".

Demikian surat balasan permohonan ijin penelitian ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.


Rumah Sakit Widodo Ngawi

dr. PUDJO SARDJONO, M.Si

Direktur

Lampiran 4. Lembar Pengambilan Data Rekam Medik Per Pasien

No. sampel				Rwt penyakit sekarang	
No.R.M				Rwt penyakit dahulu	
Nama pasien				Diagnosa masuk	
Tgl lahir				Diagnosa lain	
Almt. Pasien				Komplikasi	
Usia & BB				Lama Rawat Inap	
Jns.Kelamin				Tind&Terapi	
Alergi obat				Anamnesis	
Kel. Utama				Peny. Penyerta	
No	Tgl	Nama Obat	Signa	Indikasi	Kond. Klinis
Hasil Pemeriksaan Laboratorium					
Pemeriksaan		Hasil		Rujukan	
	Jenis DRPs			Kondisi pulang	

Lampiran 5. Data Interaksi Obat dan Rekam Medik Pasien Hipertensi Geriatri Tahun 2017

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
1	122x xx	L	HT II	Gastritis	160/90	150/90	70 th	2 hari	04/01/2017	Inf. NaCl 0,9% 20 tpm Inj. Omeprazole 2x40mg Sucralfat syr 3x1C Amlodipine 1x10mg	Tidak ada IO	
									05/01/2017	Inf. NaCl 0,9% 20 tpm Inj. Omeprazole 2x40mg Sucralfat syr 3x1C Amlodipine 1x10mg	Tidak ada IO	
2	126x xx	P	HT I	DM	140/95	130/90	63 th	3 hari	06/01/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Novorapid 8-8-6 mg Candesartan 1x8mg Metformin 3x500mg	Novorapid + Metformin	Moderat
									07/01/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Novorapid 8-8-6 mg Candesartan 1x8mg Metformin 3x500mg Glimepirid 1x1tab	Glimepirid + Metformin Glimepirid + Novorapid	Moderat Moderat
									08/01/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Novorapid 8-8-6 mg Candesartan 1x8mg Metformin 3x500mg Glimepirid 1x1tab	Glimepirid + Metformin Glimepirid + Novorapid	Moderat Moderat

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
3	114x xx	P	HT II	Retensi urine	180/100	160/90	63 th	3 hari	19/01/2017	Inf. NaCl 0,9% 20 tpm Inj. Ceftriaxone 1x2g Inj. Metamizole 2x1g Kalmex 3x500mg Bisoprolol 1x5mg Amlodipine 1x10mg	Bisoprolol + Metamizole Amlodipine + Metamizole	Moderat Minor
									20/01/2017	Inf. NaCl 0,9% 20 tpm Inj. Ceftriaxone 1x2g Inj. Metamizole 2x1g Kalmex 3x500mg Bisoprolol 1x5mg Amlodipine 1x10mg	Bisoprolol + Metamizole Amlodipine + Metamizole	Moderat Minor
									21/01/2017	Inf. NaCl 0,9% 20 tpm Inj. Ceftriaxone 1x2g Inj. Metamizole 2x1g Kalmex 3x500mg Amlodipine 1x10mg	Amlodipine + Metamizole	Minor
4	125x xx	L	HT II	Gastritis	170/90	130/90	61 th	4 hari	21/01/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Ranitidine 2x50mg Inj. Omeprazole 2x40mg Amoxicillin 2x1tab Amlodipine 1x5mg	Tidak ada IO	
									21/01/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Ranitidine 2x50mg Inj. Omeprazole 2x40mg Amoxicillin 2x1tab Amlodipine 1x5mg	Tidak ada IO	

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
										Candesartan 1x8mg		
									23/01/2017	Inf. RL 20 ptm Inj. Ranitidine 2x50mg Inj. Omeprazole 2x40mg Amoxicillin 2x1tab Amlodipine 1x5mg Candesartan 1x8mg	Tidak ada IO	
									24/01/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Ranitidine 2x50mg Inj. Omeprazole 2x40mg Amoxicillin 2x1tab Candesartan 1x8mg	Tidak ada IO	
5	127xxx	L	HT I	Dyspepsia	150/90	130/80	63 th	3 hari	02/02/2017	Inf. Nacl 0,9% 20 tpm Inj. Omeprazole 2x40mg Lisinopril 1x10mg Sucralfat syr 3x1C	Tidak ada IO	
									03/02/2017	Inf. Nacl 0,9% 20 tpm Inj. Omeprazole 2x40mg Inj. Metoclopramid 2x10mg Sucralfat syr3x1C Lisinopril 1x10mg	Tidak ada IO	
									04/02/2017	Inf. Nacl 0,9% 20 tpm Inj. Omeprazole 2x40mg Inj. Metoclopramid 2x10mg Sucralfat syr 3x1C	Tidak ada IO	

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
										Lisinopril 1x10mg		
6	126x xx	L	HT	Vertigo	160/10 0	110/80	65 th	3 hari	11/02/2017	Inf. RL 20 ptm Ranitidine 2x1 amp Ondansentron 3x1amp Betahistin 3x6 mg Amlodipine 1x10mg	Tidak ada IO	
									12/02/2017	Ranitidine 2x1 amp Ondansentron 3x1amp Betahistin 3x 6 mg Amlodipine 1x10mg Sucralfat 3x1C Epirosion 3x50mg	Tidak ada IO	
									13/02/2017	Ranitidine 2x1 amp Ondansentron 3x1amp Betahistin 3x6 mg Amlodipine 1x10mg Sucralfat 3x1C Epirosion 3x50mg	Tidak ada IO	
7	126x xx	L	HT II	Vertigo	183/11 0	160/90	61 th	3 hari	13/02/2017	Inf. Asering 20 tpm Inf. Ringer Laktat 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Inj. Citicolin 2x1amp Amlodipin 1x5mg Flunarizin 3x5mg	Tidak ada IO	
									14/02/2017	Inf. Asering 20 tpm Inf. Ringer Laktat 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp	Tidak ada IO	

