



**Analisis Interaksi Obat pada Kasus Gagal Jantung Kongestif (GJK)  
di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Bhayangkara TK II Sartika Asih Kota Bandung**

**Drug Interaction Analysis in the Case of Congestive Heart Failure (CHF) at  
Inpatient Room of Police Hospital Sartika Asih Bandung City**

**Luthfi Dinar Hudaya, Anggi Setiadi, Neng Fisher Kurniati\***

Program Studi Magister Farmasi, Sekolah Farmasi, Institut Teknologi Bandung, Indonesia  
Rumah Sakit Bhayangkara TK II Sartika Asih Kota Bandung, Indonesia

\*Email Korespondensi: [nfkurniati@itb.ac.id](mailto:nfkurniati@itb.ac.id)

**Supplementary Material**

## Daftar Tabel

<b>Nomor</b>	<b>Nama</b>	<b>Halaman</b>
S1	Interaksi Potensial dan Aktual	3

**Tabel S1 Interaksi Potensial dan Aktual**

No	Interaksi Potensial	Jenis Interaksi	Derajat Interaksi	Mekanisme Interaksi	Potensial		Aktual	
					Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
1	Aspirin x Furosemid	FD	Major	Kombinasi kedua obat ini dapat menyebabkan peningkatan risiko toksisitas salisilat dan penurunan efektivitas furosemid.	34	8,0	-	0
2	Aspirin x clopidogrel	FD	Major	Kombinasi kedua obat ini dapat menyebabkan perdarahan pada GI meningkat.	30	7,1	2	0,46
3	Atorvastatin x clopidogrel	FK	Moderate	Pemberian atorvastatin secara bersamaan dapat mengurangi aktivasi metabolik prodrug pant dan efek antiplateletnya.	25	5,9	-	0
4	Aspirin x Spironolakton	FD	Major	Kombinasi kedua obat ini dapat menyebabkan penurunan efektivitas dari spironolakton, hiperkalemia, dan gangguan ginjal.	24	5,7	3	0,69
5	Digoxin x Furosemid	FD	Major	Penggunaan kedua obat ini secara bersamaan dapat meningkatkan risiko toksisitas digoxin seperti mual, muntah, dan aritmia.	24	5,7	5	1,15
6	Digoxin x Spironolakton	FK	Major	kombinasi kedua obat ini dapat menyebabkan meningkatnya paparan digoxin	23	5,4	-	0
7	Aspirin x Bisoprolol	FD	Moderate	Penggunaan kedua obat ini secara bersamaan dapat menurunkan efek antihipertensi	22	5,2	-	0
8	Furosemid x Ramipril	FD	Major	penggunaan secara bersamaan dapat menyebabkan hipotensi dan hipovolemia. Selain itu, ACEI dapat menyebabkan insufisiensi ginjal atau gagal ginjal akut pada pasien dengan penurunan natrium atau stenosis arteri ginjal	22	5,2	1	0,23
9	Ramipril x Spironolakton	FD	Major	Penggunaan kedua obat ini secara bersamaan dapat terjadi peningkatan retensi kalium akibat penurunan kadar aldosteron, sehingga akan mengakibatkan hiperkalemia	16	3,8	-	0
10	Aspirin x Ramipril	FD	Major	Penggunaan kedua obat ini secara bersamaan dapat mengakibatkan penghambatan sintesis prostaglandin, sehingga akan menurunkan efek hiponatremia dan hipotensi dari ACEI.	14	3,3	2	0,46
11	Aspirin x digoxin	FK	Major	Penggunaan kedua obat ini secara bersamaan dapat mengakibatkan penurunan GFR atau sekresi tubulus dapat mengganggu ekskresi digoxin, sehingga paparan digoxin akan meningkat dan perpanjangan waktu paruh digoksin	11	2,6	-	0
12	Bisoprolol x Digoxin	FD	Moderate	Penggunaan kedua obat ini secara bersamaan dapat mengakibatkan peningkatan risiko bradikardi dan kemungkinan toksisitas glikosida digitalis	11	2,6	-	0
13	Atorvastatin x Digoxin	FK	Major	Penggunaan kedua obat ini dapat meningkatkan paparan digoksin	9	2,1	-	0
14	Candesartan x Furosemid	FD	Major	Candesartan meningkatkan Kalium Serum, sedangkan furosemide menurunkan Kalium serum	9	2,1	-	0
15	Furosemid x Sucralfate	FK	Moderate	konsumsi secara bersamaan dengan Sukralfat dapat mengurangi penyerapan dan efek terapeutik dari furosemid oral	8	1,9	-	0
16	Amlodipin x Clopidogrel	FK	Major	Penggunaan kedua obat ini akan mengakibatkan penghambatan aktivasi clopidogrel yang dimediasi CYP3A oleh amlodipin, sehingga menurunkan efek antiplatelet dan meningkatkan risiko kejadian trombolisis	7	1,7	-	0
17	Clopidogrel x Lansoprazol	FK	Major	Lansoprazole dapat menurunkan efek terapeutik dari clopidogrel	7	1,7	-	0
18	Candesartan x Spironolakton	FD	Moderate	Penggunaan secara bersamaan dapat meningkatkan risiko hiperkalemia	6	1,4	-	0
19	Amlodipin x Digoxin	FK	Major	Penggunaan kedua obat ini secara bersamaan dapat meningkatkan risiko <i>Antrioventricular Block</i> (blok jantung total), sehingga akan terjadi bradikardi	6	1,4	-	0

