

KAJIAN POTENSI INTERAKSI OBAT PADA PASIEN GERIATRI DENGAN GAGAL JANTUNG DI RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA TAHUN 2023

Della Anggun Safira*, Adhi Wardhana Amrullah, Rolando Rahardjoputro

Universitas Kusuma Husada, Surakarta, Indonesia

*Penulis Korespondensi: dellaanggunfr2@icloud.com

Abstrak

Pasien geriatri dengan gagal jantung umumnya mendapatkan terapi lebih dari 1 macam obat disebut polifarmasi yang harus diberikan sedikitnya empat macam pengobatan yakni, ACEI (*Angiotensin Converting Enzyme Inhibitors*), *diuretics*, *beta blockers*, dan *digoxin*. Sehingga menyebabkan peningkatan terjadinya interaksi obat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi interaksi obat yang terjadi pada pasien geriatri dengan gagal jantung yang menjalani rawat inap di RSUD Dr. Moewardi Surakarta periode Januari–Desember 2023. Penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif dengan rancangan *cross-sectional* data dikumpulkan secara retrospektif menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan data rekam medis pasien geriatri di RSUD Dr. Moewardi Surakarta Tahun 2023. Kriteria inklusi yaitu pasien rawat inap usia ≥ 55 tahun keatas yang terdiagnosis gagal jantung. Kriteria eksklusi yaitu pasien dengan data rekam medis tidak lengkap atau tidak terbaca dan meninggal saat perawatan. Penelitian interaksi obat dilakukan dengan berdasarkan *Drugs.com* dan *Medscape*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadinya potensi interaksi obat pada pasien geriatri dengan gagal jantung di RSUD Dr. Moewardi Surakarta dari 100 pasien terdapat 98 pasien yang mengalami interaksi obat. Kejadian interaksi obat pada tingkat keparahan minor 252 kasus (21,65%), moderat 818 kasus (69,50%) dan mayor 106 kasus (9,00%). Mekanisme interaksi obat farmakodinamik 919 kasus (65,50%), farmakokinetik 213 kasus (30,40%) dan *unknown* 44 kasus (4,10%).

Kata kunci : Gagal jantung, Interaksi Obat, Geriatri

Abstract

Geriatric patients with heart failure generally receive more than 1 type of drug therapy, called polypharmacy, which typically involves at least four types of treatment: ACEI (Angiotensin Converting Enzyme Inhibitors), diuretics, beta blockers, and digoxin. This causes an increase in the occurrence of drug interactions. This study aims to determine the potential drug interactions that occur in geriatric patients with heart failure who undergo hospitalization at Dr. Moewardi Surakarta Hospital from January to December 2023. This study is a descriptive observational study with a cross-sectional design, and the data were collected retrospectively using a purposive sampling technique based on the medical records of geriatric patients at Dr. Moewardi Surakarta Hospital in 2023. The inclusion criteria were inpatients aged ≥ 55 years who were diagnosed with heart failure. The exclusion criteria were patients with incomplete or illegible medical record data or who died during treatment. Drug interaction research was conducted based on Drugs.com and Medscape. The results showed that out of the 100 patients, 98 experienced drug interactions. The incidence of drug interactions was 252 minor cases (21.65%), 818 moderate cases (69.50%), and 106 major cases (9.00%). The mechanism of drug interaction was pharmacodynamic in 919 cases (65.50%), pharmacokinetic in 213 cases (30.40%), and unknown in 44 cases (4.10%).

Keywords: Heart failure, Drug Interactions, Geriatrics

PENDAHULUAN

Gagal jantung adalah kelainan pada struktur atau fungsi jantung yang menghambat distribusi oksigen ke seluruh tubuh. Gagal jantung adalah suatu sindrom klinis yang kompleks, yang dapat diakibatkan oleh disfungsi miokardium (fungsi sistolik dan diastolik), penyakit katup atau perikardial, atau faktor–faktor yang dapat menyebabkan gangguan aliran darah akibat retensi cairan yang sering bermanifestasi sebagai kongesti paru, edema perifer, dispnea dan kelelahan (Nur 2014).

Berdasarkan data Departemen Kesehatan pada tahun 2013 prevalensi penyakit gagal jantung atau *heart failure* (HF) di Indonesia diperkirakan sekitar 229.696 orang. Sedangkan berdasarkan angka kejadian pasien dengan gejala yang muncul diperkirakan sekitar 530.068 orang (Harigustina et al. 2016 ; KEMENKES RI 2014).

Angka kejadian gagal jantung meningkat seiring dengan bertambahnya usia dengan persentase 6 sampai 10% pada usia di atas 65 tahun. Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia (PERKI) memaparkan gejala yang dialami oleh pasien gagal jantung antara lain sesak nafas saat istirahat atau beraktivitas, mudah lelah dan berkurangnya pengeluaran cairan. Terjadinya gangguan fisiologis menyebabkan pasien gagal jantung membutuhkan terapi farmakologis untuk mengurangi gejala dan memperlambat perkembangan penyakit (Sulastini et al. 2018; PERKI 2020).

Pemilihan terapi didasarkan pada tahapan kondisi penyakit gagal jantung. Macam–macam obat yang digunakan untuk terapi gagal jantung di antaranya ACEI (*Angiotensin Converting Enzyme*

Inhibitors), ARB (*Angiotensin Receptor Blocker*), *beta blockers*, *aldosterone antagonist*, ivabradin dan sakubitril/valsartan. Namun rekomendasi terapi kombinasi ini juga memerlukan evaluasi dan pemantauan pengobatan yang ketat karena memiliki risiko interaksi obat yang dapat menimbulkan efek yang tidak diinginkan (PERKI 2020).