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
										Inj. Citicolin 2x1amp Amplodipin 1x5mg Betahistine 3x6mg Flunarizin 3x5mg Atorvastatin 1x20mg		
									15/02/2017	Inf. Asering Inf. Ringer Laktat Inj. Ranitidin Inj. Citicolin Amplodipin Betahistine Flunarizin Atorvastatin	Tidak ada IO	
8	125xxx	P	HT II	Vertigo maag	168/99	150/110	66 th	4 hari	17/02/2017	Inf. Asering 20 tpm Inf. Ringer Laktat 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Inj. Ondansetron 2x1amp Inj. Citicolin 2x1amp Amplodipin 1x5mg Neurodex 1x1tab Betahistine 3x6mg	Ranitidine + Dexanta	Minor
									18/02/2017	Inf. Asering 20 tpm Inf. Ringer Laktat 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Inj. Ondansetron 2x1amp Inj. Citicolin 2x1amp Amplodipin 1x5mg	Ranitidine + Dexanta Amlodipine + Dexanta	Minor Mayor

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
										Neurodex 1x1tab Betahistine 3x6mg Dexanta Syr 3x CthII As. Mefenamat 3x500mg		
									19/02/2017	Inf. Asering 20 tpm Inf. Ringer Laktat 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Inj. Ondansetron 2x1amp Inj. Citicolin 2x1amp Amplodipin 1x5mg Neurodex 1x1tab Flunarizine 2x5mg Dexanta Syr 3x CthII As. Mefenamat 3x500mg	Ranitidine + Dexanta Amlodipine + Dexanta	Minor Mayor
									20/02/2017	Inf. Asering 20 tpm Inf. Ringer Laktat 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Inj. Ondansetron 2x1amp Inj. Citicolin 2x1amp Amplodipin 1x5mg Neurodex 1x1tab Betahistine 3x6mg Flunarizine 2x5mg Dexanta Syr 3x CthII As. Mefenamat 3x500mg	Ranitidine + Dexanta Amlodipine + Dexanta	Minor Mayor

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
9	097x xx	P	HT II	Hipoglikemia	200/114	130/90		3hari	23/02/2017	Inf. Dextrose 10% 20 tpm Inf. Ringer Laktat 20 tpm Inj. Dexametason 1x2amp Inj. Ceftriaxon 1x1amp Neurodex 3x1tab Captopril 2x50mg	Tidak ada IO	
									24/02/2017	Inf. Dextrose 10% 20 tpm Inf. Ringer Laktat 20 tpm Inj. Dexametason 1x2amp Inj. Ceftriaxon 1x1amp Neurodex 3x1tab Captopril 2x50mg Nifedipin 3x10mg	Tidak ada IO	
									25/02/2017	Inf. Dextrose 10% 20 tpm Inj. Dexametason 1x2amp Inj. Ceftriaxon 1x1amp Neurodex 3x1tab Captopril 2x50mg Nifedipin 3x10mg	Tidak ada IO	
10	117x xx	P	HT II	Dispepsia	182/94	150/90	73 th	4 hari	17/03/2017	Inf. Asering 20 tpm Inf. Ringer Laktat 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Amplodipin 1x5mg Lansoprazol 3x50mg Paracetamol 3x500mg Ulsafat Syr 3xCI		

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
									18/03/2017	Inf. Asering 20 tpm Inf. Ringer Laktat 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Amplodipin 1x5mg Lansoprazol 3x50mg Paracetamol 3x500mg Tramadol 2x50mg Ulsafat Syr 3xCI	Paracetamol + Tramadol	Minor
									19/03/2017	Inf. Asering 20 tpm Inf. Ringer Laktat 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Tramadol 2x50mg Lansoprazol 3x50mg Ulsafat Syr 3xCI Amplodipin 1x5mg Paracetamol 3x500mg	Paracetamol + Tramadol	Minor
									20/03/2017	Inf. Asering 20 tpm Inf. Ringer Laktat 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Amplodipin 1x5mg Lansoprazol 3x50mg Paracetamol 3x500mg Tramadol 2x50mg Ulsafat Syr 3xCI	Paracetamol + Tramadol	Minor

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
11	097xxx	L	HT II	Dispepsia	194/101	140/80	72 th	5 hari	21/03/2017	Inf. Asering 20 tpm Inf. Ringer Laktat 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Inj. Ondansetron 3x1amp Amplodipin 1x5mg Dexanta Syr 3xCII Pralax Syr 3xCI	Pralax + Dexanta Ranitidine + Dexanta	Moderat Minor
									22/03/2017	Inf. Asering 20 tpm Inf. Ringer Laktat 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Inj. Omeprazol 2x1amp Inj. Ondansetron 3x1amp Amplodipin 1x5mg Dexanta Syr 3xCII Pralax Syr 3xCI Alprazolam 1x0,5mg Acetosal 1x100mg	Acetosal + Dexanta Pralax + Dexanta Ranitidine + Dexanta	Minor Moderat Minor
									23/03/2017	Inf. Asering 20 tpm Inf. Ringer Laktat 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Inj. Omeprazol 2x1amp Inj. Ondansetron 3x1amp Amplodipin 1x5mg Dexanta Syr 3xCII Pralax Syr 3xCI Alprazolam 1x0,5mg ISDN 3x5mg	Amlodipin + ISDN Acetosal + Dexanta Pralax + Dexanta	Moderat Minor Moderat