No	Interaksi Potensial	Jenis Interaksi	Derajat Interaksi	Mekanisme Interaksi	Potensial		Aktual	
					Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
20	Lisinopril x Spironolakton	FD	Major	Penggunaan kedua obat ini secara bersamaan dapat terjadi peningkatan retensi kalium akibat penurunan kadar aldosteron, sehingga akan mengakibatkan hiperkalemia	6	1,4	-	0
21	Aspirin x Fondaparinux	FD	Major	Penggunaan kedua obat ini secara bersamaan dapat mengakibatkan efek aditif pada hemostasis, sehingga akan terjadi risiko pendarahan	5	1,2	-	0
22	Bisoprolol x Ketorolac	FD	Moderate	Penggunaan kedua obat ini secara bersamaan akan mengakibatkan penurunan produksi prostaglandin ginjal, sehingga akan menurunkan efek antihipertensi	5	1,2	-	0
23	Furosemid x Ketorolac	FD	Major	Penggunaan kedua obat ini akan mengakibatkan penurunan sintesis prostaglandin ginjal, sehingga akan menurunkan efektivitas furosemid dan kemungkinan nefrotoksik	5	1,2	-	0
24	Digoxin x Lansoprazol	FK	Moderate	Penggunaan kedua obat ini secara bersamaan akan meningkatkan absorpsi dari digoksin, sehingga akan meningkatkan risiko toksisitas digoksin	5	1,2	-	0
25	Furosemid x Lisinopril	FD	Major	Penggunaan kedua obat ini secara bersamaan akan mengakibatkan hipotensi akut, penurunan fungsi ginjal, termasuk gagal ginjal	4	0,9	-	0
26	Aspirin x Ibuprofen	FD	Major	Penggunaan kedua obat ini akan mengakibatkan efek aditif pada hemostasis dan gangguan pada efek antiplatelet, sehingga akan menurunkan efek antiplatelet dari aspirin, risiko pendarahan GI, dan penurunan fungsi ginjal	4	0,9	-	0
27	Clopidogrel x Ibuprofen	FD	Major	Penggunaan kedua obat ini akan meningkatkan risiko pendarahan pada GI	4	0,9	-	0
28	Clopidogrel x Fondaparinux	FD	Major	Penggunaan kedua obat ini akan meningkatkan risiko pendarahan pada GI	4	0,9	-	0
29	Furosemid x Insulin	FD	Major	Penggunaan kedua obat ini secara bersamaan akan mengakibatkan gangguan metabolisme glukosa, sehingga akan terjadi mengakibatkan risiko hiperglikemia	4	0,9	-	0
30	Insulin x Ramipril	FD	Moderate	Ramipril dapat meningkatkan risiko hipoglikemia dengan meningkatkan sensitivitas insulin, merangsang sekresi insulin, penurunan klirens dan resistensi insulin	3	0,7	-	0
31	Ketorolac x Ramipril	FD	Moderate	Ketorolac dapat menurunkan efek antihipertensi sehingga akan meningkatkan tekanan darah	3	0,7	1	0,23
32	Aspirin x lisinopril	FD	Major	Penggunaan kedua obat ini secara bersamaan dapat mengakibatkan penghambatan sintesis prostaglandin, sehingga akan menurunkan efek hiponatremia dan hipotensi dari ACEI	3	0,7	-	0
33	Spironolakton x Warfarin	FK	Moderate	Spironolakton akan menurunkan efektivitas dari warfarin	3	0,7	-	0
34	Bisoprolol x Methyldopa	FD	Moderate	Penggunaan kedua obat ini secara bersamaan akan mengakibatkan respon hipertensi yang berlebihan, takikardi, atau aritmia selama stres fisiologis atau paparan katekolamin eksogen	3	0,7	-	0
35	Furosemid x Telmisartan	FD	Major	Penggunaan kedua obat ini secara bersamaan akan mengakibatkan hipotensi akut dan penurunan fungsi ginjal, termasuk gagal ginjal	2	0,5	-	0
36	Bisoprolol x Ibuprofen	FD	Moderate	Penggunaan kedua obat ini secara bersamaan akan mengakibatkan penurunan produksi prostaglandin ginjal, sehingga akan menurunkan efek antihipertensi	2	0,5	-	0
37	Aspirin x Ranitidin	FK	Minor	Penggunaan kedua obat ini secara bersamaan akan menurunkan absorpsi aspirin, sehingga akan menurunkan efek antiplatelet dari aspirin	2	0,5	-	0
38	Ketorolac x Spironolakton	FD	Major	Penggunaan kedua obat ini akan mengakibatkan penurunan sintesis prostaglandin ginjal, sehingga akan menurunkan efektivitas furosemid dan kemungkinan nefrotoksik	2	0,5	-	0
39	Aspirin x Insulin	FD	Moderate	Penggunaan kedua obat ini secara bersamaan akan meningkatkan risiko hipoglikemia	2	0,5	-	0