Pada poin inilah apoteker berperan untuk mengatasi permasalahan akibat interaksi obat tersebut. Menurut Idzni (2017) menjelaskan bahwa asuhan kefarmasian mencakup obat yang digunakan pasien baik obat resep, non resep, alternatif, tradisional, efektif dan aman digunakan agar menghindari interaksi obat yang merugikan (Idzni 2017).

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Kajian Potensi Interaksi Obat Pada Pasien Geriatri Dengan Gagal Jantung Di RSUD Dr. Moewardi Surakarta Tahun 2023.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui profil penggunaan obat, kejadian interaksi obat, mekanisme dan derajat keparahan dari interaksi obat pada pasien geriatri dengan penyakit gagal jantung di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta Periode Januari–Desember 2023.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional dengan metode *cross-sectional*. Dalam penelitian ini sampel yang diambil sebanyak 100 sampel dengan mengumpulkan data secara retrospektif dengan teknik *purposive sampling*.

Perhitungan jumlah sampel menggunakan rumus Lemeshow sebagai berikut:

$$n = \frac{z^2 \times p \times (1-p)}{d^2}$$

Keterangan :

n = Perkiraan jumlah sampel

Z α = Nilai standar dari distribusi sesuai nilai α = 5% 1,96

p = Prevalensi *outcome*, karena data belum diketahui, maka memakai 50%

d = Tingkat ketidak telitian, karena kesalahan pengambilan sampel, misalnya 10%

$$n = \frac{z^2 \times p \times (1-p)}{d^2}$$

$$n = \frac{3,8416 \times 0,5 \times (1-0,5)}{0,01}$$

$$n = \frac{0,9604}{0,01}$$

$$n = 96,04$$

n = 96,04

Sampel yang akan diambil peneliti dibulatkan menjadi 100 sampel.

Kriteria inklusi dalam pemilihan sampel penelitian ini adalah umur ≥ 55 tahun, semua jenis kelamin, terdiagnosis gagal jantung dengan kode ICD-10 yaitu I50 dan menjalani rawat inap. Kemudian Data yang didapatkan dianalisis interaksi obatnya menggunakan software *Drug Interaction Checker* dari *Drugs.com*. dan *Medscape*. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah data rekam medik tidak lengkap atau tidak terbaca, data pasien pulang paksa atau dirujuk dan data pasien meninggal saat menjalani pengobatan.

Data penelitian diambil dari rekam medik pasien geriatri rawat inap yang telah di diagnosis gagal jantung di RSUD Dr. Moewardi Surakarta dengan periode bulan Januari–Desember 2023.

Data yang didapat kemudian dilakukan pengkajian dan pengolahan data secara statistik menggunakan SPSS versi 25. Penelitian ini juga dinyatakan sudah lolos etik dan dibuktikan dengan adanya *Ethical Clearance* (EC) dengan nomor 326 / II / HREC / 2024 yang diterbitkan oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Berdasarkan Usia

Berikut adalah data karakteristik usia pasien gagal jantung yang dirawat inap di RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2023 yang paling banyak adalah usia 55–65 tahun sebanyak 56 pasien, dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Usia Pasien

Kategori	Frekuensi (f)	Persentase (%)
55–65 tahun	56	56,00%
66–74 tahun	33	33,00%
75–90 tahun	11	11,00%
Total	100	100,00%

Pada usia 55–65 tahun merupakan usia fase awal untuk kategori geriatri, sehingga risiko gagal jantung sangat besar. Seiring bertambahnya usia menyebabkan menurunnya fungsi jantung sehingga mempertinggi risiko seseorang menderita gagal jantung yang disebabkan karena adanya perubahan struktur dan fungsi organ kardiovaskular. Selain itu terjadi penurunan kontrol kadar lemak dalam tubuh seperti tingginya kadar lemak dalam darah akan mempengaruhi siklus metabolisme lemak sehingga menyebabkan dislipidemia. Terjadinya dislipidemia mengakibatkan aterosklerosis meningkat yang menyebabkan arteri tersumbat (Harigustian et al. 2016; Naomi et al. 2021).

2. Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin

Berikut adalah data karakteristik jenis kelamin pasien gagal jantung yang dirawat inap di RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2023 yang paling banyak adalah laki-laki sebanyak 55 pasien, dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Jenis Kelamin Pasien

Jenis Kelamin	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Laki-laki	55	55,00%
Perempuan	45	45,00%
Total	100	100,00%

Laki-laki memiliki risiko gagal jantung yang lebih tinggi dibandingkan perempuan dikarenakan dihubungkan pola hidup yang tidak sehat seperti kebiasaan merokok. Merokok merupakan faktor independen dan kuat dalam perkembangan gagal jantung pada laki-laki, meskipun pada wanita ditemukan kurang sesuai. Selain itu konsumsi alkohol dalam jumlah berapapun dapat menyebabkan hilangnya hidup sehat serta meningkatkan risiko terkena penyakit kardiovaskular salah satunya gagal jantung. Hal ini disebabkan karena perempuan dilindungi oleh hormon estrogen yang dapat memberikan kekebalan pada perempuan sebelum *menopause* sehingga pria lebih rentan terkena gagal jantung jika dibandingkan dengan perempuan (Muti 2020).

3. Karakteristik Berdasarkan Lama Rawat Inap

Berikut adalah data karakteristik lama rawat inap pasien gagal jantung yang dirawat inap di RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2023 yang paling banyak adalah jumlah lama rawat inap 4–7 hari sebanyak 58 pasien, dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Karakteristik Lama Rawat Inap Pasien

Lama Rawat Inap	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1–3 hari	42	42,00%
4–7 hari	58	58,00%
Total	100	100,00%

Lama rawat inap 4–7 hari lebih banyak karena dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya jumlah sumbatan pada arteri koroner. Selain itu, faktor yang berpengaruh lainnya adalah pasien lanjut usia, fraksi ejeksi rendah, gangguan irama jantung, penyakit ginjal dan penyakit penyerta lainnya. Hal ini dapat berdampak langsung pada peningkatan durasi rawat inap pasien di rumah sakit (Purnaningish et al. 2022).