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
										Acetosal 1x100mg	Ranitidine + Dexanta	Minor
									24/03/2017	Inf. Asering 20 tpm Inf. Ringer Laktat 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Inj. Omeprazol 2x1amp Inj. Ondansetron 3x1amp Amplodipin 1x5mg Dexanta Syr 3xCII Pralax Syr 3xCI Alprazolam 1x0,5mg ISDN 3x5mg Acetosal 1x100mg	Amlodipin + ISDN Acetosal + Dexanta Pralax + Dexanta	Moderat Minor Moderat
									25/03/2017	Inf. Asering 20 tpm Inf. Ringer Laktat 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Inj. Omeprazol 2x1amp Inj. Ondansetron 3x1amp Amplodipin 1x5mg Dexanta Syr 3xCII Pralax Syr 3xCI Alprazolam 1x0,5mg ISDN 3x5mg Acetosal 1x100mg	Amlodipin + ISDN Acetosal + Dexanta Pralax + Dexanta Ranitidine + Dexanta	Moderat Minor Moderat Minor

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
12	112x xx	P	HT 1	Diare Hypokal emia	150/90	130/90	68 th	4 hari	23/03/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Ciprofloxacin 2x200mg Inj. Metoclopramide 2x10mg Metronidazole 3x500mg New diatab 3x1tab NAC 3x200mg Candesartan 2x8mg	Metoclopramide + Metronidazole	Minor
									24/03/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Ciprofloxacin 2x200mg Inj. Metoclopramide 2x10mg Metronidazole 3x500mg New diatab 3x1tab NAC 3x200mg Candesartan 2x8mg	Metoclopramide + Metronidazole	Minor
									25/03/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Ciprofloxacin 2x200mg Inj. Metoclopramide 2x10mg Metronidazole 3x500mg CaCO3 3x1tab KSR 3x1tab New diatab 3x1tab	Metoclopramide + Metronidazole	Minor

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
										NAC 3x200mg Candesartan 2x8mg		
									26/03/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Ciprofloxacin 2x200mg Inj. Metoclopramide 2x10mg Metronidazole 3x500mg CaCO ₃ 3x1tab KSR 3x1tab New diatab 3x1tab NAC 3x200mg Candesartan 2x8mg	Metoclopramide + Metronidazole	Minor
13	018xxx	P	HT II	Vertigo	160/90	150/90	74 th	2 hari	28/03/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Ondancentron 2x8mg Inj. Ranitidin 2x50mg Unalium 3x5mg Candesartan 1x8mg		
									29/03/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Ondancentron 2x8mg Inj. Ranitidin 2x50mg Inj. Novalgin 2x1g Unalium 3x5mg Candesartan 1x8mg	Candesartan + Novalgin	Moderat
14	127xxx	P	HT II Anemia	Diare	160/90	150/90	69 th	6 hari	09/04/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Ciprofloxacin 2x200mg Inj. Metoclopramide	Metoclopramide + Metronidazole	Minor

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
										2x10mg Metronidazol 3x500mg Paaracetamol 3x500mg New Diatab 3x1tab Candesartan 2x8mg NAC 3x200mg	Paracetamol + Metoclopramid	Minor
									10/04/2017	Inf. RL20 tpm Inj.Ciprofloxacin2x200mg Inj. Metoclopramid 2x10mg Metronidazol 3x500mg Paaracetamol 3x500mg New Diatab 3x1tab Candesartan 2x8mg NAC 3x200mg Aspilet1x80mg	Metoclopramid + Metronidazole Paracetamol + Metoclopramid	Minor Minor
									11/04/2017	Inf. RL20 tpm Inj.Ciprofloxacin2x200mg Inj. Metoclopramid 2x10mg Metronidazol 3x500mg Paaracetamol 3x500mg New Diatab 3x1tab Candesartan 2x8mg NAC 3x200mg Aspilet1x80mg ISDN 3x5g	ISDN + Candesartan Metoclopramid + Metronidazole Paracetamol + Metoclopramid	Moderat Minor Minor

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
										CaCO3 3x1tab		
									12/04/2017	Inf. RL20 tpm Inj.Ciprofloxacin2x200mg Inj. Metoclopramid 2x10mg Metronidazol 3x500mg Paaracetamol 3x500mg New Diatab 3x1tab Candesartan 2x8mg NAC 3x200mg Aspilet1x80mg ISDN 3x5g CaCO3 3x1tab	ISDN + Candesartan Metoclopramid + Metronidazole Paracetamol + Metoclopramid	Moderat Minor Minor
									13/04/2017	Inf. RL20 tpm Inj.Ciprofloxacin2x200mg Inj. Metoclopramid 2x10mg Metronidazol 3x500mg Paaracetamol 3x500mg New Diatab 3x1tab Candesartan 2x8mg NAC 3x200mg Aspilet1x80mg ISDN 3x5g CaCO3 3x1tab KSR 3x1tab	ISDN + Candesartan Metoclopramid + Metronidazole Paracetamol + Metoclopramid	Moderat Minor Minor

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
									14/04/2017	Inf. RL20 tpm Inj.Ciprofloxacin2x200mg Inj. Metoclopramid 2x10mg Metronidazol 3x500mg Paaracetamol 3x500mg New Diatab 3x1tab Candesartan 2x8mg NAC 3x200mg Aspilet1x80mg ISDN 3x5g CaCO3 3x1tab KSR 3x1tab	ISDN + Candesartan Metoclopramid + Metronidazole Paracetamol + Metoclopramid	Moderat Minor Minor
15	013xxx	L	HT II	Hypokalemia	160/100	140/90	60 th	3 hari	11/04/2017	Inf. NaCl 0,9% 20tpm KSR 3x1tab Candesartan 1x8mg Amlodipine 1x5mg	Tidak ada IO	
									12/04/2017	Inf. NaCl 0,9% 20tpm KSR 3x1tab CaCO3 3x1tab Candesartan 1x8mg Amlodipine 1x5mg Vit B complex 3x1tab	Tidak ada IO	
									13/04/2017	Inf. NaCl 0,9% 20tpm KSR 3x1tab CaCO3 3x1tab Candesartan 1x8mg	Tidak ada IO	