No	Interaksi Potensial	Jenis Interaksi	Derajat Interaksi	Mekanisme Interaksi	Potensial		Aktual	
					Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
40	Amlodipin x Metformin	FD	Moderate	Penggunaan kedua obat ini akan mengakibatkan peningkatan risiko hiperglikemia	2	0,5	-	0
41	Atorvastatin x Fenofibrat	FD	Major	Penggunaan kedua obat ini akan mengakibatkan peningkatan risiko miopati atau <i>rhabdomyolysis</i>	2	0,5	-	0
42	Aspirin x Nitroglicerine	FD	Moderate	Penggunaan kedua obat ini secara bersamaan dapat mengakibatkan peningkatan konsentrasi nitroglicerine dan depresi fungsi aditif trombosit	2	0,5	-	0
43	Pantoprazol x Warfarin	FK	Moderate	Penggunaan kedua obat ini akan mengakibatkan penghambatan metabolisme warfarin yang dimediasi CYP2C9 oleh pantoprazol, sehingga akan meningkatkan INR dan waktu protrombin	2	0,5	-	0
44	Ibuprofen x Spironolakton	FD	Major	Penggunaan kedua obat ini akan mengakibatkan penurunan sintesis prostaglandin ginjal, sehingga akan menurunkan efektivitas furosemid dan kemungkinan nefrotoksik	2	0,5	-	0
45	Candesartan x Ketorolac	FD	Moderate	Ketorolac menurunkan ekskresi prostaglandin ginjal sehingga mempengaruhi homeostasis cairan dan mengurangi efek antihipertensi.	2	0,5	-	0
46	Furosemid x Ibuprofen	FD	Major	Ibuprofen seperti NSAID lainnya dapat menurunkan efek diuretic karena adanya efek prostaglandin oleh ibuprofen yang menyebabkan retensi air dan garam sehingga terjadi peningkatan tekanan darah.	2	0,5	-	0
47	Digoxin x Sucralfate	FK	Major	Pemberian bersama sukralfat dengan digoksin menyebabkan penurunan absorpsi dari digoksin. Interaksi obat sukralfat dengan digoksin terjadi pada proses absorpsi	2	0,5	-	0
48	Digoxin x Ketorolac	FK	Major	Pemberian bersama digoksin dan NSAID dapat meningkatkan konsentrasi plasma digoksin dan memperpanjang waktu paruh digoksin	2	0,5	-	0
49	Bisoprolol x Insulin	FD	Moderate	Bisoprolol merupakan golongan beta blocker. Obat beta-blocker menyebabkan penurunan toleransi glukosa, dan penurunan sekresi insulin	1	0,2	-	0
50	Isosorbid Dinitrat x Sildenafil	FD	KI	Pemberian nitrat dan sildenafil secara bersamaan secara signifikan meningkatkan level fosfodiesterase tipe 5 spesifik GMP siklik (cGMP) menyebabkan risiko hipotensi yang berpotensi mengancam jiwa	1	0,2	-	0
51	Ibuprofen x Ketorolac	FD	KI	Penggunaan ketorolac dalam kombinasi dengan obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID) lainnya dapat meningkatkan risiko efek samping yang serius seperti gagal ginjal dan toksitas gastrointestinal termasuk peradangan, pendarahan, ulserasi, dan perforasi esofagus, lambung, atau usus.	1	0,2	-	0
52	Digoxin x Ibuprofen	FK	Major	Penggunaan ibuprofen meningkatkan kadar digoksin dengan menurunkan klirens ginjal.	1	0,2	-	0
53	Bisoprolol x Metformin	FD	Moderate	Penggunaan agen antidiabetes secara bersamaan dengan beta-blocker dapat meningkatkan atau menurunkan efek penurunan glukosa darah dari agen antidiabetes, dan dapat mengurangi atau mengaburkan tanda dan gejala hipoglikemia.	1	0,2	-	0
54	Codein x Gabapentin	FD	Major	Penggunaan gabapentin dan depresan SSP lainnya secara bersamaan dapat menyebabkan depresi pernapasan yang serius, mengancam jiwa, atau fatal.	1	0,2	-	0
55	Codein x Ranitidin	FK	Major	Penggunaan kodein secara bersamaan dengan penghambat CYP3A4 dapat menyebabkan peningkatan konsentrasi kodein	1	0,2	-	0