4. Karakteristik Berdasarkan Diagnosis

Berikut adalah data karakteristik diagnosis pasien gagal jantung yang dirawat inap di RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2023 yang paling banyak adalah gagal jantung dengan penyerta/komplikasi sebanyak 60 pasien, dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Karakteristik Diagnosis Pasien

Diagnosis Pasien	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Gagal jantung dengan penyerta/komplikasi	60	60,00%
Gagal jantung tanpa penyerta/komplikasi	40	40,00%
Total	100	100,00%

Pasien dengan penyakit penyerta/komplikasi akan meningkatkan risiko terjadinya gagal jantung karena membutuhkan lebih banyak macam obat dalam terapinya sehingga kejadian interaksi obat lebih tinggi. Sedangkan pasien tanpa penyakit penyerta/komplikasi risiko terjadinya gagal jantung dan kejadian interaksi obat lebih rendah. Hasil data penelitian ini diagnosis gagal jantung

dengan penyerta/komplikasi ditemukan paling banyak yaitu dengan diagnosa *Diabetic Kidney Disease* (DKD). *Diabetic Kidney Disease* (DKD) adalah suatu tipe penyakit ginjal yang disebabkan oleh Diabetes Melitus (DM) tipe 1 ataupun tipe 2, yang ditandai dengan adanya albuminuria yang persisten, akibat tidak adekuatnya kontrol glikemik dalam kurun waktu. Hal ini berkaitan dengan progresi dari penyakit ginjal dan kejadian penyakit kardiovaskular yang menjadi penyebab utama kematian (Ridwangani 2021).

5. Kejadian Interaksi Obat Pada Pasien Gagal Jantung

Berikut adalah data kejadian interaksi obat berdasarkan jumlah pasien gagal jantung yang dirawat inap di RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2023 yang paling banyak adalah adanya interaksi sebanyak 98 pasien, dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Kejadian Interaksi Obat Pada Pasien Gagal Jantung

Kejadian Interaksi	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Ada Interaksi	98	98,00%
Tidak Ada Interaksi	2	2,00%
Total	100	100,00%

Adanya interaksi obat yang terjadi dikarenakan adanya polifarmasi dan fungsi organ yang menurun pada pasien geriatri, sehingga perlu adanya pemantauan pada kejadian interaksi obat. Semakin bertambahnya usia pasien maka

kemungkinan terjadinya penyakit penyerta lainnya yang akan menurunkan fungsi organnya. Interaksi obat ini penting dilakukan sebagai perhatian khusus tenaga kesehatan terhadap pemberian resep polifarmasi untuk mengurangi adanya kejadian interaksi obat, meningkatkan keamanan pasien, meningkatkan kemanjuran dan efektivitas obat gagal jantung (Ramdani et al. 2022).

6. Kejadian Interaksi Obat Berdasarkan Tingkat Keparahan Interaksi

Berikut adalah data kejadian interaksi obat berdasarkan tingkat keparahan interaksi pada pasien gagal jantung yang dirawat inap di RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2023 yang paling banyak adalah tingkat keparahan moderat sebanyak 818 kasus, dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Kejadian Tingkat Keparahan Interaksi Obat

Tingkat Keparahan	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Minor	252	21,50%
Moderat	818	69,50%
Mayor	106	9,00%
Total	1.176	100,00%

1. Interaksi Obat Tingkat Keparahan Minor

Tingkat keparahan minor terjadi apabila efek yang ditimbulkan hanya sedikit berpengaruh kepada pasien sehingga jarang dilakukan intervensi tambahan pada jenis interaksi ini (Ramdani et al. 2022). Interaksi obat berdasarkan tingkat keparahan minor dapat dilihat tabel di bawah ini :

Tabel 7. Interaksi Obat Berdasarkan Tingkat Keparahan Minor

Interaksi Obat	Jumlah	Persentase (%)
Obat Kardiovaskular Dengan Obat Kardiovaskular	161	64,00%
Amlodipin + Ramipril	4	1,60%
Aspirin + Bisoprolol	36	14,20%
Aspirin + Karvedilol	11	4,30%
Aspirin + Spironolakton	37	14,60%
Aspirin + Nitrogliserin	7	2,80%
Bisoprolol + Tikagrelor	2	0,80%
Digoxin + Spironolakton	6	2,40%