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
										Amlodipine 1x5mg Vit B complex 3x1tab		
16	127xxx	L	HT II	Abdomen Pain	173/90	152/70	62 th	5 hari	15/04/2017	Inf. Asering 20 tpm Inf. RL 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Inj.Omeprazol 2x1amp Inj. Ceftriaxon 2x1amp Captopril 1x12,5mg Paracetamol 3x500mg		
									16/04/2017	Inf. Asering 20 tpm Inf. RL 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Inj.Omeprazol 2x1amp Inj. Ondansetron 1x1amp Inj. Ceftriaxon 2x1amp Captopril 1x12,5mg Paracetamol 3x500mg		
									17/04/2017	Inf. Asering 20 tpm Inf. RL 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Inj.Omeprazol2x1amp Inj.Ondansetron2x1amp Inj. Ceftriaxon1x1amp Captopril 1x12,5mg Paracetamol 3x500mg Alprazolam 3x0,5mg	Paracetamol + Ondansetron	Minor

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
									18/04/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Inj.Omeprazol 2x1amp Inj. Ondansetron 1x1amp Inj. Ceftriaxon 2x1amp Captopril 1x12,5mg Paracetamol 3x500mg Alprazolam 3x0,5mg	Paracetamol + Ondansetron	Minor
									19/04/2017	Inf. Asering 20 tpm Inf. RL 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Inj.Omeprazol 2x1amp Inj. Ondansetron 1x1amp Inj. Ceftriaxon 2x1amp Captopril 1x12,5mg Paracetamol 3x500mg Alprazolam 3x0,5mg	Paracetamol + Ondansetron	Minor
17	124x xx	P	HT II	Vertigo	209/10 2	130/95	69 th	4 hari	26/04/2017	Inf. Asering 20 tpm Inf. RL 20 tpm Valsartan 1x80mg Flunarizin 2x5mg Alprazolam 1x0,5mg	Alprazolam + Flunarizine	Moderat
									27/04/2017	Inf. Asering 20 tpm Inf. RL 20 tpm Valsartan 1x80mg Betahistine 3x6mg Flunarizin 2x5mg	Alprazolam + Flunarizine	Moderat

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
									28/04/2017	Inf. Asering 20 tpm Inf. RL 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Valsartan 1x80mg Betahistine 3x6mg Flunarizin 2x5mg Alprazolam 1x0,5mg	Alprazolam + Flunarizine	Moderat
									29/04/2017	Inf. Asering 20 tpm Inf. RL 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Valsartan 1x80mg Betahistine 3x6mg Flunarizin 2x5mg Alprazolam 1x0,5mg	Alprazolam + Flunarizine	Moderat
18	113x xx	P	HT emerg ency	Hypokal emia	199/10 0	160/10 0	71 th	3 hari	03/05/2017	Inf. NaCl 0,9% 20 tpm Inj. Omeprazole 2x40mg Paracetamol 3x500mg Antacid syr 3x1C Amlodipin 1x10mg	Amlodipin + Antacid	Moderat
									04/05/2017	Inf. NaCl 0,9% 20 tpm Inj. Omeprazole 2x40mg Paracetamol 3x500mg Vit Bcomplex 3x1tab Antacid syr 3x1C KSR 2x1tab Amlodipin 1x10mg Ramipril 1x5mg	Amlodipin + Antacid	Moderat

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
									05/05/2017	Inf. NaCl 0,9% 20 tpm Inj. Omeprazole 2x40mg Paracetamol 3x500mg Vit Bcomplex 3x1tab Antacid syr 3x1C KSR 2x1tab Amlodipin 1x10mg Ramipril 1x5mg	Amlodipin + Antacid	Moderat
19	132x xx	P	HT	Vertigo Dyspepsia	150/100	140/80	73 th	3 hari	15/05/2017	Inf. NaCl 0,9% 20 tpm Inj. Omeprazole 2x40mg Paracetamol 3x1tab Amlodipine 1x5mg Dimenhidrinat 3x1tab	Tidak ada IO	
									16/05/2017	Inf. NaCl 0,9% 20 tpm Inj. Omeprazole 2x40mg Sucralfat syr 3x1C Paracetamol 3x1tab Amlodipine 1x5mg Dimenhidrinat 3x1tab	Tidak ada IO	
									17/05/2017	Inf. NaCl 0,9% 20 tpm Inj. Omeprazole 2x40mg Sucralfat syr 3x1C Paracetamol 3x1tab Amlodipine 1x5mg Dimenhidrinat 3x1tab	Tidak ada IO	
20	129x xx	L	HT II	DM II	182/107	115/73	65 th	3 hari	17/05/2017	Inf. Asering 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp	Metformin + Ondansetron	Moderat

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
										Inj. Ondansetron 3x1amp Valsartan 1x80mg Metformin 2x500mg Betahistine 3x6mg Neurosanbe 3x1tab		
									18/05/2017	Inf. Asering 20 tpm Inf. RL 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Inj. Ondansetron 3x1amp Valsartan 1x80mg Metformin 2x500mg Betahistine 3x6mg Neurosanbe 3x1tab	Metformin + Ondansetron	Moderat
									19/05/2017	Inf. Asering 20 tpm Inf. RL 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Inj. Ondansetron 3x1amp Valsartan 1x80mg Metformin 2x500mg Betahistine 3x6mg Neurosanbe 3x1tab	Metformin + Ondansetron	Moderat
21	120x xx	P	HT I	Vertigo	153/97	130/80	69 th	4 hari	22/05/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Novalgin 2x1amp Inj. Ondancetron 2x8mg Degrium 3x1tab Fargoxin 0,25mg Amlodipine 1x10mg	Fargoxin + Novalgin Captopil + Metamizole	Moderat Moderat