No	Interaksi Potensial	Jenis Interaksi	Derajat Interaksi	Mekanisme Interaksi	Potensial		Aktual	
					Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
56	Captopril x Furosemid	FD	Major	Interaksi antara captopril dengan furosemid akan meningkatkan efek antihipertensi dan hipovolemia	1	0,2	-	0
57	Diazepam x Gabapentin	FD	Major	Penggunaan gabapentin dan depresan SSP lainnya secara bersamaan dapat menyebabkan depresi pernapasan yang serius, mengancam jiwa, atau fatal.	1	0,2	-	0
58	Ciprofloxacin x Sucralfate	FK	Moderate	Penggunaan sucralfate bersamaan dengan ciprofloxacin dapat menurunkan absorpsi floroquinolon diakibatkan pengikatan sucralfate ke ciprofloxacin di saluran pencernaan	1	0,2	-	0
59	Furosemid x Metformin	FK	Moderate	Penggunaan furosemid dan metformin dapat menyebabkan pengkatan kadar metformin dalam darah sehingga menyebabkan terjadinya hipoglikemia	1	0,2	-	0
60	Metformin x Ramipril	FD	Moderate	Penggunaan metformin dengan ramipril secara bersamaan dapat meningkatkan efek metformin dalam menurunkan gula darah sehingga menyebabkan hipoglikemia	1	0,2	-	0
61	Codein x Diazepam	FD	Major	Penggunaan codein dan depresan SSP secara bersamaan dapat menyebabkan peningkatan risiko depresi pernapasan dan SSP	1	0,2	-	0
62	Amlodipin x Simvastatin	FK	Major	Penggunaan Amlodipin dan simvastatin secara bersamaan dapat menyebabkan peningkatan paparan simvastatin dan peningkatan risiko miopati atau rhabdomyolysis	1	0,2	-	0
63	Ranitidin x Tramadol	FK	Major	Penggunaan tramadol dan inhibitor CYP3A4 secara bersamaan dapat menyebabkan peningkatan paparan tramadol akibat penghambatan metabolisme yang dimediasi oleh CYP3A4 dan meningkatkan risiko depresi pernapasan	1	0,2	-	0
64	Ibuprofen x Ramipril	FD	Moderate	Penggunaan NSAID dapat mengurangi efek antihipertensi dan natriuretik dari penghambat ACE atau ARB.	1	0,2	-	0
65	Bisoprolol x Tamsulosin	FD	Moderate	Penggunaan bisoprolol dan tamsulosin secara bersamaan dapat menyebabkan respons hipotensi yang berlebihan terhadap dosis pertama alpha blocker	1	0,2	-	0
66	Irbesartan x Spironolakton	FD	Moderate	Penggunaan Irbesartan dan spironolakton dapat meningkatkan risiko hiperkalemia	1	0,2	-	0
67	Furosemid x Irbesartan	FD	Major	Penggunaan Furosemid dan ARB secara bersamaan dapat menyebabkan hipotensi berat yang disebabkan vasodilatasi dan penipisan volume intravaskular relatif serta penurunan fungsi ginjal	1	0,2	-	0
68	Candesartan x Ibuprofen	FD	Moderate	Penggunaan ACEI dengan NSAID secara bersamaan dapat menyebabkan berkurangnya efek antihipertensi yang diakibatkan dari penurunan produksi prostaglandin ginjal dan disfungsi ginjal	1	0,2	1	0,23
69	Atorvastatin x Azithromicin	FD	Moderate	Penggunaan azithromicin dengan atorvastatin dapat meningkatkan risiko efek rhabdomyolysis	1	0,2	-	0
70	Lansoprazol x Sucralfate	FK	Minor	Penggunaan bersama lansoprazol dengan sucralfate dapat terjadi gangguan penyerapan lansoprazol	1	0,2	-	0
71	Furosemid x Linagliptin	FK	Major	Penggunaan kedua obat ini akan mengakibatkan gangguan metabolisme glukosa, sehingga akan terjadi peningkatan risiko hiperglikemia	1	0,2	-	0
72	Aspirin x Ketorolac	FK	KI	Penggunaan kedua obat ini dapat mengakibatkan iritasi GI (tukak lambung, perdarahan GI, dan perforasi) dan berkurangnya pengikatan protein plasma pada ketorolac	1	0,2	-	0