Furosemid + Aspirin	36	14,20%
Heparin + Klopido­gre­l	2	0,80%
Nifedipin + Ramipril	3	1,20%
Warfarin + Hidro­kloro­tiatid	1	0,40%
Warfarin + Spiro­nolakton	16	6,30%
Obat Kardiovaskular Dengan Obat Non Kardiovaskular	66	26,40%
Ampisilin Sulbaktam + Heparin	1	0,40%
Aspirin + Lansoprazol	9	3,60%
Aspirin + Metoklopramid	2	0,80%
Aspirin + Omeprazol	9	3,60%
Atorvastatin + Tikagrelor	1	0,40%
Bisoprolol + Attapulgit	1	0,40%
Bisoprolol + Magnesium Oksida	1	0,40%
Kalsium Karbonat + Ramipril	6	2,40%
Siprofloksasin + Furosemid	3	1,20%
Furosemid + Magnesium Salisilat	1	0,40%
Furosemid + Fenitoin	1	0,40%
ISDN + Omeprazol	2	0,80%
Levotiroksin + Bisoprolol	1	0,40%
Nifedipin + Omeprazol	3	1,20%
Nitrogliserin + Omeprazol	1	0,40%
Fenitoin + Aspirin	1	0,40%
Fenitoin + Klopido­gre­l	1	0,40%
Ramipril + Magnesium Oksida	1	0,40%
Ranitidin + Nifedipin	1	0,40%
Sukralfat + Bisoprolol	4	1,60%
Sukralfat + Karvedilol	2	0,80%
Warfarin + Akarbosa	1	0,40%
Warfarin + Atorvastatin	10	4,00%
Warfarin + Cilostasol	1	0,40%
Warfarin + Simvastatin	1	0,40%
Warfarin + Tamsulosin	1	0,40%
Obat Non Kardiovaskular Dengan Obat Non Kardiovaskular	25	10,00%
Ampisilin Sulbaktam + Allopurinol	5	2,00%
Ampisilin Sulbaktam + Azitromisin	1	0,40%
Siprofloksasin + Metoklopramid	2	0,80%
Siprofloksasin + Omeprazol	3	1,20%
Deksametason + Albuterol	1	0,40%
Deksametason + Kalsium Karbonat	1	0,40%
Diazepam + Kalsium Karbonat	1	0,40%
Formoterol + Budesonid	1	0,40%
Magnesium Salisilat + Lansoprazol	1	0,40%
Omeprazol + Magnesium Salisilat	1	0,40%
Omeprazol + Metilkobalamin	4	1,60%
Parasetamol + Metoklopramid	1	0,40%
Ranitidin + Kalsium Karbonat	2	0,80%
Ranitidin + Metilkobalamin	1	0,40%
Total	252	100,00%

2. Interaksi Obat Tingkat Keparahan Moderat

Tingkat keparahan moderat terjadi apabila efek dapat menimbulkan perubahan

status klinis pasien sehingga perlu dilakukan monitoring (Ramdani et al. 2022). Interaksi obat berdasarkan tingkat keparahan moderat dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 8. Interaksi Obat Berdasarkan Tingkat Keparahan Moderat

Interaksi Obat	Jumlah	Persentase (%)
Obat Kardiovaskular Dengan Obat Kardiovaskular	339	40,70%
Amiodaron + Bisoprolol	1	0,10%
Amiodaron + Klopidogrel	1	0,10%
Amlodipin + Bisoprolol	3	0,40%
Amlodipin + Karvedilol	8	1,00%
Aspirin + Amlodipin	4	0,50%
Aspirin + Kandesartan	8	1,00%
Aspirin + Klopidogrel	31	3,80%
Aspirin + Digoxin	1	0,10%
Aspirin + Heparin	3	0,40%
Aspirin + Ramipril	30	3,70%
Aspirin + Sakubitril	1	0,10%
Aspirin + Tikagrelor	2	0,20%
Aspirin + Valsartan	10	1,20%
Bisoprolol + Karvedilol	3	0,40%
Bisoprolol + Ivabradin	2	0,20%
Bisoprolol + Sakubitril	1	0,10%
Bisoprolol + Valsartan	10	1,20%
Karvedilol + Valsartan	7	0,90%
Klopidogrel + Tikagrelor	2	0,20%
Digoxin + Bisoprolol	5	0,60%
Digoxin + Karvedilol	1	0,10%
Digoxin + Hidroklorotiazid	1	0,10%
Digoxin + Ramipril	5	0,60%
Diltiazem + Nifedipin	1	0,10%
Dobutamin + Bisoprolol	1	0,10%
Dobutamin + Karvedilol	1	0,10%
Furosemid + Bisoprolol	40	4,90%
Furosemid + Karvedilol	24	2,90%
Furosemid + Digoxin	7	0,90%
Furosemid + Hidroklorotiazid	1	0,10%
Furosemid + Lisinopril	1	0,10%
Furosemid + Ramipril	37	4,50%
Heparin + Ramipril	2	0,20%
Heparin + Spironolakton	4	0,50%
Heparin + Tikagrelor	2	0,20%
Heparin + Valsartan	1	0,10%
Hidroklorotiazid + Ramipril	1	0,10%
ISDN + Ramipril	3	0,40%
Enoksaparin + Valsartan	1	0,10%
Nifedipin + Aspirin	1	0,10%
Nifedipin + Bisoprolol	2	0,20%
Nifedipin + Karvedilol	4	0,50%
Nifedipin + Nitrogliserin	1	0,10%