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
										Captopril 3x25mg	Amlodipeine + Metamizole	Minor
									23/05/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Novalgin 2x1amp Inj. Ondancetron 2x8mg Degrium 3x1tab ISDN 3x1tab Fargoxin 0,25mg Amlodipine 1x10mg Captopril 3x25mg	Fargoxin + Novalgin Captopril + Metamizole	Moderat Moderat Minor
									24/05/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Novalgin 2x1amp Inj. Ondancetron 2x8mg Degrium 3x1tab ISDN 3x1tab Fargoxin 0,25mg Amlodipine 1x10mg Captopril 3x25mg	Fargoxin + Novalgin Captopril + Metamizole	Moderat Moderat Minor
									25/05/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Novalgin 2x1amp Degrium 3x1tab ISDN 3x1tab Fargoxin 0,25mg Amlodipine 1x10mg Captopril 3x25mg	Captopril + Metamizole Amlodipeine + Metamizole	Moderat Minor

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
22	110x xx	L	HT II	Vertigo	180/100	150/80	64 th	3 hari	24/05/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Ondansentron 2x8mg Inj. Novalgin 2x1g Inj. Ranitidine 2x50mg Amlodipine 1x5mg	Amlodipine +Novalgin	Minor
									26/05/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Ondansentron 2x8mg Inj. Novalgin 2x1g Inj. Ranitidine 2x50mg Betahistin 3x6mg Candesartan 1x8mg Amlodipine 1x5mg	Candesartan + Novalgin Amlodipine +Novalgin	Moderat Minor
									27/05/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Ondansentron 2x8mg Betahistin 3x6mg Inj. Ranitidine 2x50mg Candesartan 1x8mg Amlodipine 1x5mg	Candesartan + Novalgin Amlodipine +Novalgin	Moderat Minor
23	108x xx	L	HT II	Gastritis	170/90	130/80	74 th	4 hari	02/06/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Omeprazole 2x40mg Inj. Metoclopramide 3x1amp Antasid syr 3x1C Inj. Ketorolac 2x1amp Amlodipine 1x10mg	Amlodipine + Antacid Amlodipin + Ketorolac	Moderat Minor
									03/06/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Omeprazole 2x40mg	Amlodipine + Antacid	Moderat

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
										Inj. Metoclopramide 3x1amp Antasid syr 3x1C Inj. Ketorolac 2x1amp Ramipril 1x5mg Amlodipine 1x10mg	Ketorocac + Ramipril Amlodipin + Ketorolac	Moderat Minor
									04/06/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Omeprazole 2x40mg Inj. Metoclopramide 3x1amp Antasid syr 3x1C Inj. Ketorolac 2x1amp Ramipril 1x5mg Sucralfat syr 3x1C Amlodipine 1x10mg	Amlodipine + Antacid Ketorocac + Ramipril Amlodipin + Ketorolac	Moderat Moderat Minor
									05/06/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Omeprazole 2x40mg Inj. Metoclopramide 3x1amp Antasid syr 3x1C Inj. Ketorolac 2x1amp Ramipril 1x5mg Sucralfat syr 3x1C Amlodipine 1x10mg	Amlodipine + Antacid Ketorocac + Ramipril Amlodipin + Ketorolac	Moderat Moderat Minor
24	113x xx	L	HT II	Vertigo	175/100	160/100	61 th	2 hari	04/06/2017	Inf. NaCl 0,9% 20 tpm Inj. Dipenhidramin 2x1fl Inj. Ranitidine 2x50mg	Tidak ada IO	

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
										Inj. Vit B12 2x500mg Betahisin 3x1tab Amlodipine 1x5mg		
									05/06/2017	Inf. NaCl 0,9% 20 tpm Inj. Dipenhidramin 2x1fl Inj. Ranitidine 2x50mg Inj. Vit B12 2x500mg Betahisin 3x1tab Amlodipine 1x5mg	Tidak ada IO	
25	107x xx	L	HT emerg ency	Hypokal emia	210/10 0	140/10 0	61 th	2 hari	07/06/2017	Inf. NaCl 0,9% 20 tpm Vit Bcomplex 3x1g Amlodipine 1x5mg Candesartan 1x8mg KSR 3x1tab	Tidak ada IO	
									08/06/2017	Inf. NaCl 0,9% 20 tpm Vit Bcomplex 3x1g Amlodipine 1x5mg Candesartan 1x8mg KSR 3x1tab CaCO3 3x1tab	Tidak ada IO	

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
26	122x xx	L	HT I	Dislipidemia	185/95	150/90	64 th	5 hari	05/07/2017	Infus RL 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Inj. Citicolin 2x1amp Inj. Ketorolac 1x1amp Amlodipin 1x5mg Mecobalamin 3x20mg Simvastatin 1x20mg	Simvastatin + Amlodipine Amlodipine + ketorolac	Major Minor
									07/07/2017	Infus Asering 20 tpm Infus RL 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Inj. Citicolin 2x1amp Inj. Ketorolac 1x1amp Amlodipin 1x5mg Alprazolam 1x0,5mg Mecobalamin 3x20mg Simvastatin 1x20mg	Simvastatin + Amlodipine Amlodipine + ketorolac	Major Minor
									08/07/2017	Infus Asering 20 tpm Infus RL 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Inj. Citicolin 2x1amp Inj. Ketorolac 1x1amp Amlodipin 1x5mg Alprazolam 1x0,5mg Mecobalamin 3x20mg Simvastatin 1x20mg	Simvastatin + Amlodipine	Major
									09/07/2017	Infus Asering 20 tpm Infus RL 20 tpm	Simvastatin + Amlodipine	Major

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
										Inj. Ranitidin 2x1amp Inj. Citicolin 2x1amp Inj. Ketorolac 1x1amp Amlodipin 1x5mg Alprazolam 1x0,5mg Mecobalamin 3x20mg Simvastatin 1x20mg		
									05/07/2017	Infus Asering 20 tpm Infus RL 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Inj. Citicolin 2x1amp Inj. Ketorolac 1x1amp Amlodipin 1x5mg Alprazolam 1x0,5mg Mecobalamin 3x20mg Simvastatin 1x20mg	Simvastatin + Amlodipine	Major
27	126x xx	P	HT II	DM	160/10 0	130/80	62 th	4 hari	09/08/2017	Inf. NaCl 0,9% 30 tpm Inj. Ceftriaxone 1x2g Inj. Omeprazole 2x40mg Inj. Ketorolac 2x1amp Amlodipine 1x5mg Codein 3x1tab	Amlodipine + ketorolac	Minor
										Inf. NaCl 0,9% 30 tpm Inj. Ceftriaxone 1x2g Inj. Omeprazole 2x40mg Inj. Ketorolac 2x1amp Amlodipine 1x5mg	Novorapid + Codein Amlodipine + ketorolac	Moderat Minor