## Supplementary Material

No	Interaksi Potensial	Jenis Interaksi	Derajat Interaksi	Mekanisme Interaksi	Potensial		Aktual	
					Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
73	Candesartan x Ramipril	FD	Major	Konsumsi bersama ACEI dan ARB dapat meningkatkan risiko hiperkalemia, hipotensi, sinkop, dan disfungsi ginjal karena efek aditif atau sinergis pada sistem renin-angiotensin.	1	0,2	-	0
74	Digoxin x Tramadol	FD	Moderate	Penggunaan kedua obat ini secara bersamaan dapat meningkatkan risiko toksisitas digoksin	1	0,2	-	0
75	Azithromicin x Ondansentron	FD	Major	Penggunaan kedua obat ini akan mengakibatkan efek aditif pada pemanjangan interval QT	1	0,2	-	0
76	Ranitidin x Warfarin	FK	Moderate	Ranitidin akan menurunkan metabolisme warfarin, sehingga akan meningkatkan risiko pendarahan GI	1	0,2	-	0
77	Amlodipin x Ciprofloxacin	FK	Moderate	Penggunaan kedua obat ini akan mengakibatkan penghambatan metabolisme amlodipin yang dimediasi oleh CYP3A, sehingga akan meningkatkan paparan amlodipin	1	0,2	-	0
78	Clopidogrel x Heparin	FD	Major	Penggunaan kedua obat ini akan mengakibatkan efek aditif pada hemostasis, sehingga akan meningkatkan risiko pendarahan GI	1	0,2	-	0
79	Metformin x Insulin	FD	Moderate	Penggunaan kedua obat ini secara bersamaan akan mengakibatkan gangguan metabolisme glukosa, sehingga akan terjadi mengakibatkan risiko hipoglikemia	1	0,2	-	0
80	Fenofibrat x Insulin	FD	Moderate	Penggunaan