Nitrogliserin + Ramipril	4	0,50%
Ramipril + Enoksaparin	2	0,20%
Spironolakton + Bisoprolol	40	4,90%
Spironolakton + Karvedilol	15	1,80%
Spironolakton + Enoksaparin	2	0,20%
Spironolakton + Tikagrelor	2	0,20%
Obat Kardiovaskular Dengan Obat Non Kardiovaskular	384	43,60%
Alprazolam + Amlodipin	1	0,10%
Alprazolam + Bisoprolol	2	0,20%
Alprazolam + Kandesartan	1	0,10%
Alprazolam + Karvedilol	1	0,10%
Alprazolam + ISDN	2	0,20%
Alprazolam + Nitrogliserin	1	0,10%
Alprazolam + Spironolakton	2	0,20%
Alprazolam + Valsartan	2	0,20%
Amiodaron + Atorvastatin	2	0,20%
Amiodaron + Levotiroksin	1	0,10%
Amlodipin + Atorvastatin	7	0,90%
Amlodipin + Kalsium Glukonat	2	0,20%
Amlodipin + Cilostazol	1	0,10%
Ampisilin Sulbaktam + Warfarin	5	0,60%
Aspirin + Kalsium Karbonat	4	0,50%
Aspirin + Cilostazol	2	0,20%
Aspirin + Deksametason	2	0,20%
Aspirin + Insulin Aspart	5	0,60%
Aspirin + Insulin Aspart Prostamin	1	0,10%
Aspirin + Insulin Degludeg	1	0,10%
Aspirin + Magnesium Oksida	1	0,10%
Aspirin + Metilprednisolon	1	0,10%
Atorvastatin + Klopidoqrel	33	4,00%
Atorvastatin + Sakubritil	8	1,00%
Bisoprolol + Kalsium Gluconat	4	0,50%
Bisoprolol + Klobazam	1	0,10%
Bisoprolol + Dapagliflozin	1	0,10%
Bisoprolol + Insulin Aspart	7	0,90%
Bisoprolol + Insulin Degludeg	2	0,20%
Bisoprolol + Insulin Detemir	1	0,10%
Bisoprolol + Insulin Glargin	1	0,10%
Bisoprolol + Insulin Glulisin	2	0,20%
Bisoprolol + Maprotilin	1	0,10%
Bisoprolol + Risperidon	2	0,20%
Bisoprolol + Sildenafil	1	0,10%
Kalsium Karbonat + Amlodipin	1	0,10%
Kalsium Karbonat + Bisoprolol	3	0,40%
Kalsium Karbonat + Karvedilol	5	0,60%
Kalsium Glukonat + Karvedilol	3	0,40%
Kandesartan + Empagliflozin	1	0,10%
Kandesartan + Insulin Aspart	11	1,30%
Kandesartan + Insulin Aspart Prostamin	1	0,10%
Kandesartan + Insulin Degludeg	1	0,10%
Kandesartan + Insulin Glargin	1	0,10%
Kandesartan + Insulin Detemir	2	0,20%

Karvedilol + Empagliflozin	1	0,10%
Karvedilol + Insulin Aspart	6	0,70%
Karvedilol + Insulin Aspart Prostamin	2	0,20%
Karvedilol + Insulin Degludeg	1	0,10%
Karvedilol + Insulin Glargin	1	0,10%
Karvedilol + Insulin Detemir	1	0,10%
Sefazolin + Furosemid	1	0,10%
Siprofloksasin + Amlodipin	1	0,10%
Siprofloksasin + Aspirin	1	0,10%
Klonidin + Insulin Aspart	1	0,10%
Klonidin + Metoklopramid	1	0,10%
Klopidogrel + Cilostazol	1	0,10%
Klopidogrel + Fenofibrat	1	0,10%
Deksametason + Bisoprolol	1	0,10%
Deksametason + Karvedilol	1	0,10%
Deksametason + Ramipril	3	0,40%
Deksametason + Spironolakton	2	0,20%
Deksametason + Valsartan	1	0,10%
Diazepam + Bisoprolol	1	0,10%
Diazepam + Ramipril	1	0,10%
Diazepam + Spironolakton	1	0,10%
Digoxin + Atorvastatin	3	0,40%
Digoxin + Lansoprazol	1	0,10%
Digoxin + Metilprednisolon	1	0,10%
Digoxin + Sukralfat	1	0,10%
Diltiazem + Kalsium Karbonat	1	0,10%
Epinefrin + Bisoprolol	1	0,10%
Formoterol + Kandesartan	1	0,10%
Furosemid + Akarbosa	3	0,40%
Furosemid + Albuterol	1	0,10%
Furosemid + Alprazolam	2	0,20%
Furosemid + Klobazam	1	0,10%
Furosemid + Dapagliflozin	1	0,10%
Furosemid + Deksametason	2	0,20%
Furosemid + Diazepam	1	0,10%
Furosemid + Formoterol	1	0,10%
Furosemid + Gliserin	1	0,10%
Furosemid + Insulin Aspart	11	1,30%
Furosemid + Insulin Aspart Prostamin	1	0,10%
Furosemid + Insulin Degludeg	3	0,40%
Furosemid + Insulin Glargin	2	0,20%
Furosemid + Insulin Glulisin	2	0,20%
Furosemid + Laktulosa	1	0,10%
Furosemid + Lansoprazol	10	1,20%
Furosemid + Insulin Detemir	3	0,40%
Furosemid + Maprotilin	1	0,10%
Furosemid + Metformin	4	0,50%
Furosemid + Metilprednisolon	4	0,50%
Furosemid + Omeprazol	28	3,40%
Furosemid + Fenolftalein	1	0,10%
Furosemid + Risperidon	2	0,20%
Furosemid + Siklosporin	2	0,20%

