

**EVALUASI INTERAKSI OBAT PADA PASIEN YANG MENDERITA PENYAKIT  
GAGAL JANTUNG DI INSTALASI RAWAT INAP RUMAH SAKIT UMUM  
DAERAH Ir. SOEKARNO KABUPATEN SUKOHARJO  
PERIODE 2017**



**Oleh:**

**Ira Widayanti  
20144084A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2018**

**EVALUASI INTERAKSI OBAT PADA PASIEN YANG MENDERITA PENYAKIT  
GAGAL JANTUNG DI INSTALASI RAWAT INAP RUMAH SAKIT UMUM  
DAERAH Ir. SOEKARNO KABUPATEN SUKOHARJO  
PERIODE 2017**

***SKRIPSI***

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

**Oleh:**

**Ira Widayanti  
20144084A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2018**

**HALAMAN PENGESAHAN**

berjudul :

**EVALUASI INTERAKSI OBAT PADA PASIEN YANG MENDERITA PENYAKIT T  
GAGAL JANTUNG DI INSTALASI RAWAT INAP RUMAH SAKIT UMUM  
DAERAH Ir. SOEKARNO KABUPATEN SUKOHARJO  
PERIODE 2017**

**Oleh:**

**Ira Widayanti  
20144084A**

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

Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi



Dekan

Prof. Dr. RA. Octari, SU., MM., M.Sc., Apt.

Pembimbing Utama

Dra. Pudiastuti RSP., MM., Apt

Pembimbing Pendamping

Ganet Eko Pramukantoro., M.Si., Apt.

Penguji :

1. Dr. Wiwin Herdwiani, M.Sc., Apt
2. Samuel Budi Harsono, M.Si., Apt
3. Sri Rejeki Handayani, M.Farm., Apt
4. Dra. Pudiastuti RSP., MM., Apt

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

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

(Qs. Al-Insyirah:6-8)

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

**Dengan segala kerendahan dan kebanggaan hati kupersembahkan skripsi ini kepada :**

**\*Ayah dan ibu tercinta yang selalu mendukung dan mendoakanku Keluargaku Tercinta yang s'lalu mendukungku**

**\*Sahabat – sahabatku tercinta yang selalu membantuku, mendukung dengan semangat, memberi kritik dan saran. Almamater, Bangsa dan Negara**

## **PERNYATAAN**

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



Ira Widayanti

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Puji Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia yang telah diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Tetesan air mata bahagia dan bangga tumpah bagi penyelesaian skripsi yang berjudul “Evaluasi Interaksi Obat Pada Pasien Yang Menderita Penyakit Gagal Jantung Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo Periode 2017”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat kelulusan dan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan bagi mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi. Pada kesempatan ini penulis menyadari bahwa sangatlah sulit menyelesaikan skripsi ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dari masa perkuliahan sampai pada penyusunannya. Oleh karena itu, tidak lupa penulis mengucapkan rasa terimakasih sebesar-besarnya atas bantuan, kepada yang terhormat :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Dra. Pudiastuti RSP., MM., Apt. selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, motivasi, nasehat dan saran kepada penulis selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
4. Ganet Eko Pramukantoro, M.Si., Apt selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan tuntunan, bimbingan, nasehat, motivasi dan saran kepada penulis selama penelitian ini berlangsung.
5. Kepala IRMRS dan seluruh karyawan Instalasi Rekam Medik Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo yang meluangkan waktu untuk membantu dalam penelitian ini.
6. Keluargaku tercinta Bapak Sugeng , Ibu Runtini , Kakakku , Mas Wawan dan seluruh keluargaku tercinta yang telah memberikan semangat dan dorongan materi moril dan spiritual kepada penulis selama perkuliahan, penyusunan skripsi hingga selesai studi S1 Farmasi .

7. Sahabat-sahabatku tercinta Muya, Nadia, Siti, Windy, Tiwi, Iyem, Ais, Mega, Mia, Indri serta teman teman FKK 2 yang telah memberikan dukungan, semangat serta mendengarkan keluh kesahku.
8. Teman-temanku angkatan 2014 di Universitas Setia Budi yang telah berjuang bersama demi gelar Sarjana.
9. 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  
*Wassalamu 'alaikum Wr.Wb.*

Surakarta, 2 Agustus 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
A. Gagal Jantung .....	4
1. Definisi Gagal Jantung .....	4
2. Epidemiologi .....	4
3. Etiologi .....	5
4. Klasifikasi Gagal Jantung.....	5
4.1 Kelas I. ....	5
4.2 Kelas II.....	5
4.3 Kelas III. ....	5
4.4 Kelas IV. ....	5
4.5 Stage A.....	5
4.6 Stage B.....	5
4.7 Stage C.....	6
4.8 Stage D.....	6
5. Manifestasi Klinik .....	6



6.	Patofisiologi Gagal Jantung.....	6
6.1	Berdasarkan Bagian Jantung Yang Mengalami Kegagalan ( <i>failure</i> ) .....	6
6.2	Mekanisme Neurohormonal.....	7
6.3	Aktivasi Sistem Renin Angiotensin Aldosteron (RAAS). .....	7
6.4	Kardiak Remodeling. ....	7
7.	Pemeriksaan Penunjang Gagal Jantung.....	8
7.1	EKG ( <i>Ekhokardiogram dan Elektrokardiogram</i> ).....	8
7.2	Radiologi.....	8
7.3	Ekhokardiografi. ....	9
8.	Terapi Gagal Jantung.....	9
8.1	Terapi Non Farmakologi.....	9
8.2	Terapi Farmakologi.....	9
9.	Obat- Obat Yang Mengalami Interaksi .....	12
9.1	Digoksin dan Furosemid. ....	12
9.2	Digoksin dan Metoklopramid. ....	13
9.3	Kaptopril dan Aspirin. ....	13
9.4	Furosemid dan Kaptopril. ....	13
B.	Interaksi Obat .....	14
1.	Pengertian Interaksi Obat .....	14
2.	Mekanisme Interaksi Obat.....	14
2.1	Interaksi Farmasetik.....	14
2.2	Interaksi Farmakokinetik. ....	15
2.3	Interaksi Farmakodinamik. ....	16
3.	Tingkat Keparahan Interaksi Obat .....	18
3.1	Keparahan Minor. ....	18
3.2	Keparahan Moderat.....	18
3.3	Keparahan Mayor.....	18
4.	Faktor-Faktor Penderita yang Berpengaruh Terhadap Interaksi Obat: .....	18
4.1	Bayi dan Balita.....	18
4.2	Orang Lanjut Usia.....	18
4.3	Penyakit yang Sedang Diderita.....	18
4.4	Fungsi Hati Penderita.....	18
4.5	Fungsi Ginjal Penderita.....	18
4.6	Kadar Protein Dalam Darah Penderita.....	19
4.7	pH Urin Penderita. ....	19
4.8	Diet Penderita.....	19
5.	Pasien Yang Rentan Terhadap Interaksi Obat.....	19
C.	Rumah Sakit .....	19
D.	Rekam Medik .....	20
E.	Kerangka Pikir Penelitian.....	21
F.	Landasan Teori .....	22
G.	Keterangan Empiris .....	23

BAB III	METODOLOGI PENELITIAN .....	24
A.	Populasi dan Sampel.....	24
B.	Teknik sampling dan jenis data .....	24
1.	Teknik Sampling .....	24
2.	Jenis Data .....	24
C.	Subyek Penelitian .....	24
1.	Kriteria Inklusi .....	24
2.	Kriteria eksklusi .....	25
D.	Variabel Penelitian .....	25
1.	Identifikasi varibel utama.....	25
2.	Klasifikasi variabel utama.....	25
E.	Definisi Operasional Penelitian.....	26
F.	Alat Dan Bahan .....	27
1.	Alat .....	27
2.	Bahan.....	27
G.	Jalannya Penelitian .....	27
H.	Analisa Hasil .....	28
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	29
A.	Karakteristik Pasien.....	29
1.	Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin, Usia dan Lama Perawatan .....	29
Sumber : Data yang sudah diolah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
1.1	Karakteristik berdasarkan jenis kelamin .....	30
1.2	Karakteristik berdasar usia.....	30
1.3	Karakteristik berdasarkan lama perawatan .....	31
2.	Distribusi Penyakit Penyerta dan Komplikasi.....	32
B.	Profil Penggunaan Obat.....	34
C.	Evaluasi Interaksi Penggunaan Obat .....	36
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN .....	42
A.	Kesimpulan.....	42
B.	Keterbatasan Penelitian .....	43
C.	Saran .....	43
DAFTAR PUSTAKA	.....	44
LAMPIRAN	.....	50

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Bagan patofisiologi <i>Congestif Heart Failure</i> (Yancy <i>et al</i> 2013).....	8
Gambar 2. Terapi Gagal Jantung NYHA.....	12
Gambar 3. Skema hubungan variabel pengamatan dan parameter .....	21
Gambar 4. Alur penelitian.....	28

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Terapi gagal jantung klasifikasi AHA .....	10
Tabel 2 Karakteristik berdasarkan jenis kelamin pasien yang terdiagnosa gagal jantung dengan komplikasi di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo periode tahun 2017 .....	29
Tabel 3 Karakteristik berdasarkan usia pasien yang terdiagnosa gagal jantung dengan komplikasi di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo periode tahun 2017 .....	30
Tabel 4 Karakteristik berdasarkan lama perawatan pasien yang terdiagnosa gagal jantung dengan komplikasi di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo periode tahun 2017 .....	31
Tabel 5 Klasifikasi penyakit pasien gagal jantung dengan komplikasi di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo periode 2017 .....	32
Tabel 6 Profil penggunaan obat berdasarkan golongan obat yang diterima pasien di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo periode 2017.....	34
Tabel 7. Interaksi obat pada pasien gagal jantung dengan komplikasi di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo Periode 2017 .....	36
Tabel 8. Kejadian interaksi obat berdasarkan keparahannya pada pasien yang menerima pengobatan gagal jantung dengan komplikasi di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo Periode 2017 .....	37
Tabel 9. Kejadian interaksi obat berdasarkan mekanisme jenis interaksi pada pasien yang menerima pengobatan gagal jantung dengan komplikasi di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo Periode tahun 2017 .....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Uji Statistik Karakteristik Pasien .....	52
Lampiran 2. Formulir data Karakteristik umum pasien .....	54
Lampiran 3. Formulir data Karakteristik umum pasien .....	55
Lampiran 4. Mekanisme dan Sifat Interaksi Obat pada Pasien Rawat Inap di Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo Periode 2017. ....	58
Lampiran 5. Lembar Pengambilan Data Rekam Medik Pasien .....	59
Lampiran 6. Lembar pengambilan data rekam medik keseluruhan sampel.....	60
Lampiran 7. Data Karakteristik Pasien dan Mekanisme Interaksi Obat .....	61
Lampiran 8. Surat mengizinkan penelitian di RSUD Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo .....	115
Lampiran 9. Surat keterangan selesai pengambilan data di RSUD Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo.....	116
Lampiran 10. Surat mengajukan berkas permohonan izin penelitian dari Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu.....	117
Lampiran 11. Surat mengizinkan penelitian dari Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu .....	118

## DAFTAR ISTILAH

NYHA	New York Heart Association
AHA	American Heart Association
IRMRS	Instalasi Rekam Medik Rumah Sakit
ESC	European Society of Cardiology
HF-REF	Heart Failure With Reduced Ejection Fraction
HF-PEF	Heart Failure With Preserved Ejection Fraction
CHF	Congestif Heart Failure
ECG	European Society of Cardiology
ARB	Angiotensin Reseptor II tipe I Inhibitor
HCT	Hydroklorthiazid
ACEI	Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor
MDR 1	Multi Drug Resintance Protein 1

## INTISARI

**WIDAYANTI, I., 2018, EVALUASI INTERAKSI OBAT PADA PASIEN YANG MENDERITA PENYAKIT GAGAL JANTUNG DI INSTALASI RAWAT INAP RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Ir.SOEKARNO KABUPATEN SUKOHARJO PERIODE 2017, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Penyakit jantung menjadi penyebab kematian terbesar di dunia termasuk di Indonesia. Penyakit jantung menjadi salah satu penyebab terjadinya beberapa komplikasi yang mengakibatkan pasien mengalami interaksi obat karena pasien mengkonsumsi lebih dari satu macam obat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis obat yang paling banyak digunakan dan menimbulkan interaksi serta mengetahui gambaran interaksi penggunaan obat pada pasien gagal jantung dengan penyakit komplikasi yang dirawat inap di Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo Periode 2017.

Penelitian ini bersifat deskriptif dengan pengambilan data secara retrospektif. Metode penelitian dalam menentukan sampel dengan cara *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu atau sesuai inklusi. Populasi penelitian ini adalah semua pasien yang menderita penyakit gagal jantung dengan komplikasi yang tercantum dalam rekam medik di Instalasi Rawat Inap RSUD Ir. Soekarno Kabupaten Sukoharjo Periode 2017. Sampel penelitian ini adalah pasien yang menderita penyakit gagal jantung dengan komplikasi yang tercantum dalam data rekam medik di rawat di Instalasi Rawat Inap RSUD Ir. Soekarno Kabupaten Sukoharjo yang memenuhi kriteria inklusi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Interaksi obat yang ditemukan sebanyak 40 kasus (76,92%). Kejadian yang paling banyak adalah interaksi antara amlodipin dengan simvastatin yaitu 7 kejadian (17,5%), kategori interaksi yang paling banyak adalah kategori interaksi moderat yaitu 29 interaksi (72,5%), mekanisme interaksi yang paling banyak adalah interaksi farmakodinamik yaitu 19 kejadian (47,5%).

Kata kunci: interaksi obat, gagal jantung dengan komplikasi, RSUD Ir. Soekarno Kabupaten Sukoharjo.

## **ABSTRACT**

**WIDAYANTI, I., 2018, EVALUATION OF DRUG INTERACTIONS ON PATIENTS SUFFERING DISEASE OF HEART DISEASE IN INSTALLATION OF INGREDIENTS OF GENERAL HOSPITAL REGIONS Ir.SOEKARNO DISTRICT SUKOHARJO PERIOD 2017, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.**

Heart disease is the biggest cause of death in the world, including in Indonesia. Heart disease is one of the causes of several complications that cause patients to experience drug interactions so that patients consume more than one type of drug. This study aims to determine the type of drug that is most widely used and cause interaction and to know the description of the interaction of drug use in heart failure patients with complications that are hospitalized at the Regional General Hospital Ir. Soekarno Sukoharjo District Period 2017.

This research is descriptive with retrospective data collection. The research method in determining the sample by purposive sampling is the technique of determining the sample with certain considerations or according to inclusion. The population of this study were all patients suffering from heart failure with complications listed in the medical record at the Inpatient Installation of RSUD Ir. Soekarno Sukoharjo Regency Period 2017. The sample of this study were patients who suffered from heart failure with complications listed in the medical record data treated at the Inpatient Installation of RSUD Ir. Soekarno Sukoharjo District which met the inclusion criteria.

The results showed that drug interactions were found in 40 cases (76.92%). The most frequent occurrence was the interaction between amlodipine and simvastatin ie 7 events (17.5%), the most interaction category was the moderate interaction category of 29 interactions (72.5%), the most interactional mechanism was the pharmacodynamic interaction of 19 events (47.5%).

**Keywords:** drug interactions, heart failure with complications, RSUD Ir.Soekarno Sukoharjo District.



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Penyakit jantung masih menjadi penyebab kematian terbesar di dunia, termasuk di Indonesia. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan 23,6 juta orang akan meninggal pada tahun 2030. Jumlah tersebut hampir dua kali lipat jumlah orang yang meninggal karena penyakit jantung pada tahun 2008 yang saat itu diperkirakan berjumlah 17,3 juta orang. Salah satu jenis penyakit jantung yang merupakan penyebab kematian utama di dunia adalah gagal jantung (*Heart Failure*) (Mozaffarian 2013).

Gagal jantung akut menurut *European Society of Cardiology* (ESC), merupakan istilah yang digunakan untuk mendeskripsikan kondisi kegagalan fungsi jantung dengan cepat maupun perburukan dari gejala dan tanda dari gagal jantung (McMurray *et al.* 2012). Pada sebagian besar kasus gagal jantung akut terjadi sebagai akibat perburukan pada pasien yang telah terdiagnosis dengan gagal jantung sebelumnya (baik gagal jantung dengan fraksi ejeksi yang rendah/ *heart failure with reduced ejection fraction* (HF-REF), maupun pada gagal jantung dengan fraksi ejeksi yang masih baik/ *heart failure with preserved ejection fraction* (HF-PEF) (McMurray *et al.* 2012).

Interaksi obat didefinisikan sebagai penggunaan dua atau lebih obat pada waktu yang sama yang dapat memberikan efek masing-masing atau saling berinteraksi. Interaksi yang terjadi dapat bersifat potensiasi atau antagonis satu obat oleh obat lainnya atau dapat menimbulkan efek yang lainnya. Interaksi obat dapat dibedakan menjadi interaksi yang bersifat farmakokinetik dan farmakodinamik (PIONAS 2015). Penyakit gagal jantung pada umumnya disertai komplikasi penyakit lain. Penyakit komplikasi pada umumnya menggunakan lebih dari dua obat (polifarmasi) yang mengakibatkan besar kemungkinan untuk terjadi interaksi obat.

Hasil penelitian terdahulu oleh Fajriansyah *et al.* (2016) tentang “Kajian *Drug Relation Problem* (DRP<sub>s</sub>) Kategori Interaksi Obat, Over Dosis Dan Dosis

Terapi Pada Pasien Gagal Jantung Kongestif di RSUP Universitas Hasanudin” menunjukkan bahwa kategori interaksi obat terdapat 14 kejadian, overdosis 5 kejadian, dan dosis sub terapi 3 kejadian. Persentase Drug Related Problem kategori interaksi obat adalah 63,63 %, kategori overdosis adalah 22,72 %, kategori dosis sub terapi adalah 13,63 % dari total 22 kejadian.

Hasil penelitian terdahulu menurut (Pinasti & Resita 2015) tentang “Identifikasi *Drug Related Problem* (DRP<sub>s</sub>) Pada Penatalaksanaan Pasien *Congestif Heart Failure* (CHF) Di Instalasi Rawat Inap RS PKU Muhammadiyah Gamping” menunjukkan bahwa interaksi obat sebanyak 35 kejadian (77,78%), pemilihan obat yang tidak sesuai (*drug choice problems*) sebanyak 10 kejadian (22,22%). Sementara kejadian yang tidak diinginkan (*adverse drug reaction*) dosis yang tidak sesuai (*dosing problem*) dan penggunaan obat yang tidak sesuai (*drug use problems*) tidak ditemukan.

Hal inilah yang menjadi salah satu pendorong bagi penulis untuk melakukan penelitian di bidang ini. Pada penelitian kali ini, penulis ingin melakukan penelitian tentang “Evaluasi Interaksi Obat Pada Pasien Menderita Penyakit Gagal Jantung di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir. Soekarno Kabupaten Sukoharjo Periode 2017” dengan menggunakan metode retrospektif. Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji interaksi penggunaan obat gagal jantung pada pasien rawat inap di Rumah Sakit Umum Daerah Ir. Soekarno Kabupaten Sukoharjo.

Rumah Sakit Umum Daerah Ir. Soekarno Kabupaten Sukoharjo adalah rumah sakit yang terdapat di daerah Kabupaten Sukoharjo yang dijadikan sebagai salah satu pusat rujukan dari puskesmas dan pelayanan kesehatan lainnya yang ada di daerah Kabupaten Sukoharjo, dengan pelayanan unggulan BPJS maupun pelayanan umum. Selain itu pemilihan judul ini karena penyakit gagal jantung merupakan salah satu penyakit yang masuk dalam 10 besar penyakit yang terjadi di Rumah Sakit Umum Daerah Ir. Soekarno Kabupaten Sukoharjo. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang interaksi obat yang terjadi pada pasien yang menderita gagal jantung sehingga pasien mendapatkan obat yang rasional sesuai kebutuhan klinis.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu sebagai berikut :

1. Jenis obat apa saja yang paling banyak digunakan dan menimbulkan interaksi pada terapi penyakit gagal jantung di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir. Soekarno Kabupaten Sukoharjo periode tahun 2017?
2. Bagaimana interaksi obat pada terapi gagal jantung di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir. Soekarno Kabupaten Sukoharjo periode tahun 2017?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui jenis obat yang paling banyak digunakan dan menimbulkan interaksi pada terapi penyakit gagal jantung di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir. Soekarno Kabupaten Sukoharjo periode tahun 2017.
2. Untuk mengetahui gambaran interaksi obat pada terapi penyakit gagal jantung di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir. Soekarno Kabupaten Sukoharjo periode tahun 2017.

## **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

1. Mendapatkan informasi mengenai interaksi obat meliputi ketidak tepatan pemilihan obat pada pengobatan penyakit gagal jantung di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir. Soekarno Kabupaten Sukoharjo periode tahun 2017.
2. Sebagai masukan kepada dokter atau tenaga kefarmasian agar meningkatkan pengetahuan dalam pemilihan obat yang tepat sehingga interaksi yang tidak diinginkan dapat diminimalkan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Gagal Jantung**

##### **1. Definisi Gagal Jantung**

Gagal jantung adalah suatu keadaan dimana jantung tidak dapat memompa darah yang mencukupi untuk kebutuhan tubuh yang dapat disebabkan oleh gangguan kemampuan otot jantung berkontraksi atau meningkatnya beban kerja dari jantung. Gagal jantung kongestif diikuti oleh peningkatan volume darah yang abnormal dan cairan interstisial jantung (Hapsari 2010).

Gagal jantung dapat didefinisikan sebagai abnormalitas dari fungsi struktural jantung atau sebagai kegagalan jantung dalam mendistribusikan oksigen sesuai dengan yang dibutuhkan pada metabolisme jaringan, meskipun tekanan pengisian normal atau adanya peningkatan tekanan pengisian (Mc Murray *et al.* 2012).

##### **2. Epidemiologi**

Prevalensi gagal jantung pada seluruh populasi berkisar antara 2 sampai 30% dan yang asimtomatik sebesar 4% dari seluruh populasi. Angka ini cenderung mengikuti pola eksponensial usia, pada orang tua (70-80 tahun) menjadi 10-20%. Di Amerika, prevalensi gagal jantung pada usia 50 tahun sebesar 1%, pada usia 80 tahun mencapai 7,5%. Di Inggris, prevalensi gagal jantung pada usia 60-70 tahun sebesar 5% dan mencapai 20% pada usai 80 tahun. Diperkirakan lebih dari 15 juta kasus baru gagal jantung muncul setiap tahunnya diseluruh dunia (Imaligy 2014).

Angka kejadian gagal jantung di Amerika Serikat mempunyai insidensi yang besar tetapi tetap stabil selama beberapa dekade terakhir yaitu lebih besar dari 650.000 pada kasus baru setiap tahunnya. Meskipun angka bertahan hidup telah mengalami peningkatan, sekitar 50% pasien gagal jantung dalam waktu 5 tahun memiliki angka kematian yang mutlak (Yancy *et al.* 2013).

### 3. Etiologi

Penyebab umum gagal jantung adalah rusaknya atau berkurangnya masa otot jantung karena iskemik akut atau kronik, peningkatan resistensi vaskular karena hipertensi atau karena takiaritmia (Ervinaria 2014).

### 4. Klasifikasi Gagal Jantung

Selain menggunakan kriteria Framingham, terdapat beberapa pembagian kriteria yang dipakai pada gagal jantung, diantaranya klasifikasi menurut *New York Heart Association* (NYHA), dan pembagian stage menurut *American Heart Association*. Klasifikasi fungsional yang biasanya dipakai menurut NYHA adalah (Yancy *et al.* 2013) :

**4.1 Kelas I.** Aktivitas fisik tidak dibatasi, melakukan aktivitas fisik secara normal tidak menyebabkan dispnea, kelelahan, atau palpitasi.

**4.2 Kelas II.** Aktivitas fisik sedikit dibatasi, melakukan aktivitas fisik secara normal menyebabkan kelelahan, dispnea, palpitasi, serta angina pectoris

**4.3 Kelas III.** Aktivitas fisik sangat dibatasi, melakukan aktivitas fisik sedikit saja mampu menimbulkan gejala yang berat.

**4.4 Kelas IV.** Pasien dengan diagnosa kelas IV tidak dapat melakukan aktivitas fisik apapun, bahkan dalam keadaan istirahat mampu menimbulkan gejala yang berat.

Sedangkan pada tahun 2001, the *American College of Cardiology/American Heart Association working group* membagi kegagalan jantung ini menjadi empat stage (Yancy *et al.* 013):

**4.5 Stage A.** Stage A merupakan klasifikasi dimana pasien mempunyai resiko tinggi, tetapi belum ditemukannya kerusakan struktural pada jantung serta tanpa adanya tanda dan gejala (*symptom*) dari gagal jantung tersebut. Pasien yang didiagnosa gagal jantung stage A umumnya terjadi pada pasien dengan hipertensi, penyakit jantung koroner, diabetes melitus, atau pasien yang mengalami keracunan pada jantungnya (*cardiotoxins*).

**4.6 Stage B.** Pasien dikatakan mengalami gagal jantung stage B apabila ditemukan adanya kerusakan struktural pada jantung tetapi tanpa menunjukkan tanda dan gejala dari gagal jantung tersebut. Stage B pada umumnya ditemukan

pada pasien dengan infark miokard, disfungsi sistolik pada ventrikel kiri ataupun penyakit valvular asimtomatik.

**4.7 Stage C.** Stage C menunjukkan bahwa telah terjadi kerusakan struktural pada jantung bersamaan dengan munculnya gejala sesaat ataupun setelah terjadi kerusakan. Gejala yang timbul dapat berupa nafas pendek, lemah, tidak dapat melakukan aktivitas berat.

**4.8 Stage D.** Pasien dengan stage D adalah pasien yang membutuhkan penanganan ataupun intervensi khusus dan gejala dapat timbul bahkan pada saat keadaan istirahat, serta pasien yang perlu dimonitoring secara ketat.