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
										Codein 3x1tab Inj. Novorapid 8-8-8mg		
										Inf. NaCl 0,9% 30 tpm Inj. Ceftriaxone 1x2g Inj. Omeprazole 2x40mg Amlodipine 1x5mg Codein 3x1tab Inj. Novorapid 8-8-8mg	Novorapid + Codein	Moderat
										Inf. NaCl 0,9% 30 tpm Inj. Ceftriaxone 1x2g Inj. Omeprazole 2x40mg Amlodipine 1x5mg Codein 3x1tab Inj. Novorapid 8-8-8mg	Novorapid + Codein	Moderat
28	113xxx	L	HT II	Dyspepsia	180/110	150/90	61 th	2 hari	09/08/2017	Inf. NaCl 0,9% 20 tpm Inj. Omeprazole 2x40mg Inj. Metoclopramide 3x1amp Sucralfat syr 3x1C Amlodipine 1x10mg Candesartan 1x8mg	Tidak ada IO	
									10/08/2017	Inf. NaCl 0,9% 20 tpm Inj. Omeprazole 2x40mg Inj. Metoclopramide 3x1amp Sucralfat syr 3x1C Amlodipine 1x10mg	Tidak ada IO	

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
										Candesartan 1x8mg		
29	117xxx	L	HT urgency	ISK	220/100	160/60	73 th	4 hari	12/08/2017	Inf. NaCl 0,9% 16 tpm Inj. Ceftriaxone 1x2g Inj. Ranitidine 2x50mg Inj. Metoclopramide 3x10mg Captopril 3x25mg Paracetamol 3x500mg Amlodipine 1x10mg	Paracetamol + Metoclopramide	Minor
									13/08/2017	Inf. NaCl 0,9% 16 tpm Inj. Ceftriaxone 1x2g Inj. Ranitidine 2x50mg Inj. Metoclopramide 3x10mg Captopril 3x25mg Paracetamol 3x500mg Amlodipine 1x10mg Lisinopril 1x 5mg Levofloxacin 1x500mg Sucralfat syr 3x1C Omeprazole 2x1tab	Paracetamol + Metoclopramide	Minor
									14/08/2017	Inf. NaCl 0,9% 16 tpm Inj. Ceftriaxone 1x2g Inj. Ranitidine 2x50mg Inj. Metoclopramide 3x10mg Captopril 3x25mg	Paracetamol + Metoclopramide	Minor

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
										Paracetamol 3x500mg Amlodipine 1x10mg Lisinopril 1x5 mg Levofloxacin 1x500mg Sucralfat syr 3x1C Omeprazole 2x1tab		
									15/08/2017	Inf. NaCl 0,9% 16 tpm Inj. Ceftriaxone 1x2g Inj. Ranitidine 2x50mg Captopril 3x25mg Paracetamol 3x500mg Amlodipine 1x10mg Lisinopril 1x5 mg Levofloxacin 1x500mg Sucralfat syr 3x1C Omeprazole 2x1tab		
30	122x xx	P	HT I	ISK	140/80	140/70	65 th	2 hari	16/08/2017	Inf. NaCl 0,9% 20 tpm Inj. Clinimix 1 fl Sucralfat syr 3x1C Lisinopril 1x10 mg Omeprazole 2x40mg	Tidak ada IO	
									17/08/2017	Inf. NaCl 0,9% 20 tpm Inj. Clinimix 1 fl Sucralfat syr 3x1C Lisinopril 1x10 mg Omeprazole 2x40mg	Tidak ada IO	

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
31	112xxx	L	HT II	DM Anemia	170/100	140/90	71 th	2 hari	17/09/2017	Inf. NaCl 0,9% 20 tpm Inj. Novorapid 4-4-4mg Inj. Neurobion 1x1amp Amlodipine 1x10mg Ramipril 1x10mg	Tidak ada IO	
									18/09/2017	Inf. NaCl 0,9% 20 tpm Inj. Novorapid 4-4-4mg Inj. Neurobion 1x1amp Amlodipine 1x10mg Ramipril 1x10mg	Tidak ada IO	
									19/09/2017	Inf. NaCl 0,9% 20 tpm Inj. Novorapid 4-4-4mg Inj. Neurobion 1x1amp Amlodipine 1x10mg Ramipril 1x10mg	Tidak ada IO	
32	133xxx	L	HT II	Epistaksis Dislipidemia Gerd	160/90	130/80	71 th	4 hari	18/09/2017	Infus Asering 20 tpm Infus RL 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Inj. As. Trexamat 2x1amp Amlodipin 1x5mg Irbesartan 1x300mg Neurodex 1x1tab		
									19/09/2017	Infus Asering 20 tpm Infus RL 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Inj. As. Trexamat 2x1amp Amlodipin 1x5mg	Simvastatin + Amlodipine	Major

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
										Irbesartan 1x300mg Neurodex 1x1tab Alprazolam 1x0,5mg Curcuma 1x200mg Simvastatin 1x20mg		
									20/09/2017	Infus Asering 20 tpm Infus RL 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Inj. As. Trexamat 2x1amp Amlodipin 1x5mg Irbesartan 1x300mg Neurodex 1x1tab Alprazolam 1x0,5mg Curcuma 1x200mg Simvastatin 1x20mg	Simvastatin + Amlodipine	Major
									21/09/2017	Infus Asering 20 tpm Infus RL 20 tpm Inj. As. Trexamat 2x1amp Amlodipin 1x5mg Irbesartan 1x300mg Neurodex 1x1tab Alprazolam 1x0,5mg Curcuma 1x200mg Simvastatin 1x20mg	Simvastatin + Amlodipine	Major
33	127x xx	L	HT I	Gastritis	150/90	120/70	62 th	3 hari	01/10/2017	inf. RL 20 tpm inj. Clinimix 1 fl inj. Metoclopramide	Tidak ada IO	