Furosemid + Sildenafil	1	0,10%
Furosemid + Sukralfat	8	1,00%
Gliserin + Ramipril	1	0,10%
Ibuprofen + Kandesartan	1	0,10%
Ibuprofen + Karvedilol	1	0,10%
Ibuprofen + Klopido­grel	1	0,10%
Ibuprofen + Digoxin	1	0,10%
Ibuprofen + Furosemid	2	0,20%
Ibuprofen + Spironolakton	2	0,20%
Kolkisinin + Digoxin	1	0,10%
Lansoprazol +Klopido­grel	7	0,90%
Magnesium Salisilat + Kandesartan	1	0,10%
Metotreksat + Ramipril	1	0,10%
Metilprednisolon + Bisoprolol	1	0,10%
Metilprednisolon + Kandesartan	2	0,20%
Metilprednisolon + Karvedilol	1	0,10%
Metilprednisolon + Ramipril	2	0,20%
Metilprednisolon + Spironolakton	2	0,20%
Nifedipin + Atorvastatin	4	0,50%
Nifedipin + Kalsium Karbonat	1	0,10%
Nifedipin + Metilprednisolon	1	0,10%
Nifedipin + Siklosporin	1	0,10%
Norefrin + Karvedilol	1	0,10%
Ramipril + Dapagliflozin	1	0,10%
Ramipril + Insulin Aspart	4	0,50%
Ramipril + Insulin Degludeg	2	0,20%
Ramipril + Insulin Detemir	2	0,20%
Ramipril + Insulin Glulisin	2	0,20%
Ramipril + Maprotilin	1	0,10%
Ramipril + Metformin	4	0,50%
Ramipril + Risperidon	1	0,10%
Risperidon + Valsartan	1	0,10%
Rosuvastatin + Sakubit­ril	7	0,90%
Sakubit­ril + Insulin Aspart	1	0,10%
Sakubit­ril + Sildenafil	1	0,10%
Siklosporin + Kandesartan	2	0,20%
Siklosporin + Ramipril	1	0,10%
Spironolakton + Klobazam	1	0,10%
Spironolakton + Dapagliflozin	1	0,10%
Spironolakton + Empagliflozin	1	0,10%
Spironolakton + Gliserin	1	0,10%
Spironolakton +Maprotilin	1	0,10%
Spironolakton + Metformin	3	0,40%
Spironolakton + Fenolftalein	1	0,10%
Spironolakton + Risperidon	2	0,20%
Spironolakton + Sildenafil	1	0,10%
Valsartan + Klobazam	1	0,10%
Valsartan + Dapagliflozin	1	0,10%
Valsartan + Insulin Aspart	2	0,20%
Valsartan + Insulin Aspart	1	0,10%
Prostamin		
Valsartan + Insulin Degludeg	1	0,10%
Valsartan + Insulin Glulisin	1	0,10%

Warfarin + Allopurinol	5	0,60%
Warfarin + Deksametason	1	0,10%
Warfarin + Lansoprazol	3	0,40%
Warfarin + Levotiroksin	1	0,10%
Warfarin + Metilprednisolon	1	0,10%
Warfarin + Omeprazol	3	0,40%
Warfarin + Parasetamol	2	0,20%
Warfarin + Penisillin V Potassium	1	0,10%
Warfarin + Rosuvastatin	4	0,50%
Warfarin + Sukralfat	1	0,10%
Obat Non Kardiovaskular Dengan Obat Non Kardiovaskular	95	10,50%
Allopurinol + Sukralfat	2	0,20%
Alprazolam + Klobazam	1	0,10%
Alprazolam + Risperidon	1	0,10%
Ampisilin Sulbaktam + Lansoprazol	2	0,20%
Atorvastatin + Rosuvastatin	1	0,10%
Azitromisin + Levofloksasin	1	0,10%
Kalsium Karbonat + Levofloksasin	1	0,10%
Kalsium Karbonat + Rosuvastatin	1	0,10%
Siprofloksasin + Atorvastatin	4	0,50%
Siprofloksasin + Kalsium Karbonat	1	0,10%
Siprofloksasin + Kalsium Glukonat	1	0,10%
Siprofloksasin + Siklosporin	1	0,10%
Siprofloksasin + Sukralfat	1	0,10%
Dapagliflozin + Insulin Degludeg	1	0,10%
Deksametason + Atorvastatin	1	0,10%
Diazepam + Maprotilin	1	0,10%
Diazepam + Omeprazol	1	0,10%
Diazepam + Risperidon	1	0,10%
Fenofibrat + Insulin Aspart	2	0,20%
Fenofibrat + Insulin Glargin	1	0,10%
Ibuprofen + Metilprednisolon	1	0,10%
Insulin Aspart Prostamin + Empagliflozin	1	0,10%
Insulin Aspart + Dapagliflozin	1	0,10%
Insulin Aspart + Empagliflozin	1	0,10%
Insulin Glulisin + Dapagliflozin	1	0,10%
Lansoprazol + Atorvastatin	9	1,10%
Lansoprazol + Fenofibrat	1	0,10%
Levotiroksin + Akarbosa	1	0,10%
Magnesium Salisilat + Formoterol	1	0,10%
Maprotilin + Risperidon	1	0,10%
Metformin + Insulin Aspart	1	0,10%
Metformin + Insulin Degludeg	1	0,10%
Metotreksat + Levofloksasin	1	0,10%
Metotreksat + Metilprednisolon	1	0,10%
Metotreksat + Siklosporin	1	0,10%
Metronidazol + Atorvastatin	2	0,20%
Metronidazol + Cilostazol	1	0,10%
Metronidazol + Rosuvastatin	1	0,10%
Omeprazol + Atorvastatin	13	1,60%
Omeprazol + Fenofibrat	1	0,10%
Omeprazol + Simvastatin	1	0,10%

Omeprazol + Sodium Polistiren	3	0,40%
Fenitoin + Atorvastatin	1	0,10%
Fenitoin + Kalsium Karbonat	1	0,10%
Fenitoin + Diazepam	1	0,10%
Fenitoin + Maprotilin	1	0,10%
Fenitoin + Metformin	1	0,10%
Fenitoin + Omeprazol	1	0,10%
Risperidon + Klobazam	1	0,10%
Risperidon + Metformin	1	0,10%
Siklosporin + Azitromisin	1	0,10%
Siklosporin + Metilprednisolon	1	0,10%
Siklosporin + Metoklopramid	2	0,20%
Siklosporin + Omeprazol	3	0,40%
Simvastatin + Atorvastatin	2	0,20%
Sukralfat + Insulin Aspart	2	0,20%
Sukralfat + Lansoprazol	5	0,60%
Sukralfat + Metformin	1	0,10%
Total	818	100,00%

3. Interaksi Obat Tingkat Keparahan Mayor
Tingkat keparahan mayor terjadi apabila dapat menimbulkan efek samping lebih tinggi dibandingkan dengan manfaat yang diperoleh

pasien (Ramdani et al. 2022). Interaksi obat berdasarkan tingkat keparahan mayor dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 9. Interaksi Obat Berdasarkan Tingkat Keparahan Mayor