## **5. Manifestasi Klinik**

Gejala utama yang timbul adalah sesak napas (terutama ketika bekerja) dan kelelahan yang menyebabkan intoleransi terhadap aktivitas fisik. Gejala nonspesifik yang dapat timbul diantaranya termasuk nokturia, sakit pada bagian abdominal, anoreksia, mual (Sukandar 2008).

## **6. Patofisiologi Gagal Jantung**

Patofisiologi dari gagal jantung dibagi menjadi beberapa bagian yaitu :

### **6.1 Berdasarkan Bagian Jantung Yang Mengalami Kegagalan (*failure*).**

**6.1.1 Gagal Jantung Kiri (*Left-Sided Heart Failure*).** Bagian ventrikel kiri jantung tidak dapat memompa dengan baik sehingga keadaan tersebut dapat menurunkan aliran dari jantung sebelah kiri keseluruh tubuh. Akibatnya, darah akan mengalir balik ke dalam vaskulator pulmonal. Pada saat terjadinya aliran balik darah kembali menuju ventrikular pulmonaris, tekanan kapiler paru akan meningkat (lebih dari 10 mmHg) melebihi tekanan kapiler osmotik (lebih dari 25 mmHg). Keadaan ini akan menyebabkan perpindahan cairan intravaskular ke dalam interstitium paru dan menginisiasi edema (Porth 2007).

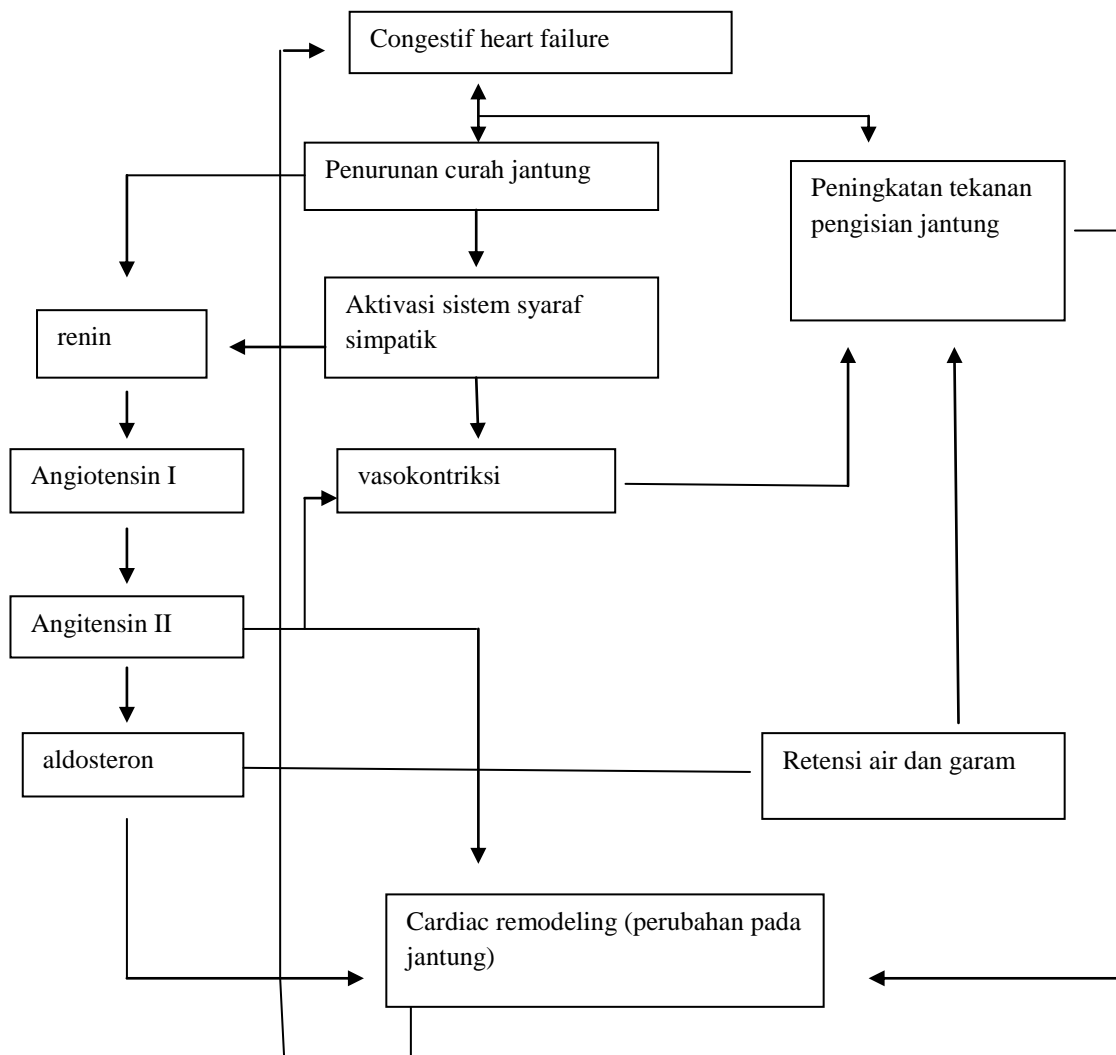
**6.1.2 Gagal Jantung Kanan (*Right-Sided Heart Failure*).** Disfungsi ventrikel kanan dapat dikatakan saling berkaitan dengan disfungsi ventrikel kiri pada gagal jantung apabila dilihat dari kerusakan yang diderita oleh kedua sisi jantung, misalnya setelah terjadinya infark miokard atau tertundanya komplikasi yang ditimbulkan akibat adanya progresifitas pada bagian jantung sebelah kiri.

Pada gagal jantung kanan dapat terjadi penumpukan cairan di hati dan seluruh tubuh terutama di ekstermitas bawah (Acton 2013).

**6.2 Mekanisme Neurohormonal.** Istilah neurohormon memiliki arti yang sangat luas, dimana neurohormon pada gagal jantung diproduksi dari banyak molekul yang diuraikan oleh neuroendokrin (Mann 2012). Renin merupakan salah satu neurohormonal yang diproduksi atau dihasilkan sebagai respon dari penurunan curah jantung dan peningkatan aktivasi sistem syaraf simpatik.

**6.3 Aktivasi Sistem Renin Angiotensin Aldosteron (RAAS).** Pelepasan renin sebagai neurohormonal oleh ginjal akan mengaktivasi RAAS. Angiotensinogen yang diproduksi oleh hati dirubah menjadi angiotensin I dan angiotensin II. Angiotensin II berikatan dengan dinding pembuluh darah ventrikel dan menstimulasi pelepasan endotelin sebagai agen vasokonstriktor. Selain itu, angiotensin II juga dapat menstimulasi kelenjar adrenal untuk mensekresi hormon aldosteron. Hormon inilah yang dapat meningkatkan retensi garam dan air di ginjal, akibatnya cairan didalam tubuh ikut meningkat. Hal inilah yang mendasari timbulnya edema cairan pada gagal jantung kongestif (Mann 2012).

**6.4 Kardiak Remodeling.** *Kardiak Remodeling* merupakan suatu perubahan yang nyata secara klinis sebagai perubahan pada ukuran, bentuk dan fungsi jantung setelah adanya stimulasi stress ataupun cedera yang melibatkan molekuler, seluler serta interstinal (Kehat dan Molkenntin 2010).



Gambar 1. Bagan patofisiologi *Congestif Heart Failure* (Yancy *et al* 2013)

## 7. Pemeriksaan Penunjang Gagal Jantung

**7.1 EKG (*Ekhokardiogram dan Elektrokardiogram*).** Elektrokardiogram tidak dapat digunakan untuk mengukur anatomi LVH tetapi hanya merefleksikan perubahan elektrik (atrial dan ventrikular aritmia) sebagai faktor sekunder dalam mengamati perubahan anatomi. Hasil pemeriksaan *European Society of Cardiology* (ECG) tidak spesifik menunjukkan adanya gagal jantung (Loscalzo *et al.* 2008).

**7.2 Radiologi.** Foto *thorax* dapat membantu dalam mendiagnosis gagal jantung. Kardiomegali biasanya ditunjukkan dengan adanya peningkatan *cardiothoracic ratio / CTR* (lebih besar dari 0,5) pada tampilan postanterior. Pada



pemeriksaan ini tidak dapat menentukan gagal jantung pada disfungsi sistolik karena ukuran bisa terlihat normal (Nasional Klinikal Guideline Sentre 2010).

**7.3 Ekhokardiografi.** Pemeriksaan ini direkomendasikan untuk semua pasien gagal jantung. Tes ini membantu menetapkan ukuran ventrikel kiri, massa, dan fungsi. Kelemahan ekhokardiografi adalah relative mahal, hanya ada di rumah sakit dan tidak tersedia untuk pemeriksaan skrining yang rutin untuk hipertensi pada praktek umum (Nasional Klinikal Guideline Sentre 2010).

## **8. Terapi Gagal Jantung**

**8.1 Terapi Non Farmakologi.** Dapat dilakukan dengan restriksi garam, penurunan berat badan, diet rendah garam dan rendah kolesterol, tidak merokok, olahraga (Nasional Klinikal Guideline Sentre 2010).

### **8.2 Terapi Farmakologi.**

**8.2.1 ACE Inhibitor.** Obat-obat yang termasuk ACE I mempunyai mekanisme kerja menurunkan sekresi angiotensin II dan aldosteron dengan cara menghambat enzim yang dapat mengubah angiotensin I menjadi angiotensin II. Termasuk juga dapat mengurangi kejadian remodeling jantung serta retensi air dan garam (Dipiro *et al.* 2015).

**8.2.2 Beta Bloker.** Berdasarkan guideline dari ACC/AHA direkomendasikan menggunakan  $\beta$ -blocker pada semua pasien gagal jantung kongestif yang masih stabil dan untuk mengurangi fraksi ejeksi jantung kiri tanpa kontraindikasi ataupun adanya riwayat intoleran pada  $\beta$ -blockers. Mekanisme kerja dari  $\beta$ -blocker sendiri yaitu dengan menghambat adrenoseptor beta (beta-bloker) di jantung, pembuluh darah perifer sehingga efek vasodilatasi tercapai. Beta bloker dapat memperlambat konduksi dari sel jantung dan juga mampu meningkatkan periode *refractory* (Dipiro *et al.* 2015).

**8.2.3 Angiotensi reseptor II tipe I Inhibitor (ARB).** Mekanisme ARB yaitu menghambat reseptor angiotensin II pada subtipe AT1. Penggunaan obat golongan ARB direkomendasikan hanya untuk pasien gagal jantung dengan stage A, B, C yang intoleran pada penggunaan ACE I. *Food and Drug Approval* (FDA) menyetujui penggunaan candesartan dan valsartan baik secara tunggal maupun kombinasi dengan ACE I sebagai pilihan terapi pada pasien gagal jantung kongestif (Dipiro *et al.* 2015).

**8.2.4 Diuretik.** Mekanisme kompensasi pada gagal jantung kongestif yaitu dengan meningkatkan retensi air dan garam yang dapat menimbulkan edema baik sistemik maupun paru. Penggunaan diuretik pada terapi gagal jantung kongestif ditujukan untuk meringankan gejala dyspnea serta mengurangi retensi air dan garam (Figuroa dan Peters 2006). Diuretik yang banyak digunakan yaitu dari golongan diuretik tiazid seperti hidroklorotiazid (HCT) dan golongan diuretik lengkungan yang bekerja pada lengkung henle di ginjal seperti furosemid (Dipiro *et al.* 2015).

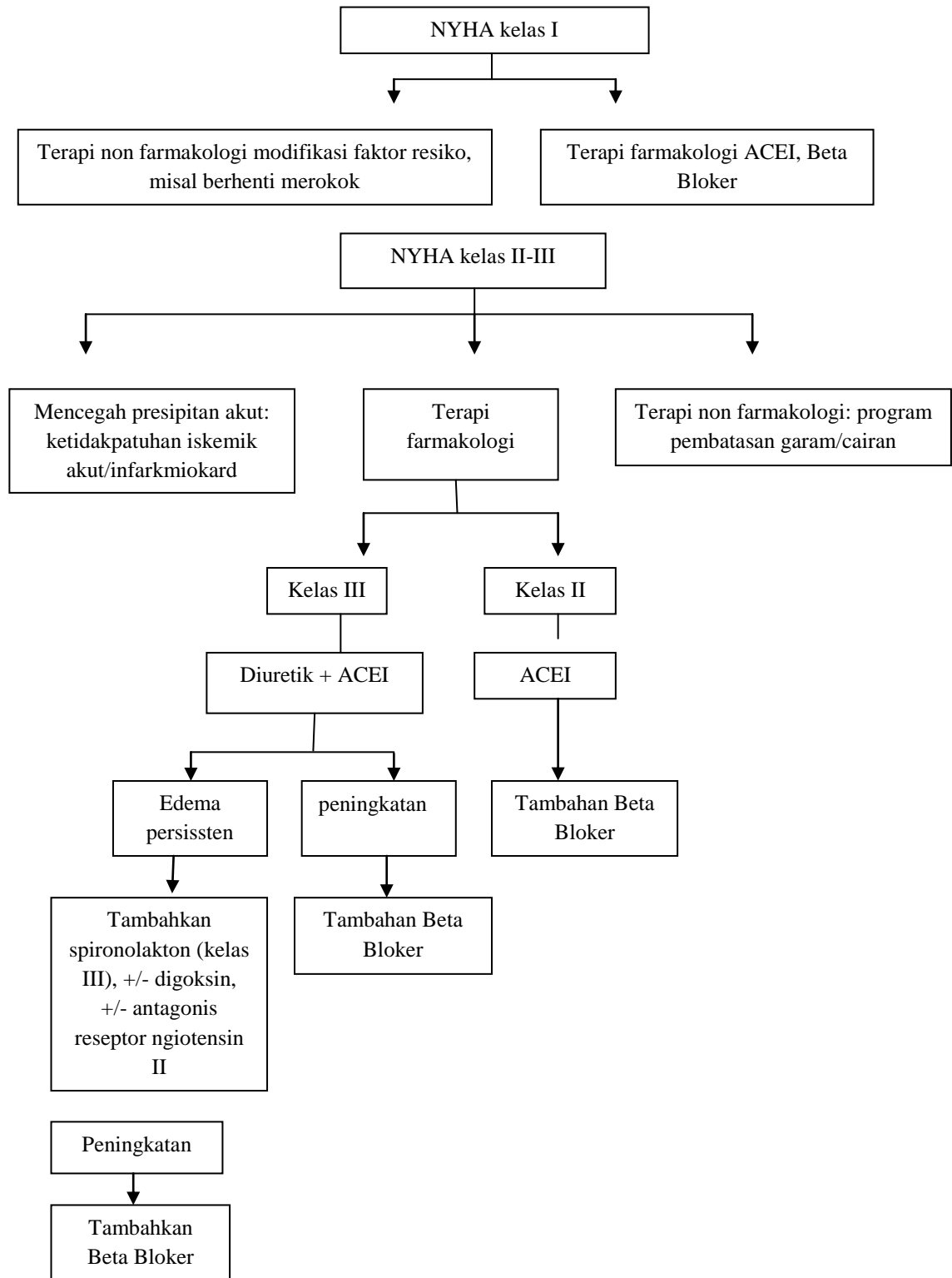
**8.2.5 Digoksin.** Digoksin merupakan golongan glikosida jantung yang mempunyai sifat inotropik positif yang dapat membantu mengembalikan kontraktilitas dan meningkatkan dari kerja jantung. Digoksin memiliki indeks terapi sempit yang berarti dalam penggunaan dosis rendah sudah memberikan efek terapi. Oleh karena itu, diperlukan kehati-hatian pada penggunaan digoksin dan diperlukan monitoring ketat bila dikhawatirkan terjadi toksik (Dipiro *et al.* 2015).

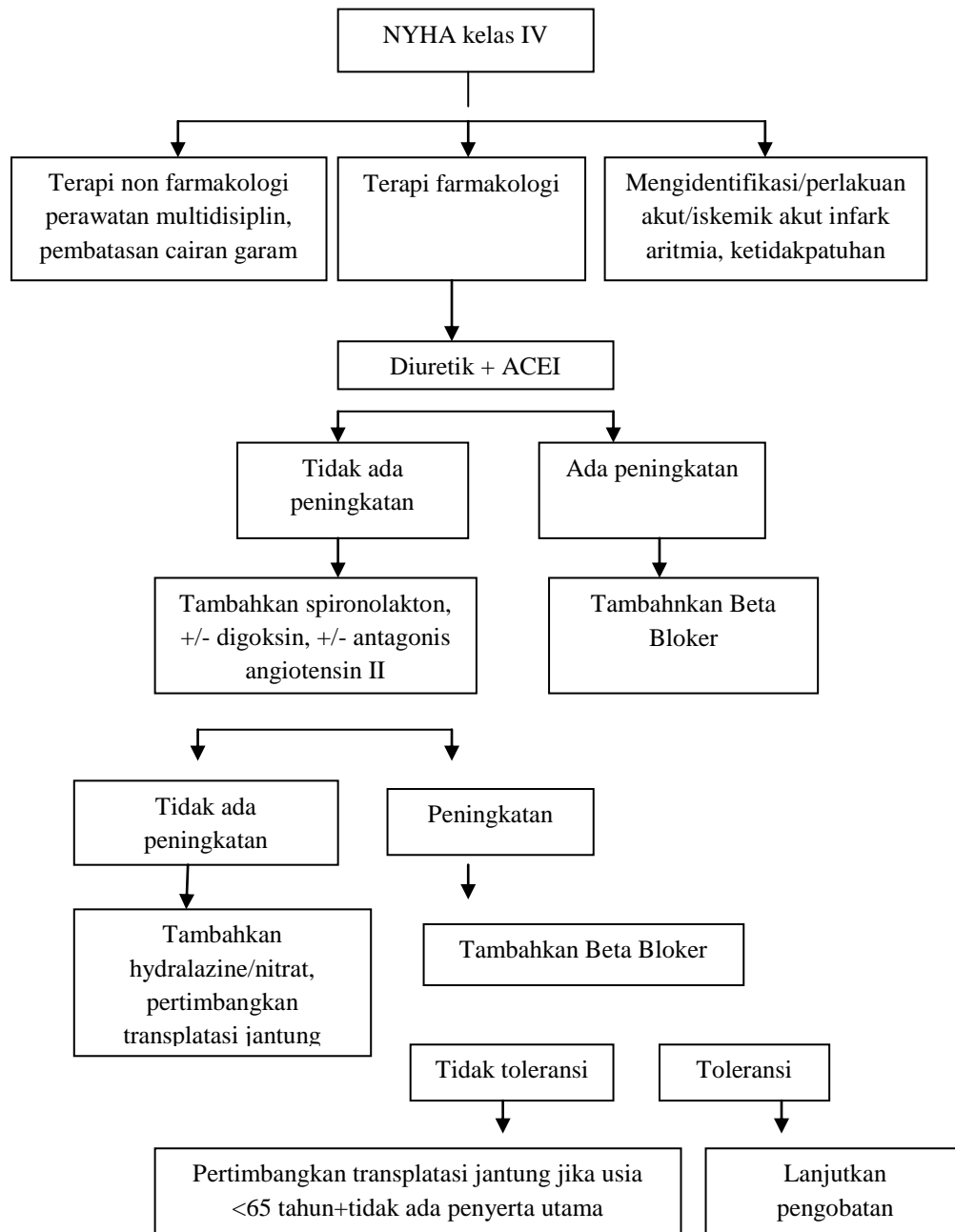
**8.2.6 Nitrat dan Hidralazin.** Nitrat dan hidralazin mempunyai efek hemodinamik yang saling melengkapi. Hidralazin sebagai vasodilator pembuluh darah arteri yang dapat mengurangi resisten pembuluh darah sistemik serta meningkatkan stroke volum dan *cardiac output*. Hidralazin memiliki mekanisme yaitu dengan menghambat *inositoltrifosfat* (IP<sub>3</sub>) pada retikulum sarkoplasma yang berfungsi untuk melepaskan ion kalsium intraseluler dan terjadi penurunan ion kalsium intraseluler. Nitrat sebagai venodilator utama (dilatasi pembuluh darah) dan menurunkan preload (menurunkan beban awal jantung) dengan mekanisme aktivasi cGMP (*cyclic Guanosine Monophosphate*) sehingga menurunkan kadar ion kalsium intraseluler (Dipiro *et al.* 2015).

**Tabel 1. Terapi gagal jantung klasifikasi AHA**

Stage A	ACE Inhibitor atau ARB
Stage B	ACE Inhibitor, Beta bloker
Stage C	ACE Inhibitor, Beta bloker Diuretik, digoksin
Stage D	Alternatif lain: ARB, spironolakton, nitrat+hidralazin Terapi stage A, B, C dengan tambahan infus iv inotropik (digoksin) untuk terapi paliatif

Sumber: Yancy *et al.* 2013.





**Gambar 2. Terapi Gagal Jantung NYHA**

Sumber: Yancy *et al.* 2013

## 9. Obat- Obat Yang Mengalami Interaksi

**9.1 Digoksin dan Furosemid.** Furosemid menyebabkan gangguan elektrolit, sehingga mempengaruhi digoksin menginduksi terjadinya aritmia, interaksi tersebut termasuk interaksi farmakodinamik dengan onset lambat.

Pengukuran kadar plasma kalium dan magnesium perlu saat penggunaan kombinasi obat ini. Adanya interaksi tersebut dapat diatasi dengan penggunaan kalium dan magnesium dalam darah. Disamping itu juga dapat dilakukan pemberian suplemen pada pasien dengan kadar kalsium dan magnesium yang rendah. Pencegahan kehilangan kalium dan magnesium dengan penggantian diuretik hemat kalium juga bermanfaat (Tatro 2009).

**9.2 Digoksin dan Metoklopramid.** Metoklopramid dapat mengurangi kadar plasma dari digoksin, sehingga dapat mengurangi efek terapeutik dari digoksin (Tatro 2009).

**9.3 Kaptopril dan Aspirin.** Secara teoritis, aspirin adalah obat antiplatelet atau obat yang mencegah penggumpalan darah dan kaptopril adalah obat yang disebut *angiotensin-converting enzyme* (ACE inhibitor), yang bekerja dengan cara mengurangi zat kimia yang menyempitkan pembuluh darah. Interaksi ini terjadi karena adanya penghambatan pada sintesis prostaglandin yang menyebabkan efek hipotensif dari kaptopril berkurang. Penggunaan kedua obat ini juga diperlukan monitoring apabila pasien mengalami penyakit lain seperti penyakit ginjal dimana obat ini dapat memperburuk penyakit ginjal yang telah ada sebelumnya yang terlihat dari meningkatnya kadar serum ureum dan kreatinin, sehingga diperlukan suatu tindakan untuk meminimalkan resiko tersebut misalnya pemantauan fungsi ginjal pasien secara berkala atau bahkan penghentian obat pada pasien jika terjadi penurunan fungsi ginjal yang signifikan (Kurniajaturiatama 2013).

**9.4 Furosemid dan Kaptopril.** Efek hipotensi awal akibat pemberian ACEI terutama disebabkan oleh penekanan sistem *renin-angiotensin-aldosteron* (RAAS). ACEI menghambat pembentukan angiotensin II dan *Antagonis-Receptor-Angiotensin II* memblokir aksi angiotensin II menyebabkan rendahnya kadar aldosteron yang diikuti oleh rendahnya  $\text{Na}^+$  dan air. Furosemid menyebabkan kehilangan  $\text{Na}^+$  dan air yang dapat menyebabkan hipotensi. Efek klinis yang ditimbulkan yaitu hipotensi postural dan faktor predisposisi seperti gangguan fungsi ginjal dan diabetes melitus. Diperlukan penetapan dosis ACEI atau penghentian obat pada pasien yang mengalami hipotensi (Setiawan 2010).

## **B. Interaksi Obat**

### **1. Pengertian Interaksi Obat**

Interaksi obat dikatakan terjadi ketika efek suatu obat berubah karena keberadaan suatu obat lain, obat herbal, makanan, minuman atau karena adanya agen kimia lingkungan (Baxter,2008). Interaksi obat didefinisikan ketika obat bersaing satu dengan yang lainnya, atau yang terjadi ketika satu obat hadir bersama dengan obat yang lainnya (Stockley, 1994). Efek dari kombinasi obat dapat bersifat aditive atau meningkatkan efek dari satu atau lebih obat, antagonis terhadap efek dari satu atau lebih obat maupun pengaruh-pengaruh lain terhadap efek dari satu atau lebih obat (Thanacoody 2012).

Obat dapat berinteraksi dengan obat lain maupun dengan makanan atau minuman yang dikonsumsi oleh pasien. Hal ini dapat terjadi karena dalam kehidupan sehari-hari, tidak jarang seorang penderita mendapat obat lebih dari satu macam obat, menggunakan obat *ethical*, atau obat bebas tertentu selain yang diresepkan oleh dokter maupun mengkonsumsi makanan dan minuman tertentu seperti alkohol dan kafein. Perubahan efek obat akibat interaksi obat dapat bersifat membahayakan dengan meningkatnya toksisitas obat atau berkurangnya khasiat obat. Namun interaksi dari beberapa obat juga dapat bersifat menguntungkan seperti efek hipotensif diuretik bila dikombinasikan dengan *beta-bloker* dalam pengobatan hipertensi (Fradgley 2003).

Interaksi obat dianggap berbahaya 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).

### **2. Mekanisme Interaksi Obat**

**2.1 Interaksi Farmasetik.** Interaksi farmasetik atau *inkompatibilitas* terjadi di luar tubuh sebelum obat diberikan antara obat yang tidak dapat bercampur (*inkompatibel*). Pencampuran obat tersebut menyebabkan terjadinya interaksi langsung secara fisik atau kimiawi, yang hasilnya mungkin terlihat sebagai pembentukan endapan, perubahan warna dan mungkin juga tidak terlihat

secara visual. Interaksi ini biasanya mengakibatkan inaktivasi obat (Setiawati 2007).