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
										2x10mg inj. Omeprazole 2x40mg sucralfat syr 3x1C Bisoprolol 1x5mg		
									02/10/2017	inf. RL 20 tpm inj. Clinimix 1 fl inj. Metoclopramide 2x10mg inj. Omeprazole 2x40mg sucralfat syr 3x1C Bisoprolol 1x5mg	Tidak ada IO	
									03/10/2017	inf. RL 20 tpm inj. Clinimix 1 fl inj. Metoclopramide 2x10mg inj. Omeprazole 2x40mg sucralfat syr 3x1C Bisoprolol 1x5mg	Tidak ada IO	
34	100xx	L	HT II	Dyspepsia	180/110	150/80	68 th	4 hari	06/10/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Ranitidine 2x1amp Inj, ondacentron 2x1amp Alprazolam 1x0,5mg Amlodipine 1x10mg Candesartan 1x16mg Antacid syr 3x1C	Amlodipine + Antacid Ranitidine + Antacid	Moderat Minor
									07/10/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Ranitidine 2x1amp	Amlodipine + Antacid	

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
										Inj, ondancentron 2x1amp Alprazolam 1x0,5mg Amlodipine 1x10mg Candesartan 1x16mg Antacid syr 3x1C	Ranitidine + Antacid	
									08/10/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Ranitidine 2x1amp Inj, ondancentron 2x1amp Alprazolam 1x0,5mg Amlodipine 1x10mg Candesartan 1x16mg Curcuma 3x200mg Antacid syr 3x1C	Amlodipine + Antacid Ranitidine + Antacid	
									09/10/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Ranitidine 2x1amp Inj, ondancentron 2x1amp Alprazolam 1x0,5mg Amlodipine 1x10mg Candesartan 1x16mg Antacid syr 3x1C	Amlodipine + Antacid Ranitidine + Antacid	
35	129x xx	P	HT I	Diare	150/90	140/80	61 th	4 hari	22/10/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Ciprofloxacin 2x200mg Inj. Metoclopramide 2x10mg Metronidazole 3x500mg	Ciprofloxacin + Metaclopramide Ciprofloxacin + Metronidazole	Moderat Moderat

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
										New diatab 3x1tab Candesartan 1x8mg	Ciprofloxacin+ Candesartan	Moderat
									23/10/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Ciprofloxacin 2x200mg Inj. Metoclopramide 2x10mg Metronidazole 3x500mg New diatab 3x1tab Paracetamol 2x1000mg Candesartan 1x8mg	Ciprofloxacin + Metaclopramide Ciprofloxacin + Metronidazole Ciprofloxacin+ Candesartan Paracetamol + Metoclopramide	Moderat Moderat Moderat Minor
									24/10/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Metoclopramide 2x10mg Metronidazole 3x500mg New diatab 3x1tab Paracetamol 2x1000mg Candesartan 1x8mg	Paracetamol + Metoclopramide	Minor
									25/10/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Metoclopramide 2x10mg Metronidazole 3x500mg New diatab 3x1tab Paracetamol 2x1000mg Candesartan 1x8mg	Paracetamol + Metoclopramide	Minor

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
36	133xxx	P	HT maligna	Dispepsia	210/100	130/80	67 th	2 hari	06/11/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Ranitidine 2x1amp Ondansentron 2x8mg Amlodipin 1x10 mg Captopril 1x12,5mg Alprazolam 1x0,5mg	Tidak ada IO	
									07/11/2017	Inf. RL 20 tpm Inj. Ranitidine 2x1amp Ondansentron 2x8mg Amlodipin 1x10 mg Captopril 1x12,5mg Alprazolam 1x0,5mg	Tidak ada IO	
37	130xxx	L	HT II	Vertigo	183/110	160/90	70 th	3 hari	06/11/2017	Infus Asering 20 tpm Infus RL 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Inj. Citicolin 2x1amp Amplodipin 1x5mg Betahistine 3x6mg	Tidak ada IO	
									08/11/2017	Infus Asering 20 tpm Infus RL 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Inj. Citicolin 2x1amp Amplodipin 1x5mg Betahistine 3x6mg Flunarizin 3x5mg Atorvastatin 1x20mg	Tidak ada IO	

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
									09/11/2017	Infus Asering 20 tpm Infus RL 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Inj. Citicolin 2x1amp Amplodipin 1x5mg Betahistine 3x6mg Flunarizin 3x5mg Atorvastatin 1x20mg	Tidak ada IO	
38	130x xx	L	HT II	Vertigo	179/63	120/70	72 th	4 hari	24/11/2017	Infus Asering 20 tpm Infus RL 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Valsartan1x80mg Betahistine 3x6mg		
									25/11/2017	Infus Asering 20 tpm Infus RL 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Valsartan1x80mg Betahistine 3x6mg Flunarizin 2x5mg		
									26/11/2017	Infus Asering 20 tpm Infus RL 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Valsartan1x80mg Betahistine 3x6mg Flunarizin 2x5mg Alprazolam 1x0,5mg	Alprazolam + flunarizine	Moderat