Interaksi Obat	Jumlah	Persentase (%)
Obat Kardiovaskular Dengan Obat Kardiovaskular	74	69,60%
Aspirin + Enoksaparin	2	1,90%
Amiodaron + Furosemid	2	1,90%
Amiodaron + Warfarin	2	1,90%
Enoksaparin + Klopido­grel	1	0,90%
Enoksaparin + Tikagrelor	1	0,90%
Heparin + Enoksaparin	1	0,90%
Ramipril + Kandesartan	3	2,80%
Ramipril + Sakubit­ril	3	2,80%
Ramipril + Valsartan	3	2,80%
Spironolakton + Kandesartan	9	8,50%
Spironolakton + Lisinopril	1	0,90%
Spironolakton + Ramipril	27	25,50%
Spironolakton + Valsartan	10	9,40%
Warfarin + Aspirin	4	3,80%
Warfarin + Klopido­grel	2	1,90%
Warfarin + Enoksaparin	1	0,90%
Warfarin + Heparin	2	1,90%
Obat Kardiovaskular Dengan Obat Non Kardiovaskular	25	23,20%
Allopurinol + Ramipril	7	6,60%
Amiodaron + Siprofloksasin	1	0,90%
Siprofloksasin + Warfarin	1	0,90%
Siprofloksasin + Ivabradin	1	0,90%
Klopido­grel + Rosuvastatin	5	4,70%
Digoxin + Kalsium Glukonat	1	0,90%

Omeprazol + Klopidogrel	4	3,80%
Potassium Klorida + Kandesartan	1	0,90%
Potassium Klorida + Ramipril	1	0,90%
Warfarin + Levofloksasin	1	0,90%
Warfarin + Fenofibrat	1	0,90%
Warfarin + Metronidazol	1	0,90%
Obat Non Kardiovaskular Dengan Obat Non Kardiovaskular	7	6,40%
Atorvastatin + Fenofibrat	1	0,90%
Siprofloksasin + Insulin Aspart	2	1,90%
Siprofloksasin + Insulin Detemir	1	0,90%
Kalsium Karbonat +Sodium Polistiren	1	0,90%
Fenofibrat + Rosuvastatin	1	0,90%
Fenitoin + Risperidon	1	0,90%
Total	106	100,00%

Interaksi moderat merupakan interaksi yang paling banyak ditemukan karena dapat memperburuk kondisi pasien. Interaksi ini dapat dicegah dengan cara memberikan jeda waktu pada obat terutama untuk obat yang berinteraksi. Potensi interaksi moderat dapat terjadi disemua usia namun lebih banyak terjadi pada pasien geriatri karena pasien geriatri rentan terhadap interaksi obat yang disebabkan adanya perubahan usia, fisiologis dan peningkatan risiko terkena penyakit kronis yang mengakibatkan peningkatan konsumsi obat (Hanutami et al. 2019)

Interaksi yang sering muncul pada tingkat moderat adalah furosemid dengan bisoprolol sebanyak 40 kasus (4,90%) dapat meningkatkan risiko hiperglikemia dan hipertrigliseridemia sedangkan spironolakton dengan bisoprolol sebanyak 40 kasus (4,90%) dapat meningkatkan risiko penurunan tekanan darah. Selain itu untuk obat yang memiliki indeks terapi sempit seperti digoxin dengan kadar dalam darah yaitu berkisar antara 0,5–0,9 mg/mL sebab kadar digoxin $\geq 1,0$ ng/mL dapat meningkatkan risiko terjadinya toksisitas digoxin dan mortalitas pada pasien.

Faktor yang mempengaruhi tingginya kadar digoxin dapat disebabkan oleh penggunaan dosis digoxin serta kondisi ginjal pasien yang tidak normal terlihat dari tingginya nilai serum kreatinin pasien. Kombinasi obat yang berpotensi mengalami interaksi tetap harus menjadi perhatian dan dilakukan pengawasan (Ramdani et al. 2022; Suryoputri et al. 2020).

3. Kejadian Interaksi Obat Berdasarkan Mekanisme Interaksi

Berikut adalah data kejadian interaksi obat berdasarkan mekanisme interaksi pada pasien gagal jantung yang dirawat inap di RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2023 yang paling banyak adalah mekanisme interaksi farmakodinamik sebanyak 919 kasus, dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Kejadian Mekanisme Interaksi Obat

Mekanisme Interaksi	Frekuensi (f)	Persentase(%)
Farmakodinamik	919	65,50%
Farmakokinetik	213	30,40%
<i>Unknown</i>	44	4,10%
Total	1.176	100,00%

Interaksi obat secara farmakodinamik merupakan interaksi obat yang dipengaruhi oleh

kehadiran obat lain dengan kompetisi pada tempat kerjanya. Interaksi farmakodinamik terjadi ditingkat reseptor dan mengakibatkan berubahnya efek salah satu obat yang bersifat sinergis bila efeknya menguatkan atau antagonis bila efeknya mengurangi. Mekanisme interaksi farmakodinamik yang terjadi antara obat spironolakton dengan bisoprolol dimana interaksi ini bersifat sinergis dengan tingkatan moderat. Interaksi kedua obat ini menimbulkan efek risiko hipotensi, hiperglikemia, dan hipertrigliseridemia. Selain itu, mekanisme interaksi farmakodinamik yang terjadi antara obat aspirin dengan bisoprolol dimana interaksi ini bersifat antagonis dengan tingkatan minor. Aspirin merupakan obat kardiovaskular golongan antiplatelet, sedangkan bisoprolol merupakan obat kardiovaskular golongan penyekat *beta blockers*. Interaksi kedua obat ini dapat menurunkan efek bisoprolol dalam menurunkan tekanan darah (Auliafenri & Darmiyani 2022).