**2.2 Interaksi Farmakokinetik.** Interaksi farmakokinetik terjadi jika salah satu obat mempengaruhi absorpsi, distribusi, metabolisme atau ekskresi obat kedua, sehingga kadar plasma obat kedua meningkat atau menurun. Akibatnya, terjadi peningkatan toksisitas atau penurunan efektivitas obat tersebut (Setiawati 2007).

**2.2.1 Mempengaruhi Absorpsi.** Kebanyakan interaksi yang dapat mengubah absorpsi obat terjadi di saluran cerna. Terdapat banyak mekanisme dimana suatu obat secara teori dapat mengubah absorpsi dari obat lain. Termasuk di dalamnya mengubah aliran darah plasma, motilitas saluran cerna, pH saluran cerna, kelarutan obat, metabolisme di saluran cerna, flora saluran cerna ataupun mukosa saluran cerna. Namun sebagian besar interaksi yang penting secara klinis melibatkan pembentukan dari kompleks yang tidak dapat diabsorpsi (Tatro 2009).

**2.2.2. Mempengaruhi Distribusi.** Ikatan dengan protein setelah diserap, obat dibawa oleh darah ke jaringan dan reseptor. Jumlah obat yang dapat berikatan dengan reseptor ditentukan oleh absorpsi, metabolisme, ekskresi dan ikatan dengan situs yang tidak aktif, serta afinitas obat terhadap reseptor dan aktifitas intrinsik obat. Yang diperhatikan adalah obat yang terikat kuat dengan albumin karena adanya pemberian obat lain yang juga berikatan kuat dengan albumin. Mekanisme inilah yang banyak digunakan untuk menjelaskan banyak interaksi. Perpindahan obat dari ikatan dengan situs yang tidak aktif dapat meningkatkan konsentrasi serum dari obat aktif tanpa adanya perubahan yang nyata pada konsentrasi total serum. Ikatan dengan reseptor situs ikatan dengan selain albumin terkadang penting dalam interaksi obat. Salah satu contoh, penggantian tempat digoksin oleh quinidine dari situs ikatan di otot rangka dapat meningkatkan konsentrasi serum digoksin (Tatro 2009).

**2.2.3. Mempengaruhi Metabolisme.** Untuk mencapai efek sistemik, obat harus mencapai situs reseptor, yang berarti obat tersebut harus mampu melintasi membran plasma lipid. Oleh karena itu, obat tersebut setidaknya harus larut didalam lipid. Peran metabolisme adalah mengubah senyawa aktif yang larut

didalam lipid menjadi senyawa tidak aktif yang larut didalam air sehingga dapat diekskresikan secara efisien. Sebagian besar enzim terdapat dipermukaan endotelium hati. Suatu enzim mikrosomal hati yang penting yaitu isoenzim sitokrom p-450 yang bertanggung jawab dalam oksidasi kebanyakan obat dan merupakan enzim yang paling sering di induksi oleh suatu obat lain (Tatro 2009).

Induksi enzim adalah merangsang peningkatan aktivitas enzim. Peningkatan aktivitas enzim disebabkan jumlah keberadaan enzim. Terdapat sekitar 400 obat dan bahan kimia yang merupakan agen penginduksi enzim pada hewan. Secara klinis, fenobarbital, fenitoin, karbamazepin dan rifampisin merupakan obat penginduksi enzim terbesar. Untuk obat yang dimetabolisme oleh enzim yang diinduksi, diperlukan peningkatan dosis saat digunakan bersama dengan obat penginduksi enzim dan dosis diturunkan ketika obat tersebut dihentikan.

Sedangkan penghambatan enzim metabolisme obat umumnya dapat mengurangi laju metabolisme suatu obat tersebut dan terutama jika obat tersebut memiliki indeks terapi sempit maka dapat berpotensi toksik.

**2.2.4 Mempengaruhi Ekskresi.** Interaksi yang mempengaruhi ekskresi umumnya mempengaruhi transport aktif didalam tubulus ataupun efek pH pada transport pasif dari asam lemah dan basa lemah. Dalam kasus baru ada sedikit obat yang secara klinis dipengaruhi oleh perubahan pH urin, seperti fenobarbital dan salisilat. Perubahan presentasi sodium pada ginjal mempengaruhi ekskresi dan level serum lithium (Tatro 2009).

**2.3 Interaksi Farmakodinamik.** Interaksi dimana efek dari suatu obat diubah oleh obat lain pada tempat aksinya. Terkadang obat-obat tersebut bersaing secara langsung pada reseptor tertentu, tetapi reaksi sering kali terjadi secara tidak langsung dan melibatkan mekanisme fisiologis. Interaksi ini juga dapat diartikan sebagai interaksi antara obat yang bekerja pada sistem reseptor, tempat kerja atau sistem fisiologis yang sama sehingga terjadi efek yang aditif, sinergistik atau antagonistik, tanpa terjadi perubahan kadar obat dalam plasma. Interaksi farmakodinamik merupakan sebagian besar dari interaksi obat yang penting dalam klinik (Setiawati 2007).



**2.3.1. Efek Aditif atau Sinergis.** Dua obat yang memiliki efek farmakologis yang sama dan diberikan pada saat yang bersamaan dapat menyebabkan efek aditif. Efek aditif dapat muncul baik secara efek utama maupun sebagai efek samping obat tertentu. Hal tersebut ini dapat digambarkan dengan istilah aditif, penjumlahan, sinergis atau potensiasi. Kata ini memiliki definisi farmakologis yang sering digunakan sebagai sinonim karena dalam prakteknya sering sangat sulit untuk mengetahui sejauh mana aktivitas atau efektifitas obat menjadi lebih besar atau lebih kecil (Baxter 2008).

**2.3.2. Efek Antagonis.** Berbeda dengan interaksi aditif, ada beberapa obat yang kerjanya bertentangan satu sama lain. Obat dengan aksi agonis pada tipe reseptor tertentu dapat berinteraksi dengan obat antagonis pada reseptor tersebut. Ada banyak dari interaksi yang terjadi pada situs reseptor kebanyakan digunakan untuk keuntungan dalam terapeutik. Antagonis spesifik dapat digunakan untuk mengembalikan efek dari obat lain pada situs reseptor (Baxter 2008 & Thanacoody 2012).

**2.3.3. Sindrom Serotonin.** Sindrom serotonin berhubungan dengan kelebihan serotonin yang disebabkan oleh penggunaan suatu obat, overdosis atau adanya interaksi antar obat. Meskipun kasus yang parah jarang terjadi, kasus ini menjadi semakin mudah dikenali pada pasien yang menerima kombinasi obat serotonergik (Thanacoody 2012).

Sindrom serotonin dapat terjadi ketika dua atau lebih obat yang mempengaruhi serotonin diberikan pada saat bersamaan atau penggunaan obat serotonergik lain setelah penghentian salah satu obat serotonergik. Sindrom ini ditandai dengan gejala kebingungan, disorientasi, gerakan yang abnormal, refleks berlebihan, demam, berkeringat, diare, hipotensi ataupun hipertensi. Diagnosis ditegakkan jika tiga gejala tersebut muncul dan tidak ditemukan penyebabnya.

**2.3.4 Interaksi Obat atau Uptake Neurotransmitter.** Aksi sejumlah obat untuk mencapai situs aksi pada neuron adrenergik dapat dicegah dengan adanya obat lain. Antidepresan trisiklik mencegah reuptake noradrenalin ke neuron adrenergik perifer. Pasien yang menggunakan antidepresan trisiklik dan diberi noradrenalin secara parenteral menunjukkan peningkatan respon seperti hipertensi dan takikardi (Baxter 2008).

### **3. Tingkat Keparahan Interaksi Obat**

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

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

**3.3 Keparahan Mayor.** Sebuah interaksi termasuk ke dalam keparahan mayor jika terdapat probabilitas yang tinggi, berpotensi mengancam jiwa atau dapat menyebabkan kerusakan permanen (Tatro 2009).

### **4. Faktor-Faktor Penderita yang Berpengaruh Terhadap Interaksi Obat:**

**4.1 Bayi dan Balita.** Pada bayi dan balita proses metabolik belum sempurna, efek obat yang muncul dapat berbeda dari indikasi obatnya misalkan ibuprofen tidak boleh diberikan pada bayi berusia kurang dari 6 bulan karena efek samping ibuprofen sangat kuat yaitu mual, muntah bahkan perdarahan pencernaan. Pada bayi sistem pencernaan masih sangat rentan.

**4.2 Orang Lanjut Usia.** Orang lanjut usia relatif lebih sering berobat, lebih sering menderita penyakit kronis seperti hipertensi, kardiovaskuler, diabetes, arthritis. Orang lanjut usia sering kali fungsi ginjal menurun, sehingga ekskresi obat terganggu kemungkinan fungsi hati juga terganggu, dan diet pada lanjut usia sering tidak memadai.

**4.3 Penyakit yang Sedang Diderita.** Pemberian obat yang merupakan kontraindikasi untuk penyakit tertentu yang sedang diderita oleh pasien.

**4.4 Fungsi Hati Penderita.** Fungsi hati yang terganggu akan menyebabkan metabolisme obat terganggu karena biotransformasi obat sebagian besar terjadi di hati.

**4.5 Fungsi Ginjal Penderita.** Fungsi ginjal terganggu akan mengakibatkan ekskresi obat terganggu ini akan mempengaruhi kadar obat dalam

darah, juga dapat memperpanjang waktu paruh biologik ( $t^{1/2}$ ) obat. Dalam hal ini ada 3 hal yang dapat dilakukan, yaitu: dosis obat dikurangi, interval waktu antara pemberian obat diperpanjang, atau kombinasi dan kedua hal diatas.

**4.6 Kadar Protein Dalam Darah Penderita.** Bila kadar protein dalam darah penderita dibawah normal, maka akan berbahaya terhadap pemberian obat yang ikatan proteinnya tinggi.

**4.7 pH Urin Penderita.** pH urin dapat mempengaruhi ekskresi obat di dalam tubuh.

**4.8 Diet Penderita.** Diet dapat mempengaruhi absorpsi dan efek obat (Joenoos 2002). Pada sejumlah senyawa makanan menyebabkan peningkatan, penundaan, dan penurunan absorpsi obat (Mutschler 1999). Makanan dapat berikatan dengan obat sehingga mengakibatkan absorpsi obat berkurang atau melambat. Sebagai contoh adalah interaksi antara tetrasiklin dan segala macam produk susu yang menyebabkan penurunan konsentrasi tetrasiklin dalam plasma. Oleh karena adanya efek pengikatan ini maka tetrasiklin harus dimakan 1 jam atau 2 jam sesudah makan dan tidak boleh diminum bersamaan dengan produk apapun yang mengandung susu (Kee and Hayes 1996).

## **5. Pasien Yang Rentan Terhadap Interaksi Obat**

Menurut Tatro (2009), pasien yang rentan terhadap interaksi obat adalah: Pasien lanjut usia (Pasien Geriatri), pasien dengan penyakit akut, pasien dengan penyakit yang tidak stabil, pasien yang punya gangguan fungsi ginjal dan hati, pasien yang dirawat lebih dari satu dokter, pasien dengan terapi yang tergantung oleh obat.

Menurut Thanacoody (2012), pasien yang beresiko mengalami interaksi obat adalah mereka dengan penyakit hati atau penyakit ginjal, pasien yang berada dalam perawatan intensif, penerima transplasi, pasien yang menjalani prosedur bedah yang rumit dan mereka yang dirawat oleh lebih dari satu dokter.

## **C. Rumah Sakit**

Rumah Sakit adalah bagian dari integral dari keseluruhan sstem 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. Menurut beberapa ahli Rumah Sakit adalah suatu organisasi yang melalui tenaga medis professional yang terorganisir serta sarana kedokteran yang permanen menyelenggarakan pelayanan kedokteran, asuhan keperawatan yang berkesinambungan, diagnosis serta pengobatan penyakit yang diderita oleh pasien (Alamsyah 2011).

Rumah Sakit sebagai salah satu subsistem pelayanan kesehatan menyelenggarakan dua jenis pelayanan untuk masyarakat yaitu pelayanan kesehatan dan pelayanan administrasi. Pelayanan kesehatan mencakup pelayanan medik, pelayanan penunjang medik, rehabilitasi medik dan pelayanan perawatan. Pelayanan tersebut dilaksanakan melalui unit gawat darurat, unit rawat jalan dan unit rawat inap. Dalam perkembangannya, pelayanan Rumah Sakit tidak terlepas dari pembangunan ekonomi masyarakat. Perkembangan ini tercermin pada perubahan fungsi klasik Rumah Sakit yang pada awalnya hanya memberikan pelayanan yang bersifat penyembuhan (*kuratif*) terhadap pasien melalui rawat inap. Pelayanan Rumah Sakit kemudian bergeser karena kemajuan ilmu pengetahuan khususnya teknologi kedokteran, dan pendidikan masyarakat. Pelayanan kesehatan Rumah Sakit saat ini tidak saja bersifat kuratif (penyembuhan) tetapi juga bersifat pemulihan (*rehabilitatif*). Keduanya dilaksanakan secara terpadu melalui upaya promosi kesehatan (*promotif*) dan pencegahan (*preventif*). Dengan demikian, sasaran pelayanan kesehatan Rumah Sakit bukan hanya untuk individu pasien, tetapi juga berkembang untuk keluarga pasien dan masyarakat umum (Muninjaya 2004).

#### **D. Rekam Medik**

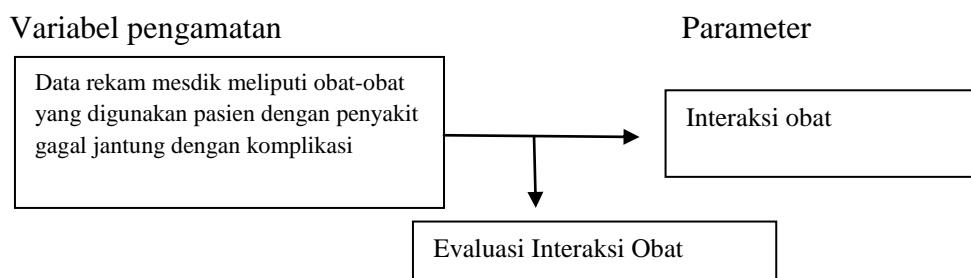
Definisi rekam medik menurut peraturan Menteri Kesehatan, merupakan dokumen milik Rumah Sakit tetapi data dan isinya adalah milik pasien. Kerahasiaan isi rekam medik harus dijaga dan dilindungi oleh rumah sakit. Rekam medik bersifat informatif dan setidaknya memuat informasi sekaligus sarana komunikasi yang dibutuhkan baik oleh penderita, maupun pemberi pelayanan kesehatan dan pihak terkait lainnya (klinis, manajemen, asuransi) untuk

pertimbangan dalam menentukan suatu kebijakan tatalaksana atau tindakan medik. Informasi yang ada dalam rekam medik tersebut dapat digunakan sebagai data untuk analisis *Drug Related Problem* (DRP), dengan mengambil yang dibutuhkan saja, karena dalam farmasi klinik penekanan ada pada terapi obat, masalah diagnosis dan pemeriksaan bukan wewenang farmasis. Selain dapat digunakan untuk analisis *Drug Related Problem* (DRP), 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 artinya sebagian sebuah sumber informasi dan sumber data bagi farmasi klinik (Sari 2004).

### E. Kerangka Pikir Penelitian

Penelitian ini mengkaji tentang evaluasi interaksi penggunaan obat gagal jantung di istalasi rawat inap di Rumah Sakit Umum Daerah Ir. Soekarno Kabupaten Sukoharjo periode Januari-Desember 2017. Dalam penelitian ini obat-obat yang tercatat dalam rekam medis pada pasien gagal jantung merupakan variabel pengamatan dan DRPs kategori obat tanpa indikasi, indikasi tanpa obat, dosis obat kurang, dosis obat berlebihan, interaksi, dan reaksi obat yang merugikan sebagai parameter.

Hubungan keduanya digambarkan dalam kerangka pikir penelitian seperti ditunjukkan pada Gambar 5.



**Gambar 3. Skema hubungan variabel pengamatan dan parameter**

## **F. Landasan Teori**

Penyakit jantung dan pembuluh darah merupakan masalah kesehatan utama di negara maju dan berkembang. Penyakit ini menjadi penyebab nomor satu kematian di dunia setiap tahunnya. Pada tahun 2008 diperkirakan sebanyak 17,3 juta kematian disebabkan oleh penyakit kardiovaskuler. Lebih dari 3 juta kematian tersebut terjadi sebelum usia 60 tahun. Kematian dini yang disebabkan oleh penyakit jantung berkisar sebesar 4% di negara berpenghasilan tinggi, dan 42% terjadi di negara berpenghasilan rendah. Kematian yang disebabkan oleh penyakit jantung pembuluh darah, terutama penyakit jantung koroner dan stroke diperkirakan akan terus meningkat mencapai 23,3 juta kematian pada tahun 2030 (Kemenkes RI, 2014).

Gagal jantung adalah suatu keadaan dimana jantung tidak dapat memompa darah yang mencukupi untuk kebutuhan tubuh yang dapat disebabkan oleh gangguan kemampuan otot jantung berkontraksi atau meningkatnya beban kerja dari jantung. Gagal jantung kongestif diikuti oleh peningkatan volume darah yang abnormal dan cairan interstisial jantung (Hapsari, 2010).

Interaksi obat dianggap berbahaya 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).

Rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap rumah sakit(UU RI No. 44 2009).

Definisi rekam medik menurut peraturan Menteri Kesehatan, merupakan dokumen milik rumah sakit tetapi data dan isinya adalah milik pasien. Kerahasiaan isi rekam medik harus dijaga dan dilindungi oleh rumah sakit. Rekam medik bersifat informatif dan setidaknya memuat informasi sekaligus sarana komunikasi yang dibutuhkan baik oleh penderita, maupun pemberi pelayanan kesehatan dan pihak terkait lainnya (klinik, manajemen, asuransi) untuk

pertimbangan dalam menentukan suatu kebijakan tata laksana atau tindakan medik(Sari 2004).

### **G. Keterangan Empiris**

Keterangan empiris dari penelitian ini adalah:

1. Jenis obat yang mengalami interaksi adalah digoksin dengan furosemide dan fspironolakton dengan digoxin pada pasien dengan penyakit gagal jantung di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir. Soekarno Kabupaten Sukoharjo
2. Terdapat gambaran interaksi obat antara lain interaksi interaksi farmakokinetik, dan interaksi farmakodinamik pada pengobatan gagal jantung di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Sukoharjo

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang menderita penyakit gagal jantung dengan komplikasi yang tercantum dalam rekam medik di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo tahun 2017.

Sampel dalam penelitian ini adalah pasien yang menderita penyakit gagal jantung dengan komplikasi yang tercantum dalam data rekam medik dan memenuhi kriteria inklusi di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo tahun 2017.

#### **B. Teknik sampling dan jenis data**

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

Cara pengambilan sampel menggunakan teknik *nonprobability sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak memberi kesempatan atau peluang yang sama bagi setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Teknik penentuan sampel dengan cara *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono 2015).

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

Jenis data yang digunakan adalah data sekunder yaitu data yang diperoleh dari kartu rekam medik pasien gagal jantung di Instalasi Rawat Inap yang berisi informasi tentang nama pasien, jenis kelamin pasien, umur pasien, nama obat, dosis obat, golongan obat, data laboratorium.

#### **C. Subyek Penelitian**

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

Kriteria Inklusi adalah kriteria dimana subjek penelitian dapat mewakili dalam sampel penelitian yang memenuhi syarat sebagai sampel (Nursalam 2011).



Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah data rekam medik pada pasien yang di diagnosa gagal jantung dengan komplikasi dan pasien yang menerima lebih dari 2 obat serta dirawat selama minimal 3 hari di rumah sakit.

## **2. Kriteria eksklusi**

Kriteria sampel eksklusi merupakan kriteria dimana subjek penelitian tidak dapat mewakili sampel karena tidak memenuhi syarat sebagai sampel penelitian. Pasien pulang atas permintaan sendiri, rekam medik hilang/rusak dan pengobatan pasien tidak lengkap.

## **D. Variabel Penelitian**

### **1. Identifikasi variabel utama**

Variabel utama pada penelitian ini adalah rekam medik pasien dengan penyakit gagal jantung di Rumah Sakit Umum Daerah Ir. Soekarno Kabupaten Sukoharjo bulan Januari-Desember 2017.

### **2. Klasifikasi variabel utama**

Variabel utama memuat identifikasi semua variabel yang diteliti langsung. Variabel utama yang diidentifikasi terlebih dahulu dapat diklasifikasikan ke dalam berbagai variabel yaitu variabel bebas, variabel tergantung dan variabel terkendali.

Variabel bebas adalah variabel yang sengaja diubah-ubah untuk dipelajari pengaruhnya terhadap variabel tergantung. Variabel bebas pada penelitian ini adalah jumlah rekam medik pasien dengan penyakit gagal jantung dari bulan Januari-Desember 2017.

Variabel tergantung dari penelitian ini adalah potensi interaksi obat yang mungkin terjadi pada resep yang ditulis oleh dokter dengan jumlah obat pada tiap rekam medik yang berbeda-beda. Variabel tergantung merupakan akibat dari variabel utama, variabel tergantung dalam penelitian ini adalah selisih jumlah obat yang ditulis pada tiap rekam medik.

Variabel terkendali adalah variabel yang mempengaruhi variabel tergantung sehingga perlu ditetapkan kualifikasinya agar hasil yang didapatkan dapat diulang oleh peneliti lain secara tepat. Variabel terkendali pada penelitian ini adalah metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan kajian

retrospektif interaksi obat dengan melakukan penelusuran terhadap rekam medik pasien dengan penyakit gagal jantung di Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo bulan Januari-Desember 2017.

### **E. Definisi Operasional Penelitian**

1. Interaksi obat adalah interaksi yang muncul pada penggunaan  $\geq 2$  obat yang diminum secara bersamaan oleh pasien jantung di Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo.
2. Gagal jantung adalah sindroma klinik yang ditandai oleh adanya kelainan pada struktur atau fungsi jantung yang mengakibatkan jantung tidak dapat memompa darah untuk memenuhi kebutuhan metabolisme jaringan.
3. Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo adalah rumah sakit milik pemerintah.
4. Rekam medik adalah berkas yang berisikan catatan, dan dokumen tentang identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain kepada pasien geriatri dengan penyakit jantung Rumah Sakit Umum Daerah Ir. Soekarno Kabupaten Sukoharjo.
5. Interaksi mayor adalah sebuah interaksi obat dimana terdapat probabilitas yang tinggi, berpotensi mengancam jiwa atau dapat menyebabkan kerusakan permanen karena interaksi obat dari resep yang diberikan kepada pasien geriatri di Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo.
6. Interaksi moderat adalah interaksi obat dimana efek yang terjadi dapat menyebabkan penurunan status klinis pasien karena interaksi obat dari resep yang diberikan kepada pasien geriatri di Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo.
7. Interaksi minor adalah interaksi obat yang jika efek yang muncul biasanya mengganggu tetapi tidak terlalu mencolok dan tidak signifikan mempengaruhi hasil terapi pada resep yang diberikan kepada pasien geriatri di Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo.

## **F. Alat Dan Bahan**

### **1. Alat**

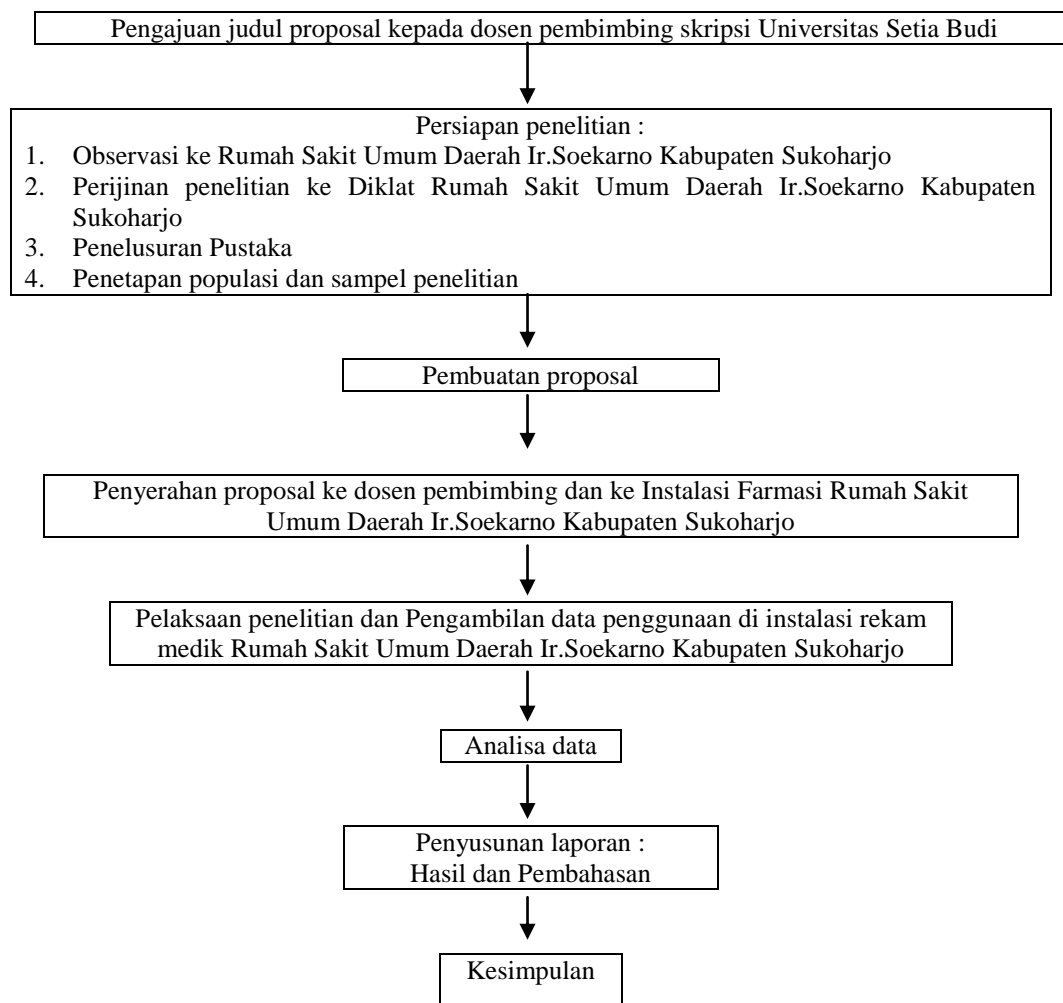
Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah rekam medik pasien dengan penyakit gagal jantung bulan Januari-Desember 2017 untuk di olah datanya berdasarkan catatan dalam rekam medik tersebut, alat tulis untuk mencatat, buku *Stockley's Drug Interaction* sebagai acuan dasar untuk mengetahui interaksi obat yang terjadi dan komputer untuk mengelola data aplikasi *Medscape reference-drug interaction checker*, aplikasi *Lexicom* dan buku *Drug Interaction Facts<sup>TM</sup>, Fact and Comparisons* oleh *Daavid S.Tatro*.

### **2. Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data rekam medik pasien dengan penyakit gagal jantung yang diambil dari bagian rekam medik Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo periode Januari-Desember 2017

## **G. Jalannya Penelitian**

Alur penelitian dalam penelitian ini melalui beberapa tahap, dimana tahap-tahap tersebut dijelaskan pada gambar di bawah ini :



**Gambar 4. Alur penelitian**

## H. Analisa Hasil

Data yang diperoleh dianalisa secara statistik frekwensi untuk mengetahui presentase jenis kelamin, usia pasien, lama rawat inap serta obat yang mengalami maupun tidak mengalami interaksi obat pada pasien gagal jantung di instalasi rawat inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo Tahun 2017. Data yang diperoleh dianalisa menggunakan buku *Stockley's Drug Interaction*, aplikasi *Lecixom* buku drug *Drug Interaction Facts<sup>TM</sup>*, *Fact and Comparisons* oleh *Daavid S.Tatro* dan aplikasi *Medscape reference-drug interaction checker*.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dan pembahasan dalam penelitian ini akan disajikan dalam tiga bagian yaitu karakteristik pasien, profil penggunaan obat gagal jantung dengan komplikasi, evaluasi tentang interaksi penggunaan obat gagal jantung dengan komplikasi yang diberikan kepada pasien di Instalasi Rawat Inap di Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo Periode Tahun 2017.

#### **A. Karakteristik Pasien**

Penelitian mengenai interaksi obat pada pengobatan gagal jantung dengan komplikasi telah dilakukan terhadap pasien Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo. Data diambil secara retrospektif pada kartu rekam medik pasien di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo tahun 2017.

Pasien rawat inap yang mengalami gagal jantung dengan komplikasi di Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo selama periode 2017 sebanyak 120 orang. Pasien yang sesuai kriteria dalam penelitian ini yaitu pasien gagal jantung dengan komplikasi yang menjalani rawat inap selama lebih dari tiga hari sebanyak 52 orang,

##### **1. Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin, Usia dan Lama Perawatan**

Distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin, usia dan lama perawatan di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo Periode Tahun 2017 terdapat pada tabel 2 dibawah ini.

**Tabel 2 Karakteristik berdasarkan jenis kelamin pasien yang terdiagnosa gagal jantung dengan komplikasi di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo periode tahun 2017**

<b>Jenis kelamin</b>	<b>Jumlah pasien</b>	<b>persentase</b>
Pria	20	38,47 %
Wanita	32	61,35%
Total	52	100 %

Sumber : data yang sudah diolah (2018)

**1.1 Karakteristik berdasarkan jenis kelamin.** Berdasarkan hasil pengambilan data diperoleh 52 dari 120 pasien yang menjadi subjek penelitian. Pasien berjenis kelamin wanita berjumlah 32 orang dan 20 orang pasien berjenis kelamin pria. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien menerima terapi obat gagal jantung dengan komplikasi di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo Periode Tahun 2017 paling banyak adalah wanita yaitu 61,53 %. Pria lebih berisiko dibanding wanita karena secara alami wanita memproduksi hormon estrogen sehingga berisiko rendah terkena penyakit jantung dibandingkan pria. Perbedaan ini akan hilang saat wanita mengalami menopause, wanita berisiko terkena penyakit jantung yang sama dengan pria (Chobanian 2003). Tingginya angka kejadian pada wanita diakibatkan umur pasien sebagian besar berada diatas 65 tahun dimana pada umur demikian wanita memiliki risiko yang sama dengan pria (Risksedas 2013).

**Tabel 3 Karakteristik berdasarkan usia pasien yang terdiagnosa gagal jantung dengan komplikasi di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo periode tahun 2017**

Usia ( tahun)	Jumlah	persentase
17-26	1	1,9 %
27-36	0	0 %
37-46	4	7,7 %
47-56	14	26,9 %
56-65	8	15,4 %
65 keatas	25	48,1 %
Total	52	100 %

Sumber: Data yang sudah diolah (2018).

**1.2 Karakteristik berdasar usia.** Usia pasien dikelompokkan dalam enam kelompok (Depkes 2009). Berdasarkan data rekam medis diketahui bahwa kelompok usia yang mendapat terapi obat gagal jantung dengan komplikasi di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo Periode Tahun 2017 paling banyak adalah usia  $\geq 65$  tahun yaitu 25 pasien (48,1%).

Data yang diambil dari rekam medis semua umur tetapi yang mengalami penyakit gagal jantung dengan komplikasi paling muda berumur 24 tahun dan yang paling banyak berumur lebih dari 65 tahun. Pada usia muda dapat terserang

penyakit jantung karna ada beberapa faktor salah satunya tekanan darah tinggi atau hipertensi meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular. Seseorang dikatakan mengalami hipertensi jika konsisten memiliki tekanan darah mendekati atau lebih tinggi dari batas normal setelah tiga kali pengukuran dalam waktu berbeda. Hipertensi pada usia muda sering kali tidak menimbulkan gejala akut, namun dapat menyebabkan sakit kepala dan mimisan. Jika dibiarkan bisa berdampak pada gangguan fungsi jantung saat memasuki usia dewasa. Hal ini dikaitkan oleh karena usia 65 tahun keatas terjadi penuaan secara normal terhadap sistem kardiovaskuler. Perubahan ini menyebabkan penurunan elastisitas aorta dan pembuluh darah yang besar. Penurunan elastisitas aorta menyebabkan kekakuan. Kekakuan pada aorta menyebabkan beban jantung untuk memompa bertambah berat sehingga terjadi peningkatan tekanan darah dalam sistem sirkulasi (Kuswardhani 2005).

**Tabel 4 Karakteristik berdasarkan lama perawatan pasien yang terdiagnosa gagal jantung dengan komplikasi di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir. Soekarno Kabupaten Sukoharjo periode tahun 2017**

Lama rawat inap	Jumlah pasien	Presentase
4-6	29	54,7 %
7-9	19	35,8 %
10-12	5	9,4 %
Total	52	100 %

Sumber : Data yang sudah diolah (2018).

**1.3 Karakteristik berdasarkan lama perawatan.** Lama perawatan pasien gagal jantung umumnya berkisar antara 4- 21 hari, dimana lama rawat inap berdasarkan penelitian di Amerika Serikat tampak lebih singkat yaitu berkisar 4-6 hari (Rohde LE *et al.* 2005). Hasil penelitian di rumah sakit DR. Wahidin sudirohusodo didapatkan rentang *AvLOS* untuk penyakit gagal jantung menurut *NYHA* I-II (5-6 hari), dan *NYHA* III-IV (23-24 hari). Hasil penelitian pasien yang menderita penyakit gagal jantung dengan komplikasi paling banyak dirawat antara 4-6 hari, itu sesuai dengan kriteria *AvLOS* menurut *NYHA* dimana untuk pasien gagal jantung I-II dirawat 5-6 hari. Pasien yang menderita penyakit gagal jantung dengan komplikasi hipertensi, stroke masuk dalam kategori kelas I-II. Lama

perawatan pada pasien yang menerima obat gagal jantung dengan komplikasi di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo Periode Tahun 2017 dibagi dalam 3 kategori seperti pada table 4. Lama perawatan paling banyak adalah 4-6 hari yaitu 29 pasien (54,7 %)(wheny 2017).

Lama perawatan pasien dikaitkan dengan apabila pasien gagal jantung mengalami komplikasi maka pasien membutuhkan pertolongan dan perawatan dari tenaga medis secara intens, sehingga berpengaruh dengan lama perawatan. Selain itu lama perawatan juga dikaitkan dengan efektifitas terapi yang diberikan kepada pasien (Ujung 2012).

## 2. Distribusi Penyakit Penyerta dan Komplikasi

Distribusi penyakit penyerta pada pasien hipertensi di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo Periode 2017 terdapat pada tabel 3 dibawah ini.

**Tabel 5** Klasifikasi penyakit pasien gagal jantung dengan komplikasi di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo periode 2017

No.	Penyakit	Jumlah (Orang)	Persentase
1.	Stroke	33	63,46%
2.	Hipertensi	9	17,30%
3.	Diabetes Mellitus	4	7,69%
4.	Dislipedia	3	5,77%
5.	Epilepsi	3	5,77%
<b>Total</b>		<b>52</b>	<b>100</b>

Sumber : Data yang sudah diolah (2018)

Hasil penelitian menunjukkan penyakit komplikasi yang paling banyak terjadi adalah stroke yaitu sebanyak 33 kasus (63,46%). Stroke sebanyak 11 pasien (21,15%). Stroke dapat terjadi sekunder akibat adanya kelainan jantung dan sirkulasi demikian pula sebaliknya stroke dapat menyebabkan kelainan jantung dan sirkulasi . Hubungan yang erat antara kelainan jantung dan stroke ini sudah lama diketahui dan tidak dapat disangkal lagi. Data–data para peneliti menunjukkan bahwa kelainan jantung merupakan kemungkinan sumber emboli pada 20–25 kasus infark serebri. Pada kelompok usia tua ternyata didapatkan prevalensi kelainan jantung yang tinggi pada penderita stroke. Penyakit jantung koroner mempunyai resiko 2x lebih besar untuk terjadinya infark serebri bila disertai dengan faktor resiko lainnya. Faktor resiko stroke lainnya disamping



imbole kardial adalah hipertensi, diabetes, hiperlipidemik, rokok, ras, umur dan riwayat keluarga (Ginsberg 2008).

Komplikasi kedua yang paling banyak terjadi adalah hipertensi sebanyak 9 pasien (17,30%). Hipertensi Peningkatan tekanan darah yang bersifat kronis merupakan komplikasi terjadinya gagal jantung (Riaz 2012). Berdasarkan studi Framingham dalam Cowie tahun 2008 didapati bahwa 91% pasien gagal jantung memiliki riwayat hipertensi. Studi terbaru Waty tahun 2012 di Rumah Sakit Haji Adam Malik menyebutkan bahwa 66.5% pasien gagal jantung memiliki riwayat hipertensi. Hipertensi menyebabkan gagal jantung kongestif melalui mekanisme disfungsi sistolik dan diastolik dari ventrikel kiri. Hipertrofi ventrikel kiri menjadi predisposisi terjadinya infark miokard, aritmia atrium dan ventrikel yang nantinya akan berujung pada gagal jantung kongestif (Lip G.Y.H *et al.*. 2000).

Komplikasi ketiga adalah diabetes melitus dalam jangka panjang memberi dampak yang parah pada sistem kardiovaskular. Komplikasi mikrovaskular terjadi akibat penebalan membran basal pembuluh kecil. Penyebab penebalan tersebut berkaitan langsung dengan tingginya kadar glukosa dalam darah. Penebalan mikrovaskular menyebabkan iskemia dan penurunan penyaluran oksigen dan zat gizi ke jaringan. Hipoksia kronis secara langsung merusak dan menghancurkan sel. Pada sistem makrovaskular di lapisan endotel arteri akibat hiperglikemia permeabilitas sel endotel meningkat sehingga molekul yang mengandung lemak masuk ke arteri. Kerusakan sel-sel endotel akan mencetuskan reaksi inflamasi sehingga akhirnya terjadi pengendapan trombosit, makrofag dan jaringan fibrosa. Penebalan dinding arteri menyebabkan hipertensi yang akan semakin merusak lapisan endotel arteri karena menimbulkan gaya merobek sel endotel (Corwin 2000).

Komplikasi ke empat adalah dislipidemia hubungan yang bermakna antara dislipidemia dengan penyakit jantung koroner dimana penyakit jantung koroner merupakan manifestasi terjadinya infark miokard akut. Kelainan pada profil lipid merupakan faktor terjadinya aterosklerosis. Aterosklerosis adalah perubahan dinding arteri yang ditandai adanya akumulasi lipid ekstra sel, menimbulkan penebalan dan kekakuan arteri. Penebalan arteri yang di sebabkan timbunan lemak

akibat ekstra sel ini menyebabkan iskemia pada jaringan hingga terjadinya infark. Tinggi kadar lemak dalam darah akan mempengaruhi siklus metabolisme lemak, sehingga hal ini menyebabkan terjadinya dislipidemia. Terjadinya dislipidemia pada tubuh mengakibatkan aterosklerosis dalam arteri proses ini menyebabkan arteri tersumbat (Anwar 2004).

## B. Profil Penggunaan Obat

Pengobatan yang diterima pasien di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir. Soekarno Kabupaten Sukoharjo berupa obat tunggal dan kombinasi disajikan dalam tabel 4 dibawah ini.

**Tabel 6** Profil penggunaan obat berdasarkan golongan obat yang diterima pasien di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir. Soekarno Kabupaten Sukoharjo periode 2017

Komplikasi	Macam Terapi	Penggolongan		Jumlah Kasus	Total		
		Golongan	Jenis obat				
Hipertensi	Tunggal	CCB	Amlodipin	12	17		
			Diuretik thiazid	HCT		2	
			Diuretik osmotik	Manitol		3	
	Kombinasi 2 obat	Diuretik thiazid + diuretik loop	HCT + furosemid		1	10	
			CCB + ARB	Amlodipin + candesartan	3		
		ACEi + CCB	Captopril + amlodipin	3			
		Diuretik thiazid + ARB	HCT + candesartan	2			
		ARB + CCB	Candesartan + amlodipin	1			
		Kombinasi 3 obat	Diuretik thiazid + ARB + CCB	HCT + candesartan + amlodipin	1		4
			Diuretik thiazid + ACEi + CCB + ARB	HCT + captopril + amlodipin + candesartan	1		
Stroke	Kombinasi	Diuretik osmotik + ARB + CCB	Manitol + candesartan + amlodipin	2	11		
		Antiplatelet + fibrat	Cilostasol + fenofibrat	1			
Diabetes melitus	Tunggal	Vasodilator + antilalelet	Citikolin + clopidogrel	10	4		
		Sulfonamida	glimepirid	2			
	Kombinasi	Biquanida	Metformin	1			
	Kombinasi	Sulfonamida + biquanida	Glimepirid + metformin	1			
Displeidimia	Tunggal	Statin	Antorvastatin	3	3		
Epilepsi	Tunggal	Antikonvulsan	Garbapentin	3	3		
				Total	52		

Sumber : Data yang sudah diolah (2018)

Ket : CCB : Calcium Chanel Bloker

HCT : Hidroklorthiazid

ARB : Angiotensin Reseptor II tipe I Inhibitor

Hasil penelitian menunjukkan Dari 52 kasus pasien yang menerima pengobatan untuk hipertensi dengan terapi tunggal adalah 17 pasien (32,69%) dan yang menerima terapi kombinasi 2 obat maupun 3 obat adalah 14 pasien (26,92%). Golongan obat tunggal untuk komplikasi hipertensi yang paling banyak digunakan adalah *Calcium Channel Blocker* yaitu amlodipin yaitu sebanyak 12 pasien (23,07%). Obat golongan *Calcium Channel Blocker* bekerja dengan cara mencegah atau menghambat masuknya ion-ion kalsium kedalam sel-sel otot polos pembuluh darah dan tekanan darah menurun (Karyadi 2002). Saseen dan Carter (2005) menyatakan bahwa *Calcium Channel Blocker* merupakan salah satu golongan antihipertensi tahap pertama dan dapat mengurangi kematian akibat penyakit kardiovaskuler pada pasien usia lanjut dengan hipertensi sistolik. Golongan obat yang digunakan lagi yaitu hydrochlorothiazid mekanisme kerja golongan tiazid adalah menghambat transport bersama (*symport*) *Na-Cl* di tubulus distal ginjal, sehingga ekskresi *Na+* dan *Cl* di tubulus merupakan obat utama hipertensi, paling efektif dalam menurunkan resiko kardiovaskuler (Gunawan *et al.* 2007).

Golongan obat tunggal yang diberikan lagi adalah manitol yang dapat menurunkan Viskositas darah dengan mengurangi haematokrit, yang penting untuk mengurangi tahanan pada pembuluh darah otak dan meningkatkan aliran darah ke otak, yang diikuti dengan cepat vasokonstriksi dari pembuluh darah arteriola dan menurunkan volume darah otak. Untuk golongan obat antihipertensi kombinasi yang paling banyak digunakan adalah golongan CCB dan ACEi yaitu amlodipin dan captopril sebanyak 3 pasien (5,76%). Amlodipin menghambat ion kalsium masuk kedalam vaskularisasi otot polos dan otot jantung sehingga mampu menurunkan tekanan darah. Amlodipin juga dapat digunakan untuk menaikkan aliran darah ke otot jantung. Kombinasi paling sering yaitu amlodipin dengan captopril yang bekerja dengan menghambat produksi angiotensin II. Kombinasi obat akan membuat dinding pembuluh darah rileks dan dapat menurunkan tekanan darah sekaligus menurunkan suplai darah dan oksigen ke otak (Mutakin 2008).

Diuretik bila dikombinasikan dengan antihipertensi lainnya efek aditif antihipertensi biasanya teramati karena mekanisme kerja independen (Dipiro *et al.* 2015). Untuk obat komplikasi dengan penyakit stroke yang paling banyak diberikan adalah citicolin dan klopidothrel sebanyak 10 pasien (19,23%). Citicolin digunakan untuk terapi stroke karena dapat memperbaiki kerusakan membran saraf lewat sintesis fosfotidilkolin, memperbaiki aktivitas saraf kolinergik dengan cara menaikkan produksi asetil kolin dan mengurangi akumulasi asam lemak didaerah kerusakan saraf (Frans 2010). Untuk obat komplikasi dengan penyakit diabetes melitus yang paling banyak diberikan adalah glimipirid sebanyak 2 pasien (3,84%). Glimipirid termasuk obat golongan sulfonil urea generasi ke 2 yang memiliki potesi antihiperlikemia yang lebih besar dan profil keamanan yang lebih baik. Glimipirid paling poten karena pada dosis rendah menghasilkan penurunan glukosa darah paling besar (Dyah 2011). Kombinasi antara glimipirid dengan metformin dimana glimipirid akan menstimulasi sel Beta untuk melepaskan insulin sedangkan metformin mengurangi produksi glukosa hepatic, menurunkan absorpsi glukosa diusus, dan memperbaiki sensitivitas insulin melalui perbaikan uptake penggunaan glukosa perifer (Turner *et al.* 2011). Untuk komplikasi displidimia dan epilepsi obat yang paling banyak diberikan masing – masing adalah antrovasstatin dan garbapentin sebanyak 3 pasien (5,76%).

### C. Evaluasi Interaksi Penggunaan Obat

Evaluasi keamanan penggunaan obat gagal jantung dengan komplikasi di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo periode 2017 dikaji dari interaksi obat. Interaksi obat diklasifikasikan berdasarkan keparahannya yaitu mayor, moderate dan minor. Pada penelitian ini, dari 52 kasus terdapat 17 kasus (32,7%) yang terdapat interaksi obat dan 29 kasus (55,76%) tanpa kejadian interaksi disajikan pada tabel 7 dibawah ini.

**Tabel 7. Interaksi obat pada pasien gagal jantung dengan komplikasi di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo Periode 2017**

<b>Interaksi Obat</b>	<b>Jumlah Pasien</b>	<b>Persentase (%)</b>
Terdapat Interaksi Obat	17	32,7 %
Tanpa Interaksi Obat	35	67,3 %
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>100</b>

Sumber : Data yang sudah diolah (2018)

Hasil evaluasi interaksi obat pada pasien yang menerima pengobatan di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir. Soekarno Kabupaten Sukoharjo Periode 2017, terdapat 52 pasien yang mengalami penyakit gagal jantung dengan komplikasi, dimana 17 pasien mengalami interaksi obat. Beberapa pasien diantaranya mengalami 2 atau lebih kejadian interaksi obat, hal ini dikarenakan adanya penyakit komplikasi yang diderita pasien. Total kejadian interaksi obat sebanyak 40 interaksi obat.

Evaluasi kejadian interaksi obat berdasarkan keparahannya pada pasien yang menerima pengobatan di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir. Soekarno Kabupaten Sukoharjo Periode 2017 disajikan pada tabel 8 dibawah ini.

**Tabel 8. Kejadian interaksi obat berdasarkan keparahannya pada pasien yang menerima pengobatan gagal jantung dengan komplikasi di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir. Soekarno Kabupaten Sukoharjo Periode 2017**

Keparahan Interaksi	Jumlah Kejadian Interaksi	Persentase
<i>Minor</i>	0	0 %
<i>Moderate</i>	29	72,5 %
<i>Mayor</i>	11	27,5 %
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Sumber : Data yang sudah diolah (2018)

Kategori interaksi mayor adalah jika kejadian interaksi tinggi dan efek samping interaksi yang terjadi dapat membahayakan nyawa pasien. Interaksi moderate 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 moderate yaitu 29 kejadian (72,5%).

**Tabel 9. Kejadian interaksi obat berdasarkan mekanisme jenis interaksi pada pasien yang menerima pengobatan gagal jantung dengan komplikasi di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir. Soekarno Kabupaten Sukoharjo Periode tahun 2017**

No.	Nama obat	Jenis interaksi	Jumlah	Keparahan
1.	Fenofibrate + simvastatin	Farmakodinamik	1	Mayor
2.	Bisoprolol + digoxin	Farmakodinamik	3	Moderat
3.	Furosemid + bisoprolol	Farmakodinamik	2	Moderat
4.	Bisoprolol + amlodipin	Farmakodinamik	2	Moderat
5.	Digoxin + bisoprolol	Farmakodinamik	2	Mayor

No.	Nama obat	Jenis interaksi	Jumlah	Keparahan
6.	Bisoprolol + spironolakton	Farmakodinamik	1	Moderat
7.	spironolakton + furosemid	Farmakodinamik	1	Moderat
8.	Digoxin + furosemid	Farmakodinamik	1	Moderat
9.	Captopril + furosemid	Farmakodinamik	1	Moderat
10.	Furosemid + HCT	Farmakodinamik	2	Moderat
11.	Bisoprolol + candesartan	Farmakodinamik	4	Moderat
12.	Candesartan + captopril	Farmakodinamik	1	Mayor
13.	Candesartan + HCT	Farmakodinamik	2	Moderat
14.	Candesartan + furosemid	Farmakodinamik	1	Moderat
15.	Captopril + HCT	Farmakodinamik	2	Moderat
16.	Candesartan + spironolakton	Farmakodinamik	1	Moderat
17.	Bisoprolol + HCT	Farmakodinamik	1	Moderat
18.	ISDN + captopril	Farmakodinamik	1	Moderat
19.	Bisoprolol + furosemid	Farmakokinetik	1	Moderat
20.	Spironolakton + digoxin	Farmakokinetik	3	Moderat
21.	Amlodipin + simvastatin	Farmakokinetik	7	Mayor
22.	Simvastatin + digoxin	Unknow	2	Moderat
23.	Digoxin + simvastatin	Unknow	1	Moderat
<b>Total</b>			<b>40</b>	

Sumber : Data yang sudah diolah (2018)

Ket : HCT : Hidroklorthiazid

ISDN : Isosorbide Dinitrate

Terdapat 2 jenis mekanisme interaksi yang ditemukan berdasarkan hasil penelitian yaitu interaksi dengan mekanisme farmakodinamik dan farmakokinetik, serta ada interaksi yang tidak diketahui mekanismenya. Dari 40 kasus interaksi yang ditemukan 27 kasus (67,5%) diantaranya merupakan interaksi farmakodinamik, 11 kasus (27,5%) interaksi farmakokinetik, 2 kasus (5%) tidak diketahui mekanisme interaksinya.

Kejadian interaksi yang paling banyak terjadi adalah interaksi antara amlodipin dan simvastatin yaitu 7 kejadian dengan kategori interaksi *mayor* dari 40 kejadian. Interaksi antara amlodipin dengan simvastatin terjadi dengan mekanisme farmakokinetik. Mekanisme interaksi yang paling banyak terjadi yaitu interaksi farmakodinamik antara bisoprolol dengan candesartan.

Mekanisme amlodipin akan menghambat metabolisme simvastatin melalui usus dan hati. Efeknya akan menggabungkan obat-obat ini secara

signifikan dapat meningkatkan tingkatan darah simvastatin. Dapat meningkatkan risiko efek samping seperti kerusakan hati dan kondisi yang jarang namun serius yang disebut rhabdomyolisis yang melibatkan kerusakan jaringan otot rangka. Managemennya simvastatin dosis tidak boleh melebihi 20mg per hari bila digunakan dalam kombinasi dengan amlodipin. Berpotensi meningkatkan risiko miopati termasuk rhabdomyolisis. (Tatro 2009).

Interaksi obat digoxin dan bisoprolol mekanisme interaksi unknown dan dapat menyebabkan peningkatan risiko bradikardia. Interaksi obat simvastatin akan meningkatkan tingkat atau efek dari digoxin oleh P-glikoprotein (MDR1) penghambatan transporter. Penelitian yang dilakukan sesuai kondisi pasien dimana detak jantung pasien 84 x/menit termasuk dalam rentang normal yaitu antara 60-100 x /menit tetapi menurut teori jika terjadi interaksi antara digoxin dengan bisoprolol pasien akan mengalami bradikardi. Interaksi obat bisoprolol dengan candesartan dapat menyebabkan risiko gangguan janin selama kehamilan (Mandscape 2018).

Spironolakton dan digoxin kombinasi obat yang menimbulkan interaksi yang terjadi pada proses absorpsi, dimana spironolakton menginduksi transporter membran P- glikoprotein (P-pg). Absorpsi aktif dari dalam lumen saluran pencernaan ke dalam darah terjadi melalui transporter membran P- glikoprotein (P-pg). Peningkatan kemampuan dari spironolakton untuk berikatan pada glikoprotein P menyebabkan glikoprotein yang berikatan dengan digoxin akan menurun (Mandscape 2018).

Furosemid dan digoxin kombinasi obat yang menimbulkan interaksi yang menyebabkan gangguan elektrolit, sehingga mempengaruhi digoxin menginduksi terjadinya aritmia, interaksi tersebut termasuk interaksi farmakodinamik dengan onset lambat. Pengukuran kadar plasma kalium dan magnesium perlu saat penggunaan kombinasi obat ini. Adanya interaksi tersebut dapat diatasi dengan penggunaan kalium dan magnesium dalam darah. Pencegahan kehilangan kalium dan magnesium dengan penggantian diuretik hemat kalium juga bermanfaat (Tatro 2007).

Bisoprolol dan amlodipin kombinasi obat yang menimbulkan interaksi yang secara farmakodinamika dengan efek sinergis, dimana bisoprolol bekerja dengan cara memblokir reseptor beta adrenergik dengan efek menurunkan kerja jantung. Amlodipin bekerja dengan cara menduduki kanal kalsium yang menyebabkan penurunan kontraktilitas miokardium. Penggunaan bersama kedua obat ini menyebabkan efek yang tidak diinginkan yaitu hipotensi dan bradikardi. Penelitian yang dilakukan sesuai kondisi pasien dimana detak jantung pasien 80 x/menit termasuk dalam rentang normal yaitu antara 60- 100 x /menit tetapi menurut teori jika terjadi interaksi antara bisoprolol dengan amlodipin pasien akan mengalami bradikardi dan tekanan darah pasien 160/100 mmHg dimana tekanan darah tersebut termasuk tinggi sedangkan menurut teori jika terjadi interaksi antara bisoprolol dan amlodipin pasien akan mengalami hipotensi.

Captopril dan hydrochlorothiazide kombinasi obat yang menimbulkan interaksi tiazid seperti diuretik dapat meningkatkan efek hipotensi dari angiotensin converting enzyme inhibitor. Tiazid seperti diuretik dapat meningkatkan efek neprototoxic dari angiotensin converting enzyme inhibitor. Manajemen untuk hipotensi bergejala dan gagal ginjal jika inhibitor enzim pengubah angiotensin dimulai pada pasien yang menerima diuretik tiazid yang penurunan volume oleh terapi diuretik sebelum inisiasi ACEI / peningkatan dosis dianjurkan. Jika terapi diuretik tidak dapat dikurangi (misalnya pada pasien dengan gagal jantung), memulai ACEI pada dosis yang sangat rendah dan peningkatan dosis dalam peningkatan kecil dapat meminimalkan interaksi ini. Pasien yang juga menggunakan obat antiinflamasi non steroid (NSAID) mungkin khususnya berisiko untuk cedera ginjal akut (Lexicom 2018). Penelitian yang dilakukan sesuai kondisi pasien dimana tekanan darah pasien 180/20 mmHg termasuk dalam rentang tinggi tetapi menurut teori jika terjadi interaksi antara captopril dengan hidroklorthiazid pasien akan mengalami hipotensi tetapi itu tidak terjadi pada pasien.

Interaksi obat harus ditangani secara tepat didasarkan pada identifikasi interaksi obat potensial, sehingga bisa segera diberi tindakan yang tepat seperti *therapeutic drug monitoring* atau penyesuaian dosis untuk mengurangi dampak



klinis akibat interaksi obat. Beberapa interaksi obat yang berdampak klinis bisa jadi tetap diberikan karena mungkin bermanfaat untuk terapi penyakit tertentu walaupun kombinasi tersebut menghasilkan dampak yang kurang menguntungkan. Pemantauan dan *follow-up* pengobatan penting dilakukan dalam kondisi ini untuk meminimalkan outcome yang buruk terutama obat yang efek terapinya dapat meningkat atau menurun jika digunakan bersamaan. Interaksi obat yang dapat mempengaruhi hasil laboratorium mungkin dapat diterima jika berdampak signifikan secara klinis. Peran farmasis bersama dokter dan perawat sangat penting dalam manajemen interaksi obat. Peran farmasis yang terlatih dalam lingkup kesehatan dapat mengurangi risiko efek samping obat seperti interaksi. Pengaturan dosis, interval pemberian obat, durasi pengobatan dan penyakit penyerta tidak dapat dikontrol dengan software interaksi obat. Farmasis memiliki keunggulan dalam hal manajemen interaksi obat dibandingkan dengan software interaksi obat (Hasan *et al.* 2012).

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dengan judul “Evaluasi Interaksi Obat Pada Pasien Yang Menderita Penyakit Gagal Jantung Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo Periode 2017” dapat disimpulkan bahwa :

1. Profil penggunaan obat untuk komplikasi hipertensi pada 52 pasien adalah 17 kasus (32,69%) dalam monoterapi dan 14 kasus (26,92%) dalam terapi kombinasi. Golongan obat antihipertensi yang paling banyak digunakan sebagai agen tunggal adalah amlodipin yaitu 12 kasus (23,07%). Terapi kombinasi 2 obat yang paling banyak diberikan adalah golongan *ACEi* (Captopril) dan *CCB* (Amlodipin) yaitu 3 kasus (5,76%). Terapi kombinasi 3 obat yang paling banyak diberikan adalah golongan *diuretik osmotik* (Manitol), *ARB* (Candesartan), dan *CCB* (Amlodipin ) yaitu 2 kasus (3,84 %). Penggunaan obat untuk komplikasi stroke terapi kombinasi yang paling banyak diberikan adalah golongan *vasodilator* (citikolin) dan *antiplatelet* (clopidogrel) yaitu 10 kasus (19,23%). Penggunaan obat untuk komplikasi diabetes melitus terapi monoterapi yang paling banyak diberikan adalah glimipirid yaitu 4 kasus (7,69%). Penggunaan obat untuk komplikasi displidemia yang paling banyak diberikan adalah antrovastatin yaitu 3 kasus (5,76%). Penggunaan obat untuk komplikasi epilepsi yang paling banyak diberikan adalah garbapenti yaitu 3 kasus (5,76%).
2. Kejadian yang paling banyak adalah interaksi antara amlodipin dengan simvastatin yaitu 7 kejadian (17,5%), kategori interaksi yang paling banyak adalah kategori interaksi moderat yaitu 29 interaksi (72,5%), mekanisme interaksi yang paling banyak adalah interaksi farmakodinamik yaitu 27 kejadian (67,5%).

## **B. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa keterbatasan, dengan keterbatasan data berpengaruh terhadap hasil penelitian. Keterbatasan – keterbatasan yang ada dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jumlah sampel penelitian terbatas
2. Mengamati pasien tidak secara langsung karena menggunakan metode penelitian retrospektif sehingga membatasi kemampuan untuk mengumpulkan data
3. Beberapa data rekam medik tidak lengkap sehingga menyebabkan kesulitan untuk menyimpulkan kejadian interaksi obat
4. Penulisan di rekam medik yang kurang jelas sehingga membuat peneliti susah dalam mentafsirkan dikhawatirkan akan terjadi kesalahan dalam pembacaan

## **C. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disarankan beberapa hal untuk menyempurnakan penelitian selanjutnya atau pun bagi pihak rumah sakit sebagai berikut:

1. Bagi Rumah Sakit Umum Daerah Ir. Soekarno Kabupaten Sukoharjo, untuk penulisan data rekam medik pasien dirapikan serta dirawat data pasien karena banyak data rekam medik pasien yang tidak ada dalam penyimpanan.
2. Bagi peneliti selanjutnya, dapat mengevaluasi keamanan penggunaan obat untuk penyakit gagal jantung secara prospektif untuk mengevaluasi secara langsung mengenai interaksi yang terjadi pada penggunaan obat dari aspek yang lain seperti efek samping. Selain itu disarankan melakukan analisis situasi yang lebih dalam terkait teknis pengambilan data di instalasi rawat inap terutama dalam keperluan konfirmasi pada perawat atau apoteker. Disarankan juga untuk melihat riwayat pengobatan pasien agar evaluasi yang dilakukan lebih menyeluruh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Acton, A (ed.). 2013. *Congestive Heart Failure: New Insights for the Healthcare Professional. Scholarly Editions.*
- Alamsyah, D. 2011. *Manajemen Pelayanan Kesehatan.* Yogyakarta: Nuha Medika.
- Anwar, T.B.2004. *Dislipidemia Sebagai Faktor Resiko Penyakit Jantung Koroner.* Medan: Universitas Sumatra Utara.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2008. *Informatorium Obat Nasional Indonesia 2008.* KOPERPOM: Jakarta.
- Baroroh, A., 2008. *Trik-Trik Analisis Statistik dengan SPSS15.* Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Baxter, K., 2008. *Statins and Colchicine. Stockley's Drug Interaction 8th Edition, Wolter Kluwer Health100.* <http://doi.org/10.1345/aph/1G61>.
- Bina Farmasi Komunitas. 2006. *Dirjen Bina Farmasi .*
- Bueno H, Ross JS, Wang Y, Chen J, Vidan MT, Normand SL, dkk. *Trends in length of stay and short-term outcomes among medicare patients hospitalized for heart failure, 1993-2006.* JAMA. 2010. 303 (21): 2141-47.
- Corwin. E. J. 2000. *Buku saku patofisiologi (Handbook of pathophysiology).* Terjemahan Braham Pendit. Jakarta: EGC.
- Crawford, M. H. (2009). *Current diagnosis & treatment cardiologi (3rd ed).* McGraw-Hill Companies, inc. Chobanian, A.V., Bakris, G.L., Black, H.R., Cushman, W.C., Green, L.A., Izzo, J.L., Jones, D.W., and Materson, J.B., 2003, "The Seventh Report of Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure", Department of Health and Human Services, USA.
- Crawford, M.H. 2002. *Current Diagnosis & Treatment in Cardiology 2nd Ed.* Publisher McGraw-Hill/Appleton & Lange, pp. 23-30.
- Darmojo. 2009. *Demografi dan Epidemiologi Populasi Lanjut Usia. Dalam Buku: Martono HH dan Pranarka K, Editor. Buku Ajar Geriatri (Ilmu Kesehatan Usia Lanjut).* Edisi ke empat. Jakarta: Balai Penerbit FKUI,35, 37, 38, 46, 53, 54.

- Darmojo. 2009. *Teori Proses Menua. Dalam Buku: Martono HH dan Pranarka K, Editor. Buku Ajar geriatri (Ilmu Kesehatan Usia Lanjut)*. Edisi Keempat. Jakarta: Balai Penerbit FKUI, 3.
- Darmojo. R.B. Mariono, HH (2004). *Geriatric (Ilmu Kesehatan Usia Lanjut)*. Edisi ke-3. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Depkes RI. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2003. *Pedoman Pembinaan Kesehatan Usia Lanjut bagi Petugas Kesehatan*. Jakarta: depkes RI.
- Depkes RI. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2006. *Pedoman pembinaan kesehatan jiwa usia lanjut bagi petugas kesehatan*. Jakarta: depkes RI.
- Dhuha, S. 2010. *Astaga Prevalensi Hipertensi di Indonesia Sangat Tinggi today/ co. Id/read/2010/2/26/Astaga Prevalensi Hipertensi di Indonesia Sangat Tinggi*. Diakses pada tanggal 13 Pebruari 2012.
- Dipiro, Cecily.V., et al. 2015. *Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition*. USA: McGraw-Hills Education eBook.
- Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik, 2004. *Pedoman Pelayanan Farmasi (Tata laksana Terapi Obat) Untuk Pasien Geriatri*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI, 1 57.
- Fajriyah et al. 2016. *Kajian Drug Related Problem (DRPs) Kategori Interaksi Obat, over Oosis Dan Dosis Subterapi Pada Pasien Gagal Jantung Kongestif Di RSUP Universitas Hasanudin*. Jurnal Ilmiah Farmasi 5:1, 2302-2493.
- Figueroa, M.S and Peters JI. 2006. *Congestive Heart Failure: Diagnosis, Pathophysiology, Therapy, and Implications for Respiratory Care*. *Respir Care*. 51(4), pp. 403– 412.
- Fradgley, S. 2003, *Interaksi Obat dalam Aslam, M., Tan., C., K., dan Prayitno, A., Farmasi Klinis, 119-130*, Penerbit PT. Elex Media Komputindo kelompok Gramedia, Jakarta
- Gibson, J. M.D. 2002. *Fisiologi dan Anatomi Modern, edisi II*. Jakarta: EGC
- Ginsberg, L. 2008, *Lecture Note Neurolog*, Jakarta: penerbit Erlangga : 89-99.
- Gunawan, Sulistia Gan. Setiabudy, Rianto. Nafrialdi. Elysabeth. 2007. *Farmakologi dan Terapi Edisi 5*. Jakarta: FKUI.

- Hapsari, P., 2010, *Kajian Interaksi Obat Pada Pasien Gagal Jantung Kongestif Di Instalasi Rawat Jalan RSUD Dr. Moewardi Surakarta Periode Tahun 2008*, SKRIPSI Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah : Surakarta.
- Hasan, S.S. *et al.* 2012. *Impact of pharmacists' intervention on identification and management of drug-drug interactions in an intensive care setting*. Singapore Medical Journal 53, 526-31.
- Hunt *et al.* 2005. *Heart Failure in the Adult: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Update the 2001 Guidelines for the Evaluation and American Management of Heart Failure): Developed in Collaboration With the College of Chest Physicians and the International Society for Heart and Lung Transplantation: Endorsed by the Heart Rhythm Society*. Journal of The American Heart Association.
- Imaligy E.U. 2014. *Gagal Jantung Geriatri. Dokter Umum Rumah Sakit Gigi Dan Mulut Maranatha*. Bandung: Indonesia 41: 1
- Iskandar J. 2010. *Hipertensi Pengenalan, Pencegahan, dan Pengobatan*. Jakarta: PT. Bhuana Ilmu Populer.
- Kabo, P. 2008. *Penyakit jantung koroner*. Jakarta :Gramedia
- Karyadi, E. 2002. *Hidup Bersama Penyakit Hipertensi, Asam Urat dan Jantung Koroner*. Intisari Mediatama, Jakarta.
- Kasper, D.L, Braunwald E, Fauci A, Hauser S Longo D and Jameson JL. 2004. *Harrison's Principles of Internal Medicine 16th Edition*. Publisher: McGraw-Hill Professional, pp. 1367- 137
- Kee, J.L., and Hayes E.R., 1996, *Farmakologi: Pendekatan Proses Keperawatan*, 140-151, Alih Bahasa Peter Anugerah, EGC, Jakarta.
- Kehat, I.M, J.D. 2010. *Molecular Pathways Underlying Cardiac Remodeling During Pathophysiological Stimulation*, *AHA Circulation*, 122, 2727-2735. Diakses 25 Mei 2015, dari <http://circ.ahajournals.org/>
- Kementrian Kesehatan RI. 2014. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2013*, Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, hal. 163-164.
- Kurniajaturiatama. A. 2013. *Interaksi Obat Pada Pasien Jantung Ruang Rawat Inap ICCU RSUP Fatmawati Periode September-November 2012*, SKRIPSI Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah : Jakarta.
- Kuswardhani, T. 2005. *Penatalaksanaan Hipertensi pada Lanjut Usia*, *Jurnal Penyakit Dalam* Volume 7 Nomor 2 Mei 2005.

- Lip GYH, Gibbs CR, Beevers DG. ABC of heart failure: aetiology. *BMJ* 2000;320:104-7.
- Loscalzo, Joseph; Fauci, Anthony S.; Braunwald, Eugene; Dennis L. Kasper; Hauser, Stephen L; Longo, Dan L. (2008). *Harrison's Principles of Internal Medicine*(17 ed.). McGraw- Hill Medical. ISBN 978-0-07-147693- 5.
- Mallet, *et al.* 2007. *Prescribing in Elderly People 2. The Challenge of managing drug interactions in elderly people*, 185-191.
- Mann, D.L. 2012. *Braunwalds Heart Disease a textbook of Cardiovascular Medicine (9theds)*, 487-489
- Martono. 2009. *Pelayanan Kesehatan Pada Usia Lanjut. Dalam Buku: Martono HH dan Pranarka K, Editor. Buku Ajar Geriatri (Ilmu Kesehatan Usia Lanjut)*. Edisi Keempat.Jakarta: Balai Penerbit FKUI, 709
- McMurray JJV, Adamopoulos S, Anker SD, Auricchio A, Bohm M, Dickstein K, *et al.* (2012). *ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The task force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012 of the European Society of Cardiology*. *European Heart Journal*. 33. pp: 1787-847.
- Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, *et al.* 2013. *Heart disease and stroke statistics 2013 update : a report from the American Heart Association*. *Circulation*, pp.127:e6-e245.
- Muninjaya, AA. Gde. (2004). *Manajemen Kesehatan, Edisi 2. Penerbit Buku Kedokteran EGC Mills, A and Lucy Gilson (1990). Ekonomi Kesehatan Untuk Negara Sedang Berkembang: Sebuah Pengantar Dian Rakyat Dan AKEK Jakarta*.
- Mutschler, E. 1999. *Dinamika Obat : Buku Ajar Farmakologi dan Toksikologi, diterjemahkan oleh Widiyanto, M.B., dan Ranti, A.S., Edisi Kelima, Penerbit ITB, Bandung*.
- Muttaqin,A. 2008. *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Klien Dengan Gangguan Sistem Imunologi*. Jakarta: Salemba Medika
- National Clinical Guideline Centre*. 2010. *Chronic Heart Failure: National Clinical Guideline for Diagnosis and Management in Primary and Secondary Care: Partial Update*. *National Clinical Guideline Centre: 34–47*.
- Neto, nobili, junior, pilger, Guidoni, Baldoni, Souza, Freitas, Tettamanti, Gaeti, Cuman. 2012. *Incidence and Predicators of Adverse Drug Reactions*

*Caused by Drug-Drug Interactions in Elderly Outpatients: A Prospective Cohort Study.* J Pharm Pharmaceut sci; 15(2), 332,343.

Nursalam. 2008. *Konsep Dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan.* Jakarta: Salemba Medika.

Nursalam. 2011. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pedoman Skripsi, Tesis, dan Instrumen Penelitian Keperawatan,* Salemba Medika, Jakarta.

Osama GMD. 2002. Topic Review – Heart Failure. *Albany Medical Review.* January 2002.

Palmer A, dan William B. 2007. *Simple Guidline Tekanan Darah Tinggi.* Jakarta: Erlangga.

PIONAS.2015. [Pelayanan Informasi Obat Nasional]  
<http://pionas.pom.go.id/ioni/lampiran-1-interaksi-obat-0>

Porth, M.C. 2007. *Pathophysiology Concepts of Altered Health States., Chap 20 :* 429.

Pusat data dan Informasi Kementrian Kesehatan RI. 2013. *Infodatin Hipertensi,* Kementrian Kesehatan RI, Jakarta.

Rahmiati, S., dan Supami, W. 2012. *Kajian Interaksi Obat Antihipertensi pada Pasien Hemodialisis di Bangsal Rawat Inap RSUD Muhammadiyah Yogyakarta Periode tahun 2010,* Jurnal Ilmiah Kefarmasian, 2 (1).

Rohde LE, Clausell N, Ribeiro JP, Goldraich L, Netto R, William DG, dkk. *Health outcomes in decompensated congestive heart failure: a comparison of tertiary hospitals in Brazil and United States.* Int J Cardiol. 2005. 102: 71- 7.

Sari I.P.2004. *Penelitian Farmasi Komunitas dan Klinis.* Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Saseen, J.J, & Carter, B.L. 2005. *Essential Hypertension. In: Applied Therapeutics: The Clinical Use of Drugs. 8th Edition Koda-Kimble MA et al eds.* Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.

Saunders WB. 2000. *Goldman: Cecil Textbook of Medicine, 21st ed.* Publisher: W. B. Company, pp.74-80.

Setiati, Harimurti, Roosheroe. 2006. *Proses Menua dan Implikasi Kliniknya. Dalam Buku: Sudoyo Aru W, Setiyohadi Bambang, Alwi Idrus, Simadibrata Marcellus, Setiati Siti, editor. Buku ajar ilmu penyakit dalam.*



- Ed 4*. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FK UI, 1335.
- Setiawan, Tonny. 2010. *Studi Retrospektif Interaksi Obat di RSUD Hasanuddin Damrah Manna Bengkulu Selatan*, Universitas Sumatera Utara : Medan.
- Setiawati. 2007. *Interaksi obat. Dalam Buku: Sulistia Gan Gunawan, Rianto Setiabudy, Nafriadi, Elysabeth, Editor. Farmakologi dan Terapi Edisi 5*. Jakarta: Departemen Farmakologi dan Terapeutik FKUI, 862, 863, 866,872
- Stockley, I. H. 2008. *Drug Interaction, A Source Book of Interactions, Their Mechanism, Clinical, Importance and Management*. Edisi ke-8. Pharmaceutical Press. London.
- Stockley, I. H. 2010. *Drug interaction*. 9th ed. Blackwell Sci Publ. London.
- Storrow AB. 2007. *Advances in the diagnosis of chf: new markers*. Modern Advances In Emergency Cardiac Care, p. 38-46.
- Sugiyono. 2015. *Statistik Nonparametris Untuk Penelitian*. Bandung: CV. Alfabeta Bandung.
- Sukandar .E.Y, *et al.*2008. *Iso Farmakoterapi*. Jakarta: PT. ISFI Penerbitan
- Tatro, Editor, 2009. *Drug Interaction facts*. Fifth Edition. United States of America: Wolters Kluwer Company.
- Tedjasukmana. P. 2012. *Tata laksana Hipertensi*. Departemen Kardiologi, RS primer Jatinegara dan RS Graha Kedoya, Jakarta.
- Thanacoody. 2012. *Drug Interactions. Dalam Buku: Walker R dan Whittlesea, Editor. Clinical Pharmacy and Therapeutics*. Fifth Edition London: Churchill Livingstone Elsevier, 50, 51, 57, 58, 59, 119-131.
- Udjianti, W.J. 2011. *Keperawatan Kardiovaskuler*, Jakarta: Salemba Medika.
- Ujung, A.R. 2012, *Karakteristik Penderita Hipertensi yang Dirawat Inap di Rumah Sakit Umum Daerah Sidikalang Tahun 2010-2012*. Universitas FKM USU. 2012.
- Undang – Undang Republik Indonesia No. 44 pasal 1 dan 3 tahun 2009 tentang *Rumah Sakit*.
- Utami P & Meilafika R. 2015. *Identifikasi Drug Related Problem (DRPs) Pada Penatalaksanaan Pasien Congestif Heart Failure (CHF) Di Instalasi Rawat Inap RS PKU Muhammadiyah Gamping*.

- Warrell *et al.* 2003. *Oxford Textbook of Medicine 4th edition*. Publisher: Oxford Press, pp.305-320.
- Whellan DJ, Zhao X, Hernandez AF, Liang L, Peterson ED, Bhatt DL, *dkk.* *Predictors of hospital length of stay in heart failure: findings from get with the guidelines*. J Card Fail. 2011 Aug; 17(8): 649-56.
- WHO. World Health Organization. 1993. *How to Investigate Drug Use of Medicines: Sharing and Learning from Country Experiences*. Geneva: World Health Organization.
- WHO. World Health Organization. 2012. *The Pursuit of Responsible Use of Medicines: Sharing and Learning from Country Experiences*. Geneva: World Health Organization.
- Wolff, Hanss P.2006. *Hipertensi*. Jakarta: PT. Bhuana Ilmu Populer.
- World Health Organization 2015, [http://www.who.int/gho/ncd/risk\\_factors/bloods\\_pressure\\_prevalence\\_text/en/](http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/bloods_pressure_prevalence_text/en/)
- Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, Bulter J, Casey DE, Drazner MH, *et al.*, (2013). *CCF/AHA guideline for the management of heart failure : A report of the American Guidelines College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice*. *Circulation*. 128: 6-126.
- Yuliani, E. 2012. *Interaksi Obat Pada Pasien Geriatri yang Menderita Penyakit Jantung dan Penyakit Dalam di Instalasi Rawat Inap B Teratai Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Fatmawati Periode Oktober-November 2012*. Sekripsi. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.

L

A

M

P

I

R

A

N

### Lampiran 1. Hasil Uji Statistik Karakteristik Pasien

#### Jenis Kelamin

N	Valid	52
	Missing	0

#### Jenis Kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Laki-Laki	20	38.5	38.5	38.5
Perempuan	32	61.5	61.5	100.0
Total	52	100.0	100.0	

#### USIA

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 17-25	1	1.9	1.9	1.9
36-45	1	1.9	1.9	3.8
46-55	15	28.8	28.8	32.7
56-65	10	19.2	19.2	51.9
>65	25	48.1	48.1	100.0
Total	52	100.0	100.0	

#### Lama Rawat Inap

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 4-6	29	54.7	54.7	54.7
7-9	19	35.8	35.8	90.6
10-12	5	9.4	9.4	100.0
Total	53	100.0	100.0	

**InteraksiObat**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Terjadi Interaksi	17	32.7	32.7	32.7
Tidak Terjadi Interaksi	35	67.3	67.3	100.0
Total	52	100.0	100.0	

**Lampiran 2. Formulir data Karakteristik umum pasien**

No.	No. RM	Nama	Umur	Jenis kelamin		Tanggal masuk	Tanggal keluar
				L	P		
1.	117500	WHY	53	√		14/1/2017	19/1/2017
2.	213269	SM	65		√	1/1/2017	6/1/2017
3.	258117	JMN	78	√		20/1/2017	25/1/2017
4.	268185	NY.KRD	63		√	1/1/2017	6/1/2017
5.	313493	SRI WHY	46		√	16/1/2017	23/1/2017
6.	353478	SNRT	72		√	22/1/2016	3/1/2017
7.	354812	SM	71		√	15/1/2017	20/1/2017
8.	355010	NSRHY	46		√	20/1/2017	31/1/2017
9.	175177	ENDG	54		√	13/2/2017	20/2/2017
10.	237450	RTN	49		√	7/2/2017	13/2/2017
11.	338062	SMYM	66		√	2/2/2017	7/2/2017
12.	338256	NGTNH	72		√	11/2/2017	23/2/2017
13.	342196	FRHNDYN	24		√	23/2/2017	27/2/2017
14.	352356	STYM	46		√	25/1/2017	1/2/2017
15.	355183	SMNI	51		√	24/1/2017	1/2/2017
16.	356223	SMRDHRN	83	√		12/2/2017	20/2/2017
17.	357007	TKMLRT	66	√		1/3/2017	7/3/2017
18.	357132	SRKN	74	√		5/3/2017	10/3/2017
19.	357444	PRWNT	76	√		13/3/2017	21/3/2017
20.	357615	SNH	71		√	18/3/2017	29/3/2017
21.	305641	SJYM	62		√	9/4/2017	17/4/2017
22.	357897	KLMN	47	√		26/3/2017	3/4/2017
23.	358217	SGYM	59		√	3/4/2017	7/4/2017
24.	358377	MRARTH	49		√	8/4/2017	12/4/2017
25.	359096	DS	72		√	18/4/2017	22/4/2017
26.	359125	JNTN	60		√	19/4/2017	26/4/2017
27.	356077	CTRSPRN	77	√		6/5/2017	12/5/2017
28.	356753	INTNHD	76	√		23/5/2017	30/5/2017
29.	358811	KSMSDNM	77		√	13/5/2017	21/5/2017
30.	359315	PRM	52		√	21/5/2017	27/5/2017
31.	236382	SNRTO	66	√		15/6/2017	21/6/2017
32.	258670	SNNRS	81	√		13/6/2017	20/6/2017
33.	354451	PD	56	√		27/5/2017	2/6/2017
34.	268220	SLYM	53		√	7/7/2017	13/7/2017
35.	286431	MNGHRS	93	√		15/7/2017	22/7/2017
36.	371429	SGNG	66	√		9/7/2017	15/7/2017
37.	371925	WGNH	50		√	24/7/2017	31/7/2017
38.	372438	STUN	79		√	9/8/2017	16/8/2017
39.	372447	LGYM	56		√	10/8/2017	14/8/2017
40.	372666	SHRTO	60	√		17/8/2017	24/8/2017
41.	195804	SGYM	102		√	5/9/2017	12/9/2017
42.	217307	BDMN	54	√		30/8/2017	4/9/2017
43.	199173	SRPT	72	√		15/12/2017	20/12/2017
44.	260286	TGH	40	√		14/12/2017	20/12/2017
45.	360140	SRYM	64		√	6/12/2017	13/12/2017
46.	377593	SRISLM	55		√	23/12/2017	29/12/2017
47.	359096	DAS	72		√	18/4/2017	22/4/2017
48.	258117	JMNI	77	√		20/1/2017	26/1/2017
49.	354813	STI	71		√	15/1/2017	20/1/2017
50.	353479	SMYT	72		√	22/1/2017	3/1/2017
51.	279195	WSN	65	√		30/11/2017	6/12/2017
52.	372115	MRSH	54		√	30/7/2017	1/8/2017

### Lampiran 3. Formulir data Karakteristik umum pasien

No.	No. RMDK	Jenis kelamin		Keluhan	Tekanan darah (mmHg)
		L	P		
1.	117500	√		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anggota gerak kiri lemah</li> <li>• pusing</li> </ul>	230/110
2.	213269		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• anggota gerak kiri lemah</li> </ul>	150/90
3.	258117	√		<ul style="list-style-type: none"> <li>• anggota gerak kiri lemah</li> </ul>	120/100
4.	268185		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tdk bisa bicara</li> <li>• pusing</li> <li>• lemas kaki tngan kanan</li> </ul>	190/100
5.	313493		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pusing</li> <li>• tngn kaki berat</li> </ul>	130/90
6.	353478		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cemas</li> <li>• sesak</li> <li>• pusing</li> </ul>	180/88
7.	354812		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lemas</li> <li>• pelo</li> </ul>	160/90
8.	355010		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• anggota gerak kanan lemah</li> </ul>	160/100
9.	175177		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lemas</li> <li>• kaki kiri lumpuh</li> </ul>	180/110
10.	237450		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nyeri paha kaki</li> <li>• tangan lemas</li> </ul>	180/90
11.	338065		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pelo</li> <li>• pusing</li> </ul>	160/90
12.	338256		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pusing</li> <li>• pelo</li> <li>• susah menelan</li> </ul>	180/120
13.	342196		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pusing</li> <li>• tngn kaki berat</li> </ul>	120/100
14.	352356		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pusing</li> <li>• kesemutan</li> <li>• tengeng</li> </ul>	190/100
15.	355183		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pusing</li> <li>• tngn kaki berat</li> </ul>	220/110
16.	356223	√		<ul style="list-style-type: none"> <li>• pusing</li> <li>• pelo</li> </ul>	160/90
17.	357007	√		<ul style="list-style-type: none"> <li>• pelo</li> <li>• pusing</li> </ul>	180/80
18.	357132	√		<ul style="list-style-type: none"> <li>• pusing</li> <li>• pelo</li> <li>• lemas</li> </ul>	130/90
19.	357444	√		<ul style="list-style-type: none"> <li>• lemas</li> <li>• pusing</li> <li>• susah berkomunikasi</li> </ul>	160/90
20.	357615		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pusing</li> <li>• pelo</li> <li>• 140/90</li> </ul>	
21.	305641		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pelo</li> <li>• pusing</li> <li>• lemas</li> </ul>	130/90

No.	No. RMDK	Jenis kelamin		Keluhan	Tekanan darah (mmHg)
		L	P		
22.	357897	√		<ul style="list-style-type: none"> <li>• pelo</li> <li>• lemas</li> </ul>	170/90
23.	358217		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pusing</li> <li>• pelo</li> </ul>	180/110
24.	358377		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nyeri kepala</li> <li>• susah brkomunikasi</li> </ul>	130/80
25.	359096		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gelisah</li> <li>• lemas</li> <li>• susah brkomunikasi</li> </ul>	138/65
26.	359125		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pusing</li> <li>• lemas</li> </ul>	170/80
27.	356077	√		<ul style="list-style-type: none"> <li>• kaki bengkok</li> </ul>	130/90
28.	356753	√		<ul style="list-style-type: none"> <li>• nyeri dada</li> </ul>	160/90
29.	358811		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pusing</li> <li>• lemas</li> </ul>	200/100
30.	359315		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pusing</li> <li>• lemas</li> </ul>	230/110
31.	236382	√		<ul style="list-style-type: none"> <li>• pusing</li> <li>• lemas</li> </ul>	160/100
32.	258670	√		<ul style="list-style-type: none"> <li>• lemas</li> <li>• kejang</li> <li>• badan jarem</li> </ul>	170/100
33.	354451	√		<ul style="list-style-type: none"> <li>• sesak</li> <li>• mual</li> </ul>	90/60
34.	268220		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pusing</li> <li>• kesemutan</li> <li>• lemas</li> </ul>	160/90
35.	286431	√		<ul style="list-style-type: none"> <li>• mkn susah</li> <li>• lemas</li> </ul>	150/80
36.	371429	√		<ul style="list-style-type: none"> <li>• pelo</li> <li>• pusing</li> <li>• lemas</li> </ul>	200/100
37.	371925		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tangan kaki susah gerak</li> </ul>	210/100
38.	372438		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• anggota gerak lemah</li> </ul>	150/90
39.	372447		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pelo</li> <li>• lemas</li> <li>• pusing</li> </ul>	210/100
40.	372666	√		<ul style="list-style-type: none"> <li>• anggota gerak kanan lemah</li> <li>• pusing</li> </ul>	210/120
41.	195804		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• susah bicara</li> <li>• lemas</li> </ul>	160/70
42.	217307	√		<ul style="list-style-type: none"> <li>• pelo</li> <li>• pusing</li> </ul>	160/100
43.	199173	√		<ul style="list-style-type: none"> <li>• nyeri kaki</li> <li>• lemas</li> </ul>	180/90
44.	260286	√		<ul style="list-style-type: none"> <li>• kesemutan</li> <li>• pusing</li> </ul>	150/100
45.	360140		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• anggota gerak kiri lemah</li> </ul>	210/100



No.	No. RMDK	Jenis kelamin		Keluhan	Tekanan darah (mmHg)
		L	P		
46.	377593		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pusing lemas</li> </ul>	170/100
47.	359096		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gelisah</li> <li>• lemas</li> </ul>	138/65
48.	258117	√		<ul style="list-style-type: none"> <li>• lemas</li> <li>• pelo</li> </ul>	130/80
49.	354813		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lemas</li> <li>• pelo</li> </ul>	160/90
50.	353479		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cemas</li> <li>• sesak</li> <li>• pusing</li> </ul>	180/88
51.	279195	√		<ul style="list-style-type: none"> <li>• kejang</li> <li>• lemas</li> </ul>	120/80
52.	372115		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pusing</li> <li>• anggota gerak kanan lemah</li> </ul>	190/100

**Lampiran 4. Mekanisme dan Sifat Interaksi Obat pada Pasien Rawat Inap di Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo Periode 2017.**

No.	Nama obat	Jenis interaksi	Jumlah	Keparahan
1.	Fenofibrate +simvastatin	Farmakodinamik	1	Mayor
2.	Amlodipin + simvastatin	Farmakokinetik	7	Mayor
3.	Digoxin + bisoprolol	Farmakodinamik	2	Mayor
4.	Simvastatin + digoxin	Unknow	2	Moderat
5.	Spirolakton + digoxin	Farmakokinetik	3	Moderat
6.	Bisoprolo + digoxin	Farmakodinamik	3	Moderat
7.	Furosemid + digoxin	Farmakodinamik	2	Moderat
8.	Bisoprolol +amlodipin	Farmakodinamik	2	Moderat
9.	Bisoprolol spironolakton	Farmakodinamik	1	Moderat
10.	Spirolakton + furosemid	Farmakodinamik	1	Moderat
11.	Bisoprolol + furosemid	Farmakokinetik	1	Moderat
12.	Digoxin + furosemid	Farmakodinamik	1	Moderat
13.	Captopril + furoemid	Farmakodinamik	1	Moderat
14.	Furosemid + HCT	Farmakodinamik	2	Moderat
15.	Bisoprolo + candesartan	Farmakodinamik	4	Moderat
16.	Candesartan + captopril	Farmakodinamik	1	Mayor
17.	Candesartan + HCT	Farmakodinamik	2	Moderat
18.	Candesartan + furosemid	Farmakodinamik	1	Moderat
19.	Captopril + HCT	Farmakodinamik	2	Moderat
20.	Candesartan + spironolakton	Farmakodinamik	1	Moderat
21.	Bisoprolol + HCT	Farmakodinamik	1	Moderat
22.	Digoxin + simvastatin	Unknow	1	Moderat
23.	ISDN + captopril	Farmakodinamik	1	Moderat
<b>Total</b>			<b>40</b>	

**Lampiran 5. Lembar Pengambilan Data Rekam Medik 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
<b>Hasil Pemeriksaan Laboratorium</b>					
<b>Pemeriksaan</b>		<b>Hasil</b>		<b>Rujukan</b>	
<b>Jenis DRPs</b>				<b>Kondisi pulang</b>	

**Lampiran 6. Lembar pengambilan data rekam medik keseluruhan sampel**

No	Nama Pasien	JK	Usia (Tahun)	BB (Kg)	LOS	Terapi yang digunakan	Bentuk Sediaan		Dosis	Signa	Hasil Laboratorium Dan Penunjang	Medscape reference-drug interaction cheker					GUIDELINE					
							Tab	Inj				ITO	OTI	DOK	DOB	IO	ITO	OTI	DOK	DOB	IO	

- Keterangan:
- ITO : Interaksi Tanpa Obat
  - OTI : Obat Tanpa Indikasi
  - DOK : Dosis Obat Kurang
  - DOB : Dosis Obat Berlebih
  - IO : Interaksi Obat
  - JK : Jenis Kelamin

**Lampiran 7. Data Karakteristik Pasien dan Mekanisme Interaksi Obat**

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
1.	175177	7 hari	DM	GDS : 334 asam urat : 4,7 colesterol total : 207 HDL : 34,4 LDL : 147,3 trigliserida : 205 lekosit : 10,3 eritrosit : 4,30 hemoglobin : 11,9 hematokrit : 35,9 trombosit : 332 SGOT : 12,72 SGPT : 8,1  creatinin : 0,50 ureum : 31,5	70- 120 2,4-5,7  0-265 37-92 < 130 < 160 3,6- 11 3,8-5,2 11,7-15,5 35-47 150-450 0-35 0-35  0,50-0,90 0-31	13/02/2017 RL  Spuit 3cc spuit 5cc spuit 1cc tegaderm antalgin inj vit B1 inj citikolin inj		Tidak ada interaksi		
						14/02/2017 spuit 5cc tutofusin novorapid citikolin 500mg inj metformin 3x1 cilostasol 2x1 acarbose 3x1 needle micro		Tidak ada interaksi		
						15/02/2017 metformin 3x1 acarbose 3x1 <b>simvastatin 1x1</b> <b>fenofibrat 1x1</b>	farmakodinamik	fenofibrat + simvastatin	berefek sinergis jika dipakai bersamaan dan fenofibrat dapat meningkatkan resiko miopati	mayor
						16/02/2017 tutofusin citicolin 500mg inj				

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						sprit 5cc manitol cilostasol 2x1 metformin 3x1 acarbose 3x1				
						17/02/2017 metformin 3x1 fenofibrat 1x1 simvastatin 1x1 acarbose 3x1 18/02/2017 metformin 3x1 acarbose 3x1 tutofusin citicolin 500mg cilostasol 100mg <b>fenofibrat 1x1</b> <b>simvastatin 1x1</b>				
						19/02/2017 <b>fenofibrat 1x1</b> acarbose <b>simvastatin 1x1</b> metformin 500mg				
2.	338062	5 hari	stroke	lekosit : 6,5 eritrosit :4,40 hemoglobin : 13,0 hematokrit : 39,0 trombosit : 296 ureum : 29,0 creatinin : 0,68 asam urat : 4,8	3,6-11 3,8-5,2 11,7-15,5 35-47 150-450 0-30 0,50-0,90 2,4-5,7	02/02/2017 RL tegaderm citicolin ranitidin sprit 3cc sprit 5cc	tdk ada interaksi			
						03/02/2017				

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
				colesterol : 186 HDL : 58,9 LDL : 109,3 trigliserida : 52	0-265 37-92 <130 <160	RL citikolin ranitidin sput 5cc clopidogrel 1x1				
						04/02/2017 citikolin ranitidin sput 3cc sput 5cc clopidogrel 1x1		Tidak ada interaksi		
						05/02/2017 citikolin ranitidin sput 3cc sput 5cc clopidogrel 1x1		Tidak ada interaksi		
						06/02/2017 citikolin sput 5cc sput 3cc ranitidin clopidogrel 1x1				
3.	338256	10 hari	DM	GDS : 209	70-120	11/02/2017 RL tegaderm citikolin <b>furosemid</b> novorapid sput 3cc sput 5cc	farmakodinamik	captopril + furosemid	berefek sinergisme untuk menurunkan tekanan darah	moderat

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						<b>captopril</b>				
						12/02/2017 RL citikolin spuit 5cc needle pen captopril		tidak ada interaksi		
						13/02/2017 RL citikolin spuit 5cc clopidogrel		tidak ada interaksi		
						14/02/2017 citikolin spuit 5cc clopidogrel 1x1 captopril		tidak ada interaksi		
						15/02/2017 needle pen captopril RL citikolin spuit 5cc captopril clopidogrel 1x1		tidak ada interaksi		
						16/02/2017 RL citikolin spuit 5cc clopidogrel 1x1 <b>captopril</b>	farmakodinamik	captopril + HCT	berefek sinergisme dapat menurunkan tekanan darah dapat meningkatkan resiko nefrotoksik	moderat



No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						<b>HCT 1x1</b> novorapid				
						17/02/2017 <b>captopril</b> <b>HCT 1x1</b> diltiazem inf set makro				
						18/02/2017 RL citikolin sput 5cc clopidogrel 1x1 inf set makro		tidak ada interaksi		
						19/02/2017 RL citikolin sput 5cc clopidogrel 1x1 <b>captopril</b> <b>HCT 1x1</b> diltiazem				
						20/02/2017 glimipirid 3x1 tanapros <b>HCT 1x1</b> citikolin clopidogrel 1x1 <b>furosemid</b>	farmakodinamik	furosemid + HCT	berefek sinergisme dapat menurunkan kalium serum	moderat
4.	342196	4 hari	stroke	TD : 120/80 HR: 80x/mnt RR : 18x/mnt	120/80 mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	23/02/2017 citikolin ranitidin		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						manitol sprit 3cc sprit 5cc clopidogrel 1x1 RL				
						24/02/2017 RL citikolin ranitidin clopidogrel 1x1		tidak ada interaksi		
						25/02/2017 clopidogrel 1x1 citikolin ranitidin		tidak ada interaksi		
						26/02/2016 ranitidin citikolin clopidogrel 1x1		tidak ada interaksi		
5.	313493	7 hari	DM			16/01/2017 CaO2 O2 17/02/2017 needle pen mecobalamin sprit 3cc sprit 5cc irbesartan phenitoin luminal cilostazol 100mg		tidak ada interaksi  tidak ada interaksi		
						18/01/2017		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						mecobalamin irbesartan needle pen amitriptilin				
						19/01/2017 amitriptilin irbesartan mecobalamin sput 3cc sput 5cc curcuma		tidak ada interaksi		
						20/01/2017 inf set makro ab 24/ab 22		tidak ada interaksi		
						21/01/2017 cilostazol 2x1 phenitoin luminal gliquidon irbesartan mecobalamin		tidak ada interaksi		
6.	358377	4 hari	stroke	lekosit : 10,5 eritrosit : 4,54 hemoglobin : 12,8 hematokrit : 37,9 trombosit : 241 GDS : 94 ureum : 33 SGOT : 17,80 SGPT : 7,9	3,6-11 3,8-5,2 11,7-15,5 35-47 150=450 70-120 0-30 0-35 0-35	08/04/2017 tutofusin citikolin manitol sput 5cc clopidogrel 1x1		tidak ada interaksi		
						09/04/2017 citikolin RL manitol		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						sprit 5cc clopidogrel 1x1				
						10/04/2017 citikolin clopidogrel 1x1 dexametason		tidak ada interaksi		
						11/04/2017 citikolin clopidogrel dexametason		tidak ada interaksi		
7.	305641	8 hari	DM	lekosit : 8,4 eritrosit : 4,72 hemoglobin : 12,7 hematokrit : 36,4 TD : 130/90	3,6-11 3,8-5,2 11,7-15,5 35-47 120/80 mmHg	09/04/2017 tutofusin citikolin sprit 5cc cilostasol 2x1 metformin 3x1 acarbose 3x1 glimipirid 3x1		tidak ada interaksi		
						10/04/2017 metformin 3x1 acarbose 3x1		tidak ada interaksi		
						11/04/2017 metformin 3x1 acarbose 3x1				
						12/04/2017 tutofusin cilostasol 2x1 citikolin 3x1		tidak ada interaksi		
						13/04/2017 cilostasol 2x1 acarbose 3x1		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						metformin 3x1 tutofusin citikolin 3x1				
						14/04/2017 cefadroxyl 2x1 cilostasol 2x1		tidak ada interaksi		
						15/04/2017 cilostasol 2x1 cefadroxyl 3x1 acarbose 2x1 metformin 3x1		tidak ada interaksi		
8.	357897	7 hari	hipertensi	GDS : 88 asam urat :7,6 colesterol : 183 HDL : 34,8 LDL: 133,7 trigliserida : 126 TD: 170/90 HR: 86x/mnt RR: 20x/mnt	70-100 2,4-5,7 0-265 37-92 < 130 < 160 120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	26/03/2017 inf set BB RL sput 3cc sput 5cc citikolin 3x1 cilostasol 2x1		tidak ada interaksi		
						27/03/2017 hydiox elektroda		tidak ada interaksi		
						28/03/2017 Nacl 0,9% cilostasol 2x1 citikolin 3x1 sput 5cc		tidak ada interaksi		
						29/03/2017 tutofusin citikolin 3x1 sput 5cc cilostasol 2x1		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						30/03/2017 amlodipin 1x1 candesartan 1x1		tidak ada interaksi		
						01/04/2017 amlodipin 1x1 candesartan 1x1 citikolin 3x1 cilostasol 2x1 tutofusin		tidak ada interaksi		
						02/04/2017 cilostasol 2x1 citikolin 2x1 <b>candesarta 1x1</b> <b>HCT 1x1</b>	farmakodinamik	candesartan + HCT	efek candesartan meningkat sedangkan HCT menurunkan kadar kalium serum	moderat
9.	357007	6 hari	stroke	GDS: 85 ureum : 16,2 creatinin: 0,77 asam urat : 2,7 colesterol : 221 LDL: 142 trigliserida : 116 SGOT: 23.61 SGPT : 16,5 TD : 180/80 HR: 82x/mnt RR: 21x/mnt	70-120 0-30 0,50=0,90 2,4-57 0-265 <130 <160 0-30 0-50 120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	01/03/2017 Cao2 tutofusin tegaderm citikolin antalgin inj cilostasol 2x1 <b>captopril 3x1</b> <b>HCT 1x1</b>	farmakodinamik	captopril + HCT	berefek sinergisme yang dapat menurunkan tekanan darah dan peningkatan nefrotoksik	moderat
						02/03/2017 tutofusin citikolin antalgin inj cilostasol 2x1 simvastatin 1x1		tidak ada interaksi		
						03/03/2017 tutofusin		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						citikolin antalgin inj spuit 5cc spuit 10cc cilostasol 2x1 simvastatin 1x1				
						04/03/2017 cilostasol <b>amlodipin 1x1</b> <b>candesartan 1x1</b> <b>HCT 1x1</b> <b>simvastatin 1x1</b>	farmakodinamik  farmakokinetik	candesartan + HCT  amlodipin + simvastatin	efek candesartan meningkat sedangkan HCT menurunkan kaliun serum penggunaan bersama menimbulkan efek miopati dimana jenis inetraksi farmakokinetik di prose metabolismenya	moderat  mayor
						05/03/2017 cilostasol 2x1 amlodipin 1x1 <b>candesartan 1x1</b> <b>HCT 1x1</b>				
10.	356077	6 hari	hipertensi	GDS: 65 asam urat : 61 colesterol : 104 HDL : 29,4 LDL : 51,2 trigliserida : 92 albumin : 2,2 hemoglobin : 10,3	70-100 3,4-7,0 0-265 28-63 < 130 < 160 3,4-4,8 13,2-17,3	06/05/2017 tutofusin citicolin spuit 5cc clopidogrel 1x1  07/05/2017 RL dexametason		Tidak ada interaksi  Tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
				hematokrit : 30,2 ureum : 16,0 creatinin : 0,83 SGOT : 22,56 SGPT : 14,4 TD : 130/90	40-52 0-31 0,60-1,10 0-35 0-50 120/80mmHg	furosemid sput 5cc 08/05/2017 tutofusin RL dexametason furosemid sput 5cc 09/05/2017 tutofusin citicolin sput 5cc clopidogrel 1x1 10/05/2017 as.folat 1x1 <b>HCT 1x1</b> citicolin 1x1 <b>Furosemid 1x1</b> clopidogrel 1x1		Tidak ada interaksi		
							farmakodinamik	furosemid + HCT	berefek sinergis dimana penggunaan bersamaan menurunkan kalium serum	moderat
11.	359096	4 hari	stroke	lekosit : 5,3 eritrosit : 3,03 hemoglobin :5,6 hematokrit : 20,0 ureum : 29,0 asam urat : 4,2 creatinin : 0,57 colesterol : 131 HDL: 21,9 LDL: 80,1 trigliserida : 210 SGOT : 34,94	3,6-11 3,80-5,20 11,7-15,5 35-47 0-31 2,4-57 0,50-0,90 0-265 37-92 < 130 < 160 0-35	18/04/2017 cilostasol 2x1 elektroda hydrox 19/04/2017 tutofusin Nacl 0,9% citicolin as, tranex tranfusi set sput 5cc 20/04/2017		tidak ada interaksi		
								tidak ada interaksi		
								tidak ada interaksi		



No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
				SGPT : 8,0	0-35	tutofusin citikolin inj sprit 3cc sprit 5cc cilostasol 2x1 fenofibrat 1x1 pct				
						21/04/2017 Nacl 0,9% tranfusi set tegaderm		tidak ada interaksi		
						22/04/2017 tutofusin Nacl 0,9% citikolin inj pct sprit 5cc cilostasol 2x1 fenofibrat 1x1 Elektroda		tidak ada interaksi		
12.	354812	5 hari	hipertensi	GDS : 163 creatinin : 2,71 asam urat : 14,2 colesterol : 176 HDL: 29,1 LDL : 113,1 trigliserida : 121 TD: 160/90 HR : 88x/mnt	70-120 0,50-0,90 2,4-5,7 0-265 37-92 < 130 < 160 120/80mmHg 60-100x/mnt	15/01/2017 citikolin RL sprit 5cc clopidogrel 1x1 amlodipin 1x1		tidak ada interaksi		
						16/01/2017 citikolin 1x1 amlodipin 1x1		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
				RR: 16x/mnt	14-20x/mnt	17/01/2017 clopidogrel 1x1 citikolin 1x1 clopidogrel 1x1 amlodipin 1x1		tidak ada interaksi		
						18/01/2017 clopidogrel x1 amlodipin 1x1 citikolin inj		tidak ada interaksi		
13.	357615	10 hari	stroke	natrium : 138,7 kalium : 3,65 GDS: 117 TD: 140/90 HR: 88x/mnt RR: 20x/mnt	147mmol/L 3,5-5 mmol/L 70-120 mg/dl 120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	18/03/2017 asering cao2 citikolin inj citikolin 2x1 spuit 3cc spuit 5cc		tidak ada interaksi		
						19/03/2017 asering citikolin inj spuit 5cc		tidak ada interaksi		
						20/03/2017 RL citikolin inj spuit 5cc clopidogrel 1x1		tidak ada interaksi		
						21/03/2017 asering citikolin inj spuit 5cc levosol clopidogrel 1x1		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						22/03/2017 asering citikolin inj spuit 5cc clopidogrel 1x1 inf set		tidak ada interaksi		
14.	236382	6 hari	stroke	lekosit : 7,3 eritrosit : 5,08 hemoglobin : 12,9 ureum : 19,9 creatinin : 0,90 asam urat : 5,2 colesterol: 201 HDL: 39,4 LDL: 150 trigliserida : 111 GDS: 99 TD: 160/100 HR: 68x/mnt RR: 28x/mnt	38-10,6 4,40-5,90 13,2-17,3 0-31 0,60-1,10 3,4-7,0 0-265 28-63 < 130 < 160 70-120 120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	15/06/2017 RL inf set tegaderm citikolin inj		tidak ada interaksi		
						15/06/2017 tutofusin citikolin spuit 5cc spuit 3cc cilostasol 2x1 betahistin 3x1 domperidon 3x1		tidak ada interaksi		
						16/06/2017 tutofusin citikolin spuit 5cc betahistin 3x1 domperidon 3x1		tidak ada interaksi		
						17/06/2017 tutofusin citikolin spuit 5cc cilostasol 2x1 betahistin 3x1		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						domperidon 3x1				
						18/06/2017 citikolin 3x1 cilostasol 2x1		tidak ada interaksi		
						19/06/2017 citikolin 3x1 cilostasol 2x1		tidak ada interaksi		
15.	359896	4 hari	stroke	lekosit : 15,1 eritrosit : 4,63 hemoglobin: 11,4 hematokrit : 34,4 ureum : 29 creatinin: 0,57 asam urat : 4,2 colesterol: 131 HDL: 21,9 LDL: 80,1 trigliserida : 210 SGOT : 34,94 SGPT: 8,0 TD: 129/59 HR: 99x/mnt RR: 20x/mnt	3,6-11 3,8-5,2 11,7-15,5 35-47 0-31 0,50-0,90 2,4-5,7 0-265 37-92 < 130 < 160 0-35 0-35 120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	18/04/2017 tutofusin citikolin pct sprit 5cc cilostasol 2x1 fenofibrat 1x1		tidak ada interaksi		
						19/04/2017 tutofusin citikolin inj sprit 3cc sprit 5cc cilostasol 2x1 fenofibrat 1x1 pct		tidak ada interaksi		
						20/04/2017 tutofusin Nacl 0,9% citikolin inj tranfusi set sprit 5cc		tidak ada interaksi		
						21/04/2018 cilostasol 2x1 hydrox		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						elektroda				
16.	355183	7 hari	hipertensi	GDS : 112 asam urat : 3,6 colesterol : 258 HDL: 49,4 LDL: 165,9 trigliserida : 178 TD: 220/111 HR: 86x/mnt RR: 24x/mnt	70-120 2,4-5,7 0-265 37-92 < 130 120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	24/01/2017 amlodipin 1x1 cilostasol 2x1  25/01/2017 farmakokinetik amlodipin + simvastatin  26/01/2107 tutofusin citikolin inj cilostasol 2x1 <b>simvastatin 1x1</b> <b>amlodipin 1x1</b> candesartan 1x1  27/01/2017 cilostasol 2x1 <b>simvastatin 1x1</b> <b>amlodipin 1x1</b> candesartan 1x1 citikolin 2x1  28/01/2017 cilostasol 2x1 <b>simvastatin 1x1</b> <b>amlodipin 1x1</b> candesartan 1x1		tidak ada interaksi		
								amlodipin + simvastatin	penggunaan bersamaan menimbulkan efek miopati dimana jenis interaksi farmakokinetik pada proses metabolismenya	mayor

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						citikolin 2x1				
17.	217307	5 hari	displidemia	GDS : 102 asam urat : 4,5 colesterol : 235 HDL: 43,7 LDL: 180 trigliserida : 99	70-120 3,4-7,0 0-265 28-63 < 130 < 160	30/08/2017 inf set tutofusin spuit 3cc spuit 5cc tegaderm elektroda citikolin inj cilostasol 2x1		tidak ada interaksi		
						01/09/2017 atorvastatin 1x1 tutofusin citikolin inj spuit 5cc cilostasol 2x1		tidak ada interaksi		
						02/09/2017 manitol tutofusin		tidak ada interaksi		
						03/09/2017 cilostasol 2x1 atorvastain 1x1		tidak ada interaksi		
18.	195804	7 hari	displidimia	GDS : 118 asam urat : 5,7 colesterol: 294 HDL : 43,8 LDL : 205,7 trigliserida :164 TD : 160/90	70-120 2,11-5,7 0-265 37-92 < 130 < 160 120/80mmHg	05/09/2017 tutofusin citikolin inj spuit 5cc cilostasol 2x1		tidak ada interaksi		
						06/09/2017 tutofusin citikolin inj antrovastatin 1x1		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						cilostasol 2x1				
						07/09/2017 tutofusin citikolin inj sput 5cc antrovastatin 1x1 cilostasol 2x1		tidak ada interaksi		
						08/09/2017 citikolin inj sput 5cc		tidak ada interaksi		
						09/09/2017 tutofusin citikolin 2x1 antrovastatin 1x1 cilostasol 1x1		tidak ada interaksi		
						10/09/2017 cilostasol 2x1 antrovastatin 1x1		tidak ada interaksi		
19.	358811	8 hari	stroke	GDS : 94 kalium : 3,41 creatinin : 0,76 SGOT: 15,84 SGPT : 6,7 asam urat : 5,1 colesterol : 175 HDL: 46,2 LDL : 118,9 trigliserida : 83 TD: 200/100 HR: 80x/mnt RR: 20x/mnt	70-120 3,5-5.0 0,50-0,90 0-35 0-35 2,4-5,7 0-265 37-92 < 130 < 160 120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	13/05/2017 clopidogrel sput 5cc citikolin inj tutofusin		tidak ada interaksi		
						14/05/2017 furosemid		tidak ada interaksi		
						15/05/2017 RL citikolin inj clopidogrel 1x1 amlodipin 1x1		tidak ada interaksi		
						16/05/2017		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						RL citikolin inj spuit 5cc clopidogrel 1x1 inf set				
						17/05/2017 citikolin inj spuit 5cc clopidogrel 1x1 amlodipin 1x1 candesartan 1x1		tidak ada interaksi		
						18/05/2017 citikolin 1x1 clopidogrel 1x1 amlodipin 1x1 <b>candesartan 1x1</b> <b>furosemid 1x1x</b>	farmakodinamik	candesartan + furosemid	efek candesartan meningkat sedangkan furosemid menurunkan kadar kalium	moderat
						19/05/2017 citikolin 1x1 clopidogrel 1x1 amlodipin 1x1 candesartan 1x1		tidak ada interaksi		
20.	237450	6 hari	stroke	GDS : 117 asam urat : 5,0 colesterol: 204 HDL: 48,8 LDL : 128 trigliserida : 127 creatinin : 0,89 TD: 180/90 HR: 92x/mnt	70-120 2,4-5,7 0-265 37-92 < 130 < 160 0,50-0,90 120/80mmHg 60-100x/mnt	07/02/2017 RL inf set citikolin inj ranitidin spuit 3cc		tidak ada interaksi		
						08/02/2017 citikolin inj apuit 5cc		tidak ada interaksi		



No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
				RR: 22x/mnt	14-20x/mnt	ranitidin RL				
						09/02/2017 manitol clopidogrel 1x1		tidak ada interaksi		
						10/02/2017 citikolin inj sput 5cc ranitidin manitol RL clopidogrel 1x1		tidak ada interaksi		
						11/02/2017 citikolin 1x1 clopidogrel 1x1		tidak ada interaksi		
						12/02/2017 citikolin 1x1 clopidogrel 1x1		tidak ada interaksi		
21.	358217	4 hari	stroke	leukosit : 8,3 eritrosit : 5,30 hemoglobin : 15,6 hematokrit : 44,0 kalium : 5,27 creatinin : 0,51 SGOT : 30,31 SGPT : 30,9 GDS : 68 TD: 150/80 HR: 92x/mnt RR: 22x/mnt	3,6-11 3,8-5,2 11,7-15,5 35-47 3,5-5 0,50-0,90 0-35 0-35 70-120 120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	03/04/2017 tutofusin citikolin inj sput 5cc cilostazol 2x1		tidak ada interaksi		
						04/04/2017 <b>amlodipin 1x1</b> <b>simvastatin 1x1</b>	farmakokinetik	amlodipin + simvastatin	penggunaan bersamaan meningkatkan resiko miopati dimana jenis interaksi farmakokinetik pada proses metabolismenya	mayor
						05/04/2017 tutofusin		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						citikolin inj cilostasol 2x1 sprit 10cc 06/04/2017				
						<b>amlodipin 1x1</b> <b>simvastain 1x1</b> cilostasol 2x1				
22.	199173	5 hari	stroke	TD: 155/95 HR: 92x/mnt RR: 12x/mnt	120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	15/12/2017 RL citikolin inj sprit 10cc		tidak ada interaksi		
						16/12/2017 RL clopidogrel 1x1 citikolin inj pct inf		tidak ada interaksi		
						17/12/2017 inf set citikolin inj clopidogrel 1x1 cefadroxyl 2x1 pct 2x1		tidak ada interaksi		
						18/12/2017 citikolin 2x1 clopidogrel 1x1 cefadroxyl 2x1 pct 2x1		tidak ada interaksi		
23.	377593	6 hari	hipertensi	GDS : 130	70-120	23/12/2017		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
				asam urat : 4,1 colesterol : 306 HDL: 66,9 LDL: 234,3 trigliserida : 92 TD : 170/100 HR: 80x/mnt	2,4-5,7 0-265 37-92 < 130 < 160 120/80mmHG 60-100x/mnt	ketorolak tutofusin citikolin sprit 10cc sprit 3cc cilostasol 2x1				
						24/12/2017 citikolon inj sprit 5cc simvastatin 1x1 silostasol 2x1 clopidogrel 1x1		tidak ada interaksi		
						25/12/2017 citikolin 2x1 clopidogrel 1x1 simvastatin 1x1		tidak ada interaksi		
						26/12/2017 citikolin 2x1 simvastatin 1x1 clopidogrel 1x1		tidak ada interaksi		
						27/12/2017 citikolin 2x1 simvastatin 1x1 clopidogrel 1x1		tidak ada interaksi		
						28/12/2017 clopidogrel 1x1 simvastatin 1x1 citikolin 1x1		tidak ada interaksi		
24.	371429	6 hari	stroke	lekosit : 8,1	3,8-10,6	09/07/2017		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
				eritrosit : 5,68 hemoglobin: 14,2 hematokrit : 44,4 GDS : 97 ureum : 31,6 creatinin : 1,04	4,40-5,90 13,2-17,3 40-52 70-120 0-31 0,60-1,10	RL citikolin inj suit 5cc amlodipin 1x1 candesartan 1x1				
				asam urat : 3,7 coetrserol : 214 HDL: 40,6 LDL: 160,5 trigliserida : 96  SGOT: 27,73 SGPT: 14,8	3,4-7,0 0-265 28-63 < 130 < 160  0-30 0-50	10/07/2017 farmakodinamik RL citikolin inj spuit 10cc amlodipin 1x1 <b>candesartan 1x1</b> <b>spironolakton 1x1</b> clopidogrel 1x1		candesartan + spironolakton	penggunaan bersamaan  candesartan dan spironolakton berefek sinergis dapat untuk meningkatkan kalium	moderat
				TD: 210/120 HR: 96x/mnt RR: 20x/mnt	120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	11/07/2017 RL citikolin inj amlodipin 1x1 <b>candesartan 1x1</b> <b>spironolakton 1x1</b> clopidogrel 1x1				
						12/07/2017 amlodipin 1x1 <b>candesartan 1x1</b> <b>spironolakton 1x1</b> clopidogrel 1x1 citikolin 1x1				

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						13/07/2017 amlodipin 1x1 <b>candesartan 1x1</b> <b>spironolakton 1x1</b> clopidogrel 1x1 citikolin 1x1				
25.	371925	7 hari	stroke	GDS : 115 asam urat : 3,2 colesterol : 177 HDL: 43 LDL: 103,4 trigliserida : 130 kalium :3,66 TD : 210/100 HR: 98x/mnt RR: 20x/mnt	70-100 2,4-5,7 0-265 37-92 < 130 < 160 3,5-5,0 120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	24/07/2017 cilostasol 2x1		tidak ada interaksi		
						25/07/2017 tutofusin citikolin inj cilostasol 2x1 dopamin manitol bisoprolol 1x1		tidak ada interaksi		
						26/07/2017 tutofusin citikolin inj sput 5cc cilostaol 2x1		tidak ada interaksi		
						27/07/2017 bisoprolol 1x1 tutofusin citikolin inj cilostasol 2x1 sput 5cc		tidak ada interaksi		
						28/07/2017 <b>bisoprolol 1x1</b>	farmakodinamik	bisoprolol + HCT	efek bisoprolo meningkat sedangkan HCT menurun	moderat

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						<b>candesartan 1x1</b> cilostasol 2x1 <b>HCT 1x1</b>	farmakodinamik	bisoprolol +candesartan	kan kalium serum berefek sinergisme untuk menurunkan tekanan darah. Monitoring untuk pasien hamil efek candesartan meningkat sedangkan HCT menurunkan kalium serum	moderat
							farmakodinamik	candesartan + HCT		moderat
						29/07/2017 cilostasol 2x1 <b>bisoprolol 1x1</b> <b>candesartan 1x1</b> <b>HCT 1x1</b>				
26.	357132	5 hari	stroke	lekosit : 7,5 eritosit : 5,46 hemoglobin : 13,8 hematokrit : 42 creatinin : 0,72 asam urat : 6,0 colesterol : 229 HDL: 39,6 LDL: 179,4 trigliserida: 84	3,8-10,6 4,4-5,9 13,2-17,3 40-52 0,50-0,90 2,4-5,7 0-265 37-92 < 130 < 160	05/03/2017 RL inf set canual o2 citikolin inj sput 5cc sput 10cc		tidak ada interaksi		
						06/03/2017 RL citikolin inj		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
27.	357444	6 hari	stroke	TD : 130/90 HR: 88x/mnt RR: 16x/mnt  GDS: 90 creatinin : 1,06 asam urat :6,5 colesterol : 175 HDL: 35 LDL: 131,5 trigliserida : 80  TD: 100/70 HR: 80x/mnt RR: 24x/mnt	120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt  70-120 0,6-1,1 3,4-7 0-265 28-63 < 130 < 160 120/80 mmHG 60-100x/mnt 14-20x/mnt	spuit 5cc clopidogrel 1x1 07/03/2017 canual o2		tidak ada interaksi		
						RL citikolin inj spuit 10cc clopidogrel 1x1 08/03/2017		tidak ada interaksi		
						09/03/2017 citikoliin 1x1 clopidogrel 1x1		tidak ada interaksi		
						13/03/2017 hydrox tegaderm asering elektroda citikolin inj ranitidin		tidak ada interaksi		
						14/03/2017 cilostasol 2x1 ranitidin piracetam inj citikolin inj		tidak ada interaksi		
						15/03/2017 tutofusin citikolin inj spuit 5cc cilostasol 2x1 meloksikam 3x1		tidak ada inetraksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
28.	372447	4 hari	stroke	GDS : 125 asam urat : 4,9 colesterol : 218 HDL: 38,8 LDL: 167,9 trigliserida : 117 TD : 175/88 HR: 63x/mnt RR: 18x/mnt	70-120 2,4-5,7 0-265 37-92 < 130 < 160 120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	16/03/2017 tutofusin citikolin inj spuit 5cc cilostasol 2x1		tidak ada interaksi		
						17/03/2017 cilostasol 2x1 citikolin 3x1		tidak ada interaksi		
						10/08/2017 tutofusin manitol spuit 10cc spuit 5cc nacl clopidogrel 1x1		tidak ada interaksi		
						11/08/2017 tutofusin citikolin inj clopidogrel 1x1		tidak ada interaksi		
						12/08/2017 citikolin 1x1 clpidogrel 1x1		tidak ada interaksi		
						13/08/2017 citikolin 1x1 clopidogrel 1x1		tidak ada interaksi		
29.	372438	7 hari	stroke	GDS : 76 asam urat : 6,8 colesterol : 175 HDL: 39,9	70-120 2,4- 5,7 0-265 37-92	09/08/2017 <b>ISDN 3x1</b> simvastatin 1x1 <b>captopril 3x1</b>	farmakodinamik	ISDN + captopril	penggunaan bersamaan menimbulkan efek sinergisme	moderat
				LDL: 130,3 trigliserida : 77	< 130 < 160	10/08/2017 tutofusin		tidak ada interaksi		



No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
				TD: 130/70 HR: 80x/mnt RR: 20x/mnt	120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	citikolin inj sput 5cc cilostasol 2x1				
						11/08/2017 <b>ISDN 3x1</b> <b>captopril 3x1</b> simvastatin 1x1 allopurinol 3x1				
						12/08/2017 tutofusin amlodipin 1x1 allopurinol 3x1		tidak ada interaksi		
						13/08/2017 <b>captopril 3x1</b> <b>ISDN 3x1</b> simvastatin 1x1				
						14/08/2017 RL citikolin inj sput 5cc cilostasol 2x1 amlodipin 1x1 allopurinol 3x1		tidak ada interaksi		
						15/08/2017 cilostaol 2x1 amlodipin 1x1 allopurinol 3x1		tidak ada interaksi		
30.	372666	7 hari	stoke	TD: 210/120 HR: 88x/mnt RR: 20x/mnt	120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	17/08/2017 canual o2 tutofusin		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						tegaderm citikolin inj cilostasol 2x1 pct 3x1				
						18/08/2017 RL citikolin inj sprit 10cc clopidogrel 1x1 amlodipin 1x1		tidak ada interaksi		
						19/08/2017 RL citikolin inj sprit 10cc sprit 5cc clopidogrel 1x1 amlodipin 1x1		tidak ada interaksi		
						20/08/2017 RL citikolin inj sprit 10 cc sprit 5cc clopidogrel 1x1 amlodipin 1x1		tidak ada interaksi		
						21/08/2017 RL sprit 5cc clopidogrel 1x1 amlodipin 1x1		tidak ada interaksi		
						22/08/2017 amlodipin 1x1		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
31.	360140	7 hari	hipertensi	asam urat : 4,5 colesterol : 237 LDL: 142,8 trigliserida : 183 TD : 210/110 HR: 90x/mnt RR: 24x/mnt	2,4-5,7 0-265 < 130 < 160 120/80mmHg 60-100x/mnt 14-24x/mnt	clopidogrel 1x1				
						23/08/2017 amlodipin 1x1 citikolin 1x1 clopidogrel 1x1		tidak ada interaksi		
						06/12/2017 cilostasol 2x1 amlodipin 1x1		tidak ada interaksi		
						07/12/2017 citikolin inj tutofusin cilostasol 2x1		tidak ada interaksi		
						08/12/2017 citikolin inj cilostasol 2x1 amlodipin 1x1 tutofusin inf set		tidak ada interaksi		
						09/12/2017 fenofibrat 1x1		tidak ada interaksi		
						10/12/2017 citikolin inj amlodipin 1x1 sput 10cc cilostasol 2x1 fenofibrat 1x1		tidak ada interaksi		
						11/12/2017 cilostasol 2x1 fenofibrat 1x1 HCT 1x1		tidak ada interaksi		
					12/12/2017		tidak ada interaksi			

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						tutofusin citikolin inj cilostaol 2x1 fenofibrat 1x1				
32.	258117	5 hari	stroke	GDS : 113 colesterol : 148 HDL: 40,5 LDL: 92,6 trigliserida : 79 kalium : 4,24 TD: 130/80 HR: 100x/mnt RR: 24x/mnt	70-120 0-265 737-92 < 130 < 160 3,5-5 120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	20/01/2017 tutofusin cao2 citikolin inj sput 5cc cilostasol 2x1		tidak ada interaksi		
						21/01/2017 tutofusin cilostasol 2x1 sput 5cc		tidak ada interaksi		
						22/01/2017 sput 10cc fargoxin <b>bisoprolol 1x1</b> <b>digoxin</b> elektroda	farmakodinamik	bisoprolol + digoxin	berefek sinergisme bisoprolol meningkatkan efek digoxin dan meningkatkan bradikardi	moderat
						23/01/2017 tutofusin citikolin inj sput 5cc cilostasol 2x1		tidak ada interaksi		
						24/01/2017 <b>digoxin</b> <b>bisoprolol 1x1</b> cilostasol 2x1				t

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
33.	359125	7 hari	stroke	GDS : 120 asam urat : 5,3 colesterol : 171 HDL: 39,5 LDL: 94,5 trigliserida : 192 TD : 170/80 HR: 100x/mnt RR: 24x/mnt	70-120 2,4-5,7 0-265 37-92 < 130 < 160 120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	19/04/2017 tutofusin citikolin inj elektroda ketorolak cilostasol 2x1 digoxin 1x1		tidak ada interaksi		
						20/04/2017 tutofusin citikolin inj cilostasol 2x1 digoxin 1x1		tidak ada interaksi		
						21/04/2107 tutofusin citikolin inj sput 5cc cilostasol 2x1		tidaka ada interaksi		
						22/04/2017 tutofusin citikolin inj sput 5cc cilostasol 2x1		tidak ada interaksi		
						23/04/2017 cilostasol 2x1 citikolin 2x1 fenofibrat 1x1 digoxin 1x1		tidak ada interaksi		
						24/04/2017 citikolin 2x1 cilostasol 2x1 fenofibrat 1x1		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
34.	356223	7 hari	stroke	colesterol : 205 HDL : 53,6 LDL: 139,2 asam urat : 3,4 trigliserida : 70 TD: 150/90 HR: 80x/mnt RR: 20x/mnt	0-265 37-92 < 130 2,4-5,7 < 160 120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	12/02/2017 tutofusin citikolin inj spuit 5cc cilostasol 2x1		tidak ada interaksi		
						13/02/2017 amlodipin 1x1 captopril 3x1		tidak ada interaksi		
						14/02/2017 cilostasol 2x1 citikolin 3x1 amlodipin 1x1		tidak ada interaksi		
						15/02/2017 tutofusin citikolin inj spuit 5cc cilostasol 2x1 amlodipin 1x1 captopril 3x1		tidak ada interaksi		
						16/02/2017 tutofusin citikolin inj cilostasol 2x1 amlodipin 1x1 captopril 3x1		tidak ada interaksi		
						17/02/2017 cilostasol 2x1 citikolin 3x1 amlodipin 1x1		tidak ada interaksi		
35.	258670	7 hari	epilepsi	GDS : 121 asam urat :5,6	70-120 2,4-5,7	13/06/2017 diltiazem		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
				colesterol : 205 HDL: 36,9 LDL : 142,3 trigliserida : 115 TD: 170/90 HR: 120x/mnt RR: 20x/mnt	0-265 37-92 < 130 < 160 120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	sprit 5cc cilostasol 2x1  14/06/2017 citikolin sprit 5cc cilostasol 2x1 phenitoin 2x2 luminal 2x1		tidak ada interaksi		
						15/06/2017 simvastatin 1x1 RL citikolin inj cilosatasol 2x1 phenitoin 2x2 luminal 2x1		tidak ada interaksi		
						16/06/2017 citikolin 3x1 inf set betahistin 3x1		tidak ada interaksi		
						17/06/2017 phenitoin 2x2 RL citikolin 3x1 betahistin 3x1		tidak ada interaksi		
						18/06/2017 RL citikolin 3x1 cilostasol 2x1 simvastatin 1x1 phenitoin 2x2 luminal 2x1		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						betahistin 3x1				
						19/06/2017 cilostasol 2x1 phenitoin 2x2 phenobarbiturat 2x1 simvastatin 1x1 betahistin 3x1		tidak ada interaksi		
36.	359315	6 hari	hipertensi	GDS : 104 asam urat : 2,4 colesterol : 219 HDL : 53,5 LDL: 135,7 trigliserida : 282 TD: 230/110 HR: 88x/mnt RR: 20x/mnt	70-120 2,4-5,7 0-265 37-92 < 130 < 160 120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	21/05/2017 canual o2 inf set tutofusin citikolin inj spuit 3cc spuit 5cc amlodipin 1x1 manitol asetosal 1x1 nicardipin		tidak ada interaksi		
						22/05/2017 tutofusin citikolin inj spuit 3cc cilostasol 2x1 candesartan 1x1 fenofibrat 1x1		tidak ada interaksi		
						23/05/2017 tutofusin citikolin inj cilostasol 2x1 candesartan 1x1		tidak ada interaksi		



No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						fenofibrat 1x1				
						24/05/2017 amlodipin 1x1 cilostasol 2x1 fenofibrat 1x1		tidak ada interaksi		
						25/05/2017 cilostasol 2x1 amlodipin 1x1 fenofibrat 1x1		tidak ada interaksi		
37.	258217	4 hari	stroke	GDS : 108 asam urat :3,7 colesterol : 148 HDL: 40,5  LDL: 92,6 trigliserida : 79 TD : 160/90 HR: 88x/mnt RR: 20x/mnt	70-120 2,4-5,7 0-265 37-92  < 130 < 160 120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	21/01/2017 tutofusin citikolin inj cilostasol 2x1  <b>bisoprolol 1x1</b> <b>digoxin 1x1</b>	farmakodinamik	bisoprolol + digoxin	penggunaan bersamaan menimbulkan efek sinergisme sehingga efek digoxin naik dan meningkatkan bradikardi	moderat
						22/01/2017 tutofusin cilostasol 2x1 inf set cao2		tidak ada interaksi		
						23/01/2017 tutofusin citikolin inj cilostasol 2x1		tidak ada interaksi		
						24/01/2017 <b>digoxin 1x1</b> <b>bisoprolol 1x1</b>				t
38	286431	7 hari	stroke	GDS : 140	70-120	15/07/2017		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
				asam urat : 9,6 colesterol : 138 HDL: 28,6 LDL: 98,6 trigliserida : 66 TD : 130/80 HR: 84x/mnt RR: 21x/mnt	2,4-5,7 0-265 37-92 < 130 < 160 120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	tutofusin citikolin inj sprit 10cc cilostasol 2x1 hydrox nacl				
						16/07/2017 amlodipin		tidak ada interaksi		
						17/07/2017 tutofusin citikolin inj sprit 10cc cilostasol 2x1 amlodipin 1x1		tidak ada interaksi		
						18/07/2017 fargoxin sprit 10cc <b>furosemid</b> sprit 3cc <b>digoxin 1x1</b>  <b>bisoprolol 1x1</b> simvastatin 1x1	farmakokinetik  farmakodinamik  farmakodinamik	furosemid + bisoprolol  furosemid + digoxin  digoxin + bisoprolol	efek bisoprolol meningkat furosemid meningkatkan kalium serum efek digoxin meningkat sedangkan furosemid menurunkan kalium bisoprolol meningkatkan efek digoxin dan	moderat  moderat  mayor
						19/07/2017 tutofusin citikolin inj cilostasol 2x1		tidak ada interaksi	meningkatkan bradikardi	

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						amlodipin 1x1 allopurinol 1x1				
						20/07/2017 furosemid 1x1 digoxin 1x1 <b>spironolakton 1x1</b> <b>bisoprolol 1x1</b> <b>simvastatin 1x1</b> <b>amlodipin 1x1</b>	farmakokinetik	amlodipin + simvastatin	penggunaan bersamaan meningkatkan efek miopati. Jenis interaksi farmakokinetik pada proses metabolisme	mayor
							farmakodinamik	bisoprolol + amlodipin	penggunaan bersamaan berefek sinergisme untuk menurunkan tekanan darah	moderat
							farmakokinetik	spironolakton + digoxin	spironolakton akan meningkatkan efek digoxin	moderat
						21/07/2017 citikolin 1x1 clopidogrel 1x1		tidak ada interaksi		
39.	356753	6 hari	stroke	GDS : 113 creatinin : 0,76 SGOT : 17,78	70-120 0,50-0,90 0-35	23/05/2017 neurodex ranitidin 2x1		tidak ada interaksi		
				SGPT : 14,4	0-35	24/05/2017		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
				TD : 160/100	120/80mmHg	amlodipin 1x1 candesartan 1x1				
						25/05/2017 RL ketorolak ranitidin 2x1 fenofibrat 1x1		tidak ada interaksi		
						26/05/2017 amlodipin 1x1 candesartan 1x1		tidak ada interaksi		
						27/05/2017 captopril 3x1 amlodipin 1x1		tidak ada interaksi		
40.	354451	7 hari	stroke	GDS : 120 asam urat : 5,3 colesterol : 171 HDL: 39,5 LDL: 94,5 trigliserida : 192 TD : 170/80 HR: 100x/mnt RR: 24x/mnt	70-120 2,4-5,7 0-265 37-92 < 130 < 160 120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	27/05/2017 can o2 tutofusin tegaderm citikolin inj sput 3cc cilostasol 2x1 betahistin 3x1		tidak ada interaksi		
						28/05/2017 tutofusin citikolin inj elektroda ketorolak sput 3cc cilostasol 2x1		tidak ada interaksi		
						29/05/2017 digoxin 1x1		tidak ada interaksi		
						30/05/2017		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						tutofusin citikolin inj sput 5cc cilostasol 2x1				
						01/06/2017 digoxin 1x1		tidak ada interaksi		
						02/06/2017 tutofusin citikolin inj sput 5cc cilostasol 2x1		tidak ada interaksi		
						03/06/2017 cilostasol 2x1 citikolin inj fenofibrat 1x1		tidak ada interaksi		
41.	268220	6 hari	epilepsi	asam urat : 6,1 colesterol : 238 HDL: 40,3 LDL: 140,4 trigliserida : 225 TD : 160/90 HR : 84x/mnt RR: 18x/mnt	2,4-5,7 0-265 37-92 < 130 < 160 120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	07/07/2017 citikolin inj sput 10cc clopidogrel 1x1 asering canual o2		tidak ada interaksi		
						08/07/2017 fenofibrat 1x1		tidak ada interaksi		
						09/07/2017 citikolin inj sput 5cc clopidogrel 1x1 RL fenofibrat 1x1 RL		tidak ada interaksi		
						10/07/2017		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						citikolin inj sput 5cc clopidogrel 1x1 fenofibrat 1x1 garbapentin 2x1				
						11/07/2017 alpentin 2x1 citikolin inj clopidogrel 1x1 fenofibrat 1x1		tidak ada interaksi		
42.	372115	4 hari	displidemia	GDS : 127 TD: 190/100 HR: 86x/mnt RR: 20x/mnt	70-120 120-80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	30/07/2017 inf set tutofusin sput 3cc sput 5cc tegaderm canual o2 citikolin inj cilostasol 2x1		tidak ada interaksi		
						31/07/2017 tutofusin antalgin cilostasol 2x1 antrovastatin 1x1 sput 5cc		tidak ada interaksi		
						01/08/2017 cilostasol 2x1 HCT 1x1 antrovastatin 1x1		tidak ada interaksi		
						02/08/2017 cilostasol 2x1		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						HCT 1x1 antrovastatin 1x1				
43.	279195	7 hari	stroke	asam urat : 4,8 colesterol : 154 LDL: 98,8 trigliserida : 287 GDS : 111 TD : 120/80 HR: 88x/mnt RR: 24x/mnt	3,4-7,0 0-265 < 130 < 160 70-120 120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	30/11/2017 canual o2 inf set tegaderm tutofusin citikolin inj ranitidin inj spuit 3cc spuit 5cc fenitoin 2x2 luminal 2x1 cilostasol 2x1		tidak ada interaksi		
						01/12/2017 pamol inj ibuprofen 3x1 tutofusin fenitoin 2x2 luminal 2x1 cilostasol 2x1 fenofibrat 1x1		tidak ada interaksi		
						02/12/2017 elxion 1x1 frimania 1x1 resperidon 2x1/2		tidak ada interaksi		
						03/12/2017 pct 3x1 ibuprofen 3x1 cefadroxyl 2x1		tidak ada interaksi		
						04/12/2017		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						fenitoin 2x2 fenofibrat 1x1 luminal 2x1 cilostasol 2x1				
						05/12/2017 elxion 1x1 frimania 1x1 resperidon 2x1/2		tidak ada interaksi		
						06/12/2017 pct 3x1 ibuprofen 3x1 cefadroxyl 2x1 phenitoin 1x1 luminal 2x1 cilostasol 2x1		tidak ada interaksi		
44.	260286	6 hari	stroke	creatinin : 0,85 colesterol :140 HDL: 33,9 LDL: 93,2 trigliserida : 144 SGOT : 19,62 SGPT: 36,6 TD: 150/100 HR: 90x/mnt RR: 24x/mnt	0,60-1,10 0-265 27-67 < 130 < 160 0-30 0-50 120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	14/12/2017 RL citikolin inj sput 10cc clopidogrel 1x1		tidak ada interaksi		
						15/12/2017 inf set tegaderm		tidak ada interaksi		
						16/12/2017 RL citikolin inj sput 5cc clopidogrel 1x1		tidak ada interaksi		
						17/12/2017 citikolin 2x1 clopidogrel 1x1		tidak ada interaksi		



No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						18/12/2017 citikolin 2x1 clopidogrel 1x1		tidak ada interaksi		
45.	353479	10 hari	stroke	SGOT: 22,52 SGPT : 18,5 creatinin : 0,66 asam urat : 4,0 colesterol : 258 HDL: 58,7 LDL: 181,8 trigliserida : 108 TD: 180/88 HR: 66x/mnt RR: 16x/mnt	0-35 0-35 0,50-0,90 2,4-5,7 0-265 37-92 < 130 < 160 120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	22/01/2017 inf set RL citikolin inj sput 5cc tegaderm sput 10cc		tidak ada interaksi		
						23/01/2017 RL citikolin inj		tidak ada interaksi		
						24/01/2017 RL citikolin inj sput 5cc clopidogrel 1x1 elektroda		tidak ada interaksi		
						25/01/2017 RL citikolin inj clopidogrel 1x1 elektroda		tidak ada interaksi		
						26/01/2017 cipralex		tidak ada interaksi		
						27/01/2017 inf set citikolin inj sput 3cc sput 5cc		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						RL sput 10cc clopidogrel 1x1				
						28/01/2017 citikolin inj sput 5cc ceftriakson clopidogrel 1x1 cipralex inf set		tidak ada interaksi		
						29/01/2017 citikolin inj cefadroxyl 2x1 pct 2x1		tidak ada interaksi		
						30/01/2017 citikolin inj pamol inj cefadroxyl 2x1		tidak ada interaksi		
46.	213269	7 hari	stroke	SGOT: 33,34 SGPT: 34,8 asam urat : 2,4 colesterol : 190 HDL: 33,7 LDL: 143 trigliserida : 133 TD: 160/100 HR: 100x/mnt RR: 18x/mnt	0-35 0-35 2,4-5,7 0-265 37-92 < 130 < 160 120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	01/01/2017 RL inf set tegaderm sput 3cc citikolin inj		tidak ada interaksi		
						02/01/2017 RL citikolin inj sput 5cc		tidak ada interaksi		
						03/01/2017 ISDN 3x1 simvastatin 1x1		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						04/01/2017 clopidogrel 1x1 t-towel		tidak ada interaksi		
						05/01/2017 RL citikolin inj sput 5cc clopidogrel 1x1 ISDN 3x1 simvastatin 1x1		tidak ada interaksi		
						06/01/2017 RL citikolin inj clopidogrel 1x1 amlodipin 1x1 sput 5cc		tidak ada interaksi		
						07/01/2017 nitrokaf 2x1 <b>amlodipin 1x1</b> <b>simvastatin 1x1</b> citikolin 1x1  clopidogrel 1x1	farmakokinetik	amlodipin + simvastatin	penggunaan bersamaan amlodipin dan simvastatin meningkatkan resiko miopati. Jenis interaksi farmakokinetik pada proses metabolisme	mayor
47.	117500	4 hari	epilepsi	TD: 150/90 HR: 88x/mnt RR: 20x/mnt	120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	14/01/2017 citikolin 2x1 clopidogrel 1x1 fenofibrat 1x1 garbapentin 2x1		tidak ada interaksi		
						15/01/2017 citikolin inj		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						clopidogrel 1x1 16/01/2017		tidak ada interaksi		
						citikolin 2x1 clopidogrel 1x1 fenofibrat 1x1 garbapentin 2x1				
48.	354813	5 hari	stroke	GDS : 83 asam urat : 5,6 colesterol : 169 HDL: 34,5 LDL: 92,6 trigliserida : 251 TD: 160/90 HR: 88x/mnt RR: 16x/mnt	70-120 3,4-7,0 0-265 29-62 < 130 < 160 120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	15/01/2017 inf set RL ranitidin inj		tidak ada interaksi		
						16/01/2017 betahistin 3x1 dexametason o2 aqua		tidak ada interaksi		
						17/01/2017 RL cefodroxyl sput 5cc		tidak ada interaksi		
						18/01/2017 ranitidin inj aqua		tidak ada interaksi		
						19/01/2017 cefadroxyl 2x1 na diklofenak 2x1 ranitidin 2x1		tidak ada interaksi		
49.	268185	6 hari	hipertensi	creatinin : 0,75 asam urat : 5,1 colesterol : 266 HDL: 60,5 LDL: 195,9	0,50-0,90 2,4- 57 0-265 37-92 < 130	01/01/2017 RL inf set tegaderm canual o2		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
				trigliserida : 113 SGOT : 17,55 SGPT : 12,9 TD: 180/100 HR: 77x/mnt RR: 24x/mnt	< 160 0-35 0-35 120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	citikolin inj sprit 3cc sprit 5cc elektroda sprit 10cc 02/01/2017 RL citikolin inj sprit 5cc 03/01/2017 citikolin inj RL sprit 5cc clopidogrel 1x1 04/01/2017 citikolin inj clopidogrel 1x1 05/01/2017 citikolin 1x1 amlodipin 1x1 clopidogrel 1x1		tidak ada interaksi		
50.	353479	10 hari	hipertensi	TD: 180/88 HR: 66x/mnt RR: 16x/mnt	120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	23/01/2017 inf set RL citikolin inj tegaderm sprit 10cc 24/01/2017 RL citikolin inj		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						cefodroxyl				
						25/01/2017 RL citikolin inj clopidogrel 1x1 t-towel		tidak ada interaksi		
						26/01/2017 citikolin inj sputit 3cc sputit 5cc RL		tidak ada interaksi		
						27/01/2017 citikolin inj sputit 5cc cipralex clopidogrel 1x1 ceftriakson		tidak ada interaksi		
						28/01/2017 RL ceftriakson pct flash		tidak ada interaksi		
						29/01/2017 cipralex citikolin inj clopidogrel 1x1		tidak ada interaksi		
						30/01/2017 RL citikolin inj pamol inj pct ceftriakson		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						31/01/2017 citikolin inj clopidogrel 1x1 cipralex		tidak ada interaksi		
51.	355010	10 hari	stroke	kalium : 3,79 GDS : 71 creatinin : 0,81 asam urat : 4,1 colesterol : 190 HDL: 35,5 LDL: 143,4 trigliserida : 137 TD : 1760/100 HR: 80x/mnt RR: 26x/mnt	3,5-5,0 70-120 0,50-0,90 2,4-5,7 0-265 37-92 < 130 < 160 120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	20/01/2017 inf set tegaderm citikolin inj sput 5cc cilostasol 2x1 sput 10cc		tidak ada interaksi		
						21/01/2017 tutofusin citikolin inj sput 5cc cilostasol 2x1 elektroda canual o2		tidak ada interaksi		
						22/01/2017 manitol Abb 22		tidak ada interaksi		
						23/01/2017 ketorolak nicardipin sput 50cc sput 10cc nacl 100cc manitol		tidak ada interaksi		
						24/01/2017 nicardipin sput 10cc		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						bisoprolol 1x1				
						25/01/2017 tutofusin citikolin inj sput 5cc cilostasol 2x1		tidak ada interaksi		
						26/01/2017 citikolin inj cilostasol 2x1 simvastatin 1x1 gelco 22 inf set mikro		tidak ada interaksi		
						27/01/2017 citikolin 1x1 cilostasol 2x1 <b>simvastatin 1x1</b> candesartan 1x1 <b>amlodipin 1x1</b> ab 22	farmakokinetik	amlodipin + simvastatin	penggunaan bersamaan amlodipin dan simvastatin meningkatkan resiko miopati. Jenis interaksi farmakokinetik pada proses metabolisme	mayor
						28/01/2017 citikolin 3x1 cilostasol 2x1 <b>simvastatin 1x1</b> candesartan 1x1 <b>amlodipin 1x1</b> tutofusin				
						29/01/2017 <b>amlodipin 1x1</b>	farmakodinamik	amlodipin + bisoprolol	penggunaan bersamaan amlodipin dan bisoprolol	moderat



No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						<b>bisoprolol 1x1</b> <b>candesartan 1x1</b> cilostasol 2x1	farmakodinamik	bisoprolol + candesartan	berefek sinergidme untuk menurunkan tekanan darah penggunaan bersamaan berefek sinergisme menurunkan tenanan darah . Jangan diberikan pada pasien hamil dapat mengganggu janin	moderat
52.	352356	6 hari	stroke	GDS : 110 asam urat : 5,3 colesterol : 192 HDL: 35,5 LDL: 129,7 trigliserida : 133 TD: 190/100 HR: 80x/mnt RR: 20x/mnt	70-120 2,4-5,7 0-265 37-92 < 130 < 160 120/80mmHg 60-100x/mnt 14-20x/mnt	25/01/2017 elektroda inf set spuit 3cc spuit 5cc spuit 10cc cilostasol 2x1 pct 3x1 citikolin inj canual		tidak ada interaksi		
						26/01/2017 manitol tutofusin citikolin inj spuit 5cc cilostasol 2x1 antalgin inj spuit 50cc		tidak ada interaksi		
						27/01/2017 tutofusin citikolin inj spuit 5cc		tidak ada interaksi		

No.	No. RM	Lama rawat inap	komplikasi	Data Lab.	nilai normal	terapi yang digunakan	jenis interaksi	obat yang berinteraksi	mekanisme	keparahan
						antalgin inj cilostazol 2x1				
						28/01/2017 tutofusin cilostazol 2x1 <b>HCT 3x1</b> <b>captopril 3x1</b> amlodipin 1x1	farmakodinamik	HCT+ captopril	berefek sinergisme untuk menurunkan tekanan darah dan peningkatan nefrotoksik	moderat

## Lampiran 8. Surat mengizinkan penelitian di RSUD Ir. Soekarno Kabupaten Sukoharjo



### PEMERINTAH KABUPATEN SUKOHARJO RUMAH SAKIT UMUM DAERAH

Jalan dr. Muwardi Nomor 71 Sukoharjo Kode Pos 57514  
Telp. (0271) 593118, Fax (0271) 593005  
Website : rsud.sukoharjokab.go.id, e-mail : rsudskh@gmail.com

Sukoharjo, 19 Maret 2018

Nomor : 445 / 1444 / 2018  
Lamp. : -  
Perihal : **Pemberian Ijin  
Penelitian**

Kepada Yth. :  
Dekan Fakultas Farmasi  
Univ. Setia Budi Surakarta  
Di  
**tempat**

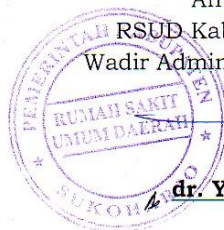
Sesuai Surat Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta No 2656/A10-4/01.02.18 tanggal 1 Februari 2018 perihal Permohonan Ijin Penelitian di RSUD Ir Soekarno Kabupaten Sukoharjo untuk :

Nama : Ira Widayanti  
NIM : 20144048A  
Judul : Evaluasi Interaksi Obat pada Pasien yang Menderita Penyakit Gagal Jantung di Instalasi Rawat Rawat Inap RSUD Ir Soekarno Sukoharjo Tahun 2017

Bersama ini kami sampaikan bahwa pada prinsipnya kami MENGIJINKAN mahasiswa tersebut di atas untuk melakukan penelitian di RSUD Ir Soekarno Kabupaten Sukoharjo, dengan ketentuan menaati semua prosedur yang berlaku dan mengisi link Formulir Pendaftaran Penelitian / Pra Penelitian / Asuhan KTI <https://goo.gl/forms/du9ECtDe209bJg1f2>. Selanjutnya surat ini dapat dipergunakan untuk pengajuan rekomendasi perijinan di Dinas Penanaman Modal dan Perijinan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Sukoharjo

Demikian atas perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.

An. DIREKTUR  
RSUD Kabupaten Sukoharjo  
Wadir Administrasi dan Keuangan



**dr. YULIA ASTUTI**

Pembina

NIP. 19670729 199703 2 002

**Lampiran 9. Surat keterangan selesai pengambilan data di RSUD  
Ir.Soekarno Kabupaten Sukoharjo**



**PEMERINTAH KABUPATEN SUKOHARJO  
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH**

Jl. dr. Muwardi Nomor : 71 Telp. / Fax (0271) 593005, 592118 Sukoharjo

**SURAT KETERANGAN**

NOMOR : 445 / 2018.1 / 2018

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : dr. YULIA ASTUTI  
NIP : 19670729 199703 2 002  
Pangkat /Gol. Ruang : Pembina (IV/a)  
Jabatan : Wakil Direktur Administrasi & Keuangan  
RSUD Kabupaten Sukoharjo

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : IRA WIDAYANTI  
Alamat : Universitas Setia Budi Surakarta  
NIM : 20144084A

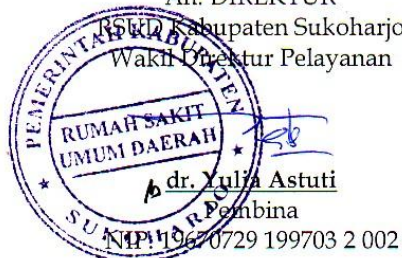
Mahasiswa tersebut diatas benar-benar telah melakukan Penelitian di Rumah Sakit Umum Daerah Ir. Soekarno Kabupaten Sukoharjo dalam rangka menyusun Penelitian dengan judul " *Evaluasi Interaksi Obat Pada Pasien Yang Menderita Penyakit Gagal Jantung Di Instalasi Rawat Inap RSUD Ir. Soekarno Sukoharjo Tahun 2017*"

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sukoharjo, 30 Mei 2018

An. DIREKTUR

RSUD Kabupaten Sukoharjo  
Wakil Direktur Pelayanan



**Lampiran 10. Surat mengajukan berkas permohonan izin penelitian dari  
Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu**



**PEMERINTAH KABUPATEN SUKOHARJO  
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU  
Jl. Kyai Mawardi No. 1 Sukoharjo**

**TANDA TERIMA**

- Nomor Pendaftaran : **0122/IP/S/UV-B/III/2018**
- Nama Pemohon : Ira Widayanti
- Nama Usaha / Perusahaan :
- Alamat Usaha / Perusahaan : Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Sukoharjo
- Nomor Telp. / HP : 087804985948

Telah mengajukan berkas permohonan izin pada loket pelayanan perizinan untuk mendapatkan izin :  
**Izin Penelitian/Survey/Uji Validitas (Baru)**

Sukoharjo, 27-03-2018

*\*) Bukti ini harap dibawa pada waktu pengambilan izin*



## Lampiran 11. Surat mengizinkan penelitian dari Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu



**PEMERINTAH KABUPATEN SUKOHARJO**  
**DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**

Jalan Kyai Mawardi No. 1 Sukoharjo, Telp./ Faks. (0271) 590244  
Website: www.dpmpstps.sukoharjokab.go.id | Email: dpmpstps@sukoharjokab.go.id

### SURAT IZIN PENELITIAN BARU

**NOMOR: 503/PEN/091/III/2018**

#### TENTANG

#### EVALUASI INTERAKSI OBAT PADA PASIEN YANG MENDERITA PENYAKIT GAGAL JANTUNG DI INSTALASI RAWAT INAP RUMAH SAKIT UMUM DAERAH IR. SOEKARNO SUKOHARJO PERIODE 2018

- Dasar :
1. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1950 tentang Pembentukan Daerah-Daerah Kabupaten dalam Lingkungan Propinsi Jawa Tengah;
  2. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi;
  3. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Undang-Undang Nomor 9 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah;
  4. Peraturan Daerah Kabupaten Sukoharjo Nomor 8 Tahun 2010 tentang Penyelenggaraan Pendidikan;
  5. Peraturan Bupati Nomor 32 Tahun 2017 tentang Pendelegasian Sebagian Kewenangan di Bidang Perizinan dan Non Perizinan kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Sukoharjo;
  6. Surat Permohonan Pelaksanaan Penelitian dari USB. Nomor : 2779/A10-4/28.02.18. Tanggal 28 Februari 2018.

#### MENGIZINKAN:

Kepada :  
 Nama : IRA WIDAYANTI  
 Pekerjaan : Mahasiswa USB. Nim: 20144048A  
 Alamat : Karanganyar Palur RT.002/RW.011, Mojolaban, Sukoharjo.  
 Penanggung Jawab : Prof. Dr. R.A. Oetari, SU, MM, M.Sc, Apt  
 Selaku : Dekan  
 Alamat : USB Jl. Letjend Sutoyo - Solo  
 Untuk : Penelitian Tugas Akhir  
 Obyek Lokasi : RSUD Ir. SOEKARNO SUKOHARJO

Surat Izin Penelitian ini berlaku dari 23 Maret 2018 s.d 22 Juni 2018.

Dengan ketentuan-ketentuan, sebagai berikut:

1. Sebelum pelaksanaan kegiatan, terlebih dahulu melapor kepada Pejabat setempat/ lembaga swasta yang akan dijadikan obyek lokasi untuk mendapatkan petunjuk seperlunya;
2. Penelitian/ survei tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan keamanan masyarakat/ pemerintah;
3. Surat izin ini dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku jika pemegang surat ini tidak menaati/ mengindahkan peraturan yang berlaku/ pertimbangan lain.
4. Setelah penelitian/ survei selesai, supaya menyerahkan copy hasilnya kepada Badan Perencanaan, Penelitian dan Pengembangan Daerah Kabupaten Sukoharjo.

Ditetapkan di Sukoharjo  
pada tanggal 23 Maret 2018

KEPALA DINAS PM DAN PTSP  
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU  
KABUPATEN SUKOHARJO

AGUSTINUS SETHYONO, S.Sos, MH

**TEMBUSAN:** Keputusan ini disampaikan Kepada Yth:

- 1 Kepala BAPPELBANGDA Kabupaten Sukoharjo
- 2 Kepala Kesbangpol Kabupaten Sukoharjo