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
									27/11/2017	Infus Asering 20 tpm Infus RL 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Valsartan1x80mg Betahistine 3x6mg Flunarizin 2x5mg Alprazolam 1x0,5mg	Alprazolam + flunarizine	Moderat
39	110x xx	P	HT II	DM	180/110	160/90	66 th	3 hari	14/12/2017	Inf. NaCl 0,9% 20 tpm Inj. Novorapid 8-8-8mg Metformin 3x500mg Inj. Ranitidine 2x50mg Amlodipine 1x5mg Candesartan 1x8mg	Novorapid + metformin	Moderat
									15/12/2017	Inf. NaCl 0,9% 20 tpm Inj. Novorapid 8-8-8mg Metformin 3x500mg Inj. Ranitidine 2x50mg Amlodipine 1x5mg Candesartan 1x8mg	Novorapid + metformin	Moderat
									16/12/2017	Inf. NaCl 0,9% 20 tpm Inj. Novorapid 8-8-8mg Metformin 3x500mg Amlodipine 1x5mg Candesartan 1x8mg	Novorapid + metformin	Moderat

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
40	133x xx	L	HT II	Diare Hypokal emia	162/89	130/80	72 th	4 hari	16/12/2017	Inf. NaCl 0.9% 20 tpm Inj. Ranitidine 2x50mg Inj. Metoclopramide 2x10mg Sucralfat syr 3x1C Amlodipine 1x10mg Captopril 3x25mg	Tidak ada IO	
									17/12/2017	Inf. NaCl 0.9% 20 tpm Inj. Ranitidine 2x50mg Inj. Metoclopramide 2x10mg Sucralfat syr 3x1C Amlodipine 1x10mg Captopril 3x25mg	Tidak ada IO	
									18/12/2017	Inf. NaCl 0.9% 20 tpm Inj. Ranitidine 2x50mg Inj. Metoclopramide 2x10mg Sucralfat syr 3x1C Amlodipine 1x10mg Captopril 3x25mg KSR 3x1tab	Tidak ada IO	
									19/12/2017	Inf. NaCl 0.9% 20 tpm Inj. Ranitidine 2x50mg Inj. Metoclopramide 2x10mg	Tidak ada IO	

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
										Sucralfat syr 3x1C Amlodipine 1x10mg Captopril 3x25mg KSR 3x1tab		
41	113xx	L	HT I	Diare	150/90	130/80	65 th	2 hari	21/12/2017	Inf. RL 20 tpm New diatab 3x1tab Paracetamol 2x1000mg Captopril 2x25mg		
									22/12/2017	Inf. RL 20 tpm New diatab 3x1tab Cotrimoxazole 2x480mg Paracetamol 2x1000mg Captopril 2x25mg	Captopril + Cotrimoxazole	Minor
									23/12/2017	Inf. RL 20 tpm New diatab 3x1tab Cotrimoxazole 2x480mg Paracetamol 2x1000mg Captopril 2x25mg	Captopril + Cotrimoxazole	Minor
42	123xx	P	HT II	Dispepsia	164/101	140/80	70 th	6hari	24/12/2017	Inf. Asering 20 tpm Inf. RL 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Inj. Omeprazol 3x1amp Inj. Ondansetron Amlodipin 1x5mg Dexanta Syr 3xCII Pralax Syr 3xCI Alprazolam 1x0,5mg		

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
									25/12/201	Inf. Asering 20 tpm Inf. RL 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1 amp Inj. Omeprazol 3x1 amp Inj. Ondansetron Amplodipin 1x5mg Dexanta Syr 3xCII Pralax Syr 3xCI Alprazolam 1x0,5mg Acetosal 1x100mg		
									26/12/201	Inf. Asering 20 tpm Inf. RL 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1 amp Inj. Omeprazol 3x1 amp Inj. Ondansetron Amplodipin 1x5mg Dexanta Syr 3xCII Pralax Syr 3xCI Alprazolam 1x0,5mg ISDN 3x5mg Acetosal 1x100mg	ISDN + Amlodipine	Moderat
									27/12/201	Inf. Asering 20 tpm Inf. RL 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1 amp Inj. Omeprazol 3x1 amp Inj. Ondansetron Amplodipin 1x5mg	ISDN + Amlodipine	Moderat

No	No RM	Jenis Kelamin	Diagnosa utama	Diagnosa lain	TD masuk	TD keluar	Umur	LOS	Tanggal Pengonatan	Obat yang digunakan	Interaksi Obat (IO)	Jenis Interaksi Obat
										Dexanta Syr 3xCII Pralax Syr 3xCI Alprazolam 1x0,5mg ISDN 3x5mg Acetosal 1x100mg		
									28/12/201	Inf. Asering 20 tpm Inf. RL 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Inj. Omeprazol 3x1 amp Inj. Ondansetron Amlodipin 1x5mg Dexanta Syr 3xCII Pralax Syr 3xCI Alprazolam 1x0,5mg ISDN 3x5mg Acetosal 1x100mg	ISDN + Amlodipine	Moderat
									29/12/201	Inf. Asering 20 tpm Inf. RL 20 tpm Inj. Ranitidin 2x1amp Inj. Omeprazol 3x1 amp Inj. Ondansetron Amlodipin 1x5mg Dexanta Syr 3xCII Pralax Syr 3xCI Alprazolam 1x0,5mg ISDN 3x5mg Acetosal 1x100mg	ISDN + Amlodipine	Moderat

Lampiran 6. Hasil Statistik Deskriptif Karakteristik Pasien Hipertensi

1. Karakteristik Jenis Kelamin Pasien

Jenis kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid perempuan	18	42.9	42.9	42.9
laki-laki	24	57.1	57.1	100.0
Total	42	100.0	100.0	

2. Karakteristik Berdasarkan Usia

Usia

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 60-65 tahun	20	47.6	47.6	47.6
66-70 tahun	11	26.2	26.2	73.8
> 70 tahun	11	26.2	26.2	100.0
Total	42	100.0	100.0	

3. Karakteristik Berdasarkan Lama Rawat Inap

Lama rawat inap

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 2-3 hari	23	54.8	54.8	54.8
4-6 hari	19	45.2	45.2	100.0
Total	42	100.0	100.0	

4. Interaksi Obat Pada Pasien Hipertensi Geriatri

Interaksi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ya	25	59.5	59.5	59.5
tidak	17	40.5	40.5	100.0
Total	42	100.0	100.0	