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian “Kajian Potensi Interaksi Obat Pada Terapi Pasien Geriatri Dengan Gagal Jantung Di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta Tahun 2023” dapat disimpulkan bahwa :

1. Penggunaan obat dengan penyakit gagal jantung pada geriatri paling banyak digunakan yaitu furosemid dengan bisoprolol sebanyak 40 pasien (4,90%) dan spironolakton dengan bisoprolol sebanyak 40 pasien (4,90%).

2. Dari 100 pasien geriatri dengan gagal jantung terdapat 98 pasien (98,00%) mengalami interaksi obat, sedangkan 2 pasien (2,00%) tidak mengalami interaksi obat.
3. Analisis kejadian interaksi obat dengan gagal jantung berdasarkan tingkat keparahan dan mekanisme. Tingkat keparahan minor sebanyak 252 kasus (21,65%), moderat sebanyak 818 kasus (69,50%), dan mayor sebanyak 106 kasus (9,00%). Mekanisme farmakodinamik yang banyak terjadi yaitu sebanyak 919 kasus (65,50%), farmakokinetik sebanyak 213 kasus (30,40%) dan *unknown* sebanyak 44 kasus (4,10%).

Saran

1. Bagi Rumah Sakit

Menjadi masukan atau referensi bagi dokter dan tenaga kefarmasian dalam pemberian obat pada pasien geriatri dengan gagal jantung untuk memberikan terapi obat yang sesuai sehingga mengurangi kejadian interaksi obat selama terapi dan diperoleh terapi yang efektif, aman dan efisien.

2. Bagi Apoteker serta Tenaga Medis lainnya

Perlu adanya monitoring dan evaluasi terapi pada pasien geriatri antara apoteker dengan dokter dalam menentukan terapi yang tepat agar dapat mencegah terjadinya interaksi obat akibat polifarmasi.

3. Bagi Peneliti Lain

Diharapkan peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian mengenai terjadinya interaksi obat dengan gagal jantung pada pasien dewasa dan anak.

DAFTAR PUSTAKA

- Auliafendri, N. dan Darmiyani. Evaluasi Interaksi Obat Jantung Koroner Pada Pasien Rawat Inap Di Rumah Sakit Umum Imelda Pekerja Indonesia Medan. *Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda*, 2022; 5(2): h 43–50.
- Hanutami, B. dan Dandan, K.L. Identifikasi Potensi Interaksi Antar Obat Pada Resep Umum Di Apotek Kimia Kimia Farma 58 Kota Bandung Bulan April 2019. *Jurnal Farmaka*. 2019; 17(2): h 57–64.
- Harigustian, Y., Dewi, A. dan Khoiriyati, A. Gambaran Karakteristik Pasien Gagal Jantung Usia 45 – 65 Tahun Di Rumah Sakit Pku Muhammadiyah Gamping Sleman. *Indonesian Journal of Nursing Practices*. 2016; 1(1): h 55–60.
- Idzni, N. F. Studi Potensi Interaksi Obat Pada Terapi Pasien Gagal Jantung Di Instalasi Rawat Inap RSUD Jombang Tahun 2016. Skripsi. 2017: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Malang.
- Kementerian Kesehatan Nomor 75 Tahun 2014 Pusat Kesehatan Masyarakat. 17 Oktober 2014. *Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 1676* : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia : Jakarta.
- Muti, R.T. Pengaruh Posisi Semi Fowler Dengan Kombinasi Lateral Kanan Terhadap Perubahan Haemodinamik Pada Pasien Gagal Jantung Di Ruang ICCU Rumah Sakit Umum Daerah Margono Soekarjo Purwokerto. *Jurnal Viva Medika*. 2023; 13(2): h 50–63.
- Naomi, W.S., Picauly, I. dan Toy, S.M. Faktor risiko kejadian penyakit jantung koroner (Studi Kasus di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang). *Jurnal Media Kesehatan Masyarakat*. 2021; 3(1): h 99–107.
- Nur, R.L. Patomekanisme Penyakit Gagal Jantung Kongestif. *Jurnal El-Hayah*. 2014; 4(2): h 81–90.
- Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia (PERKI). (2020) *Pedoman Tatalaksana Gagal Jantung*. Indonesia : PERKI.
- Purnaningsih, C., Santoso, T. and Afrida, M. Durasi Nyeri Pre-Hospital Berhubungan Dengan Lama Rawat Pada Pasien Penyakit Jantung Koroner Di Ruang Intensif Rumah Sakit Jih, Yogyakarta. *Jurnal Keperawatan Tropis Papua*. 2022; 5(1): h 1–5.
- Ramdani, R. et al. Potensi Interaksi Obat Antihipertensi Pada Pasien Geriatri Rawat Inap Di Salah Satu Rumah Sakit Kota Bandung. *Jurnal Pharmacoscript*. 2022; 5(1): h 71–91.
- Ridwangani, R.J.P. Kadar Zink Pada Pasien Diabetic Kidney Disease : Tinjauan Sistematis Dan Meta-analisis. Tesis. 2021. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Sulastini et al. Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Pola Aktifitas Pada Pasien Gagal Jantung Di Ruang Penyakit Dalam Kelas 3 RSUD dr. Slamet Garut. *Jurnal Keperawatan Aisyah*. 2018; 5(6): h 51–62.
- Suryoputri, M.W., Mustikaningtiyas, I. and Maharani, L. Pemantauan Kadar Obat Indeks Terapi Sempit Melalui Estimasi Kadar Obat di Dalam Darah pada Pasien Rawat Inap di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo, Purwokerto. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*. 2020; 9(2): h 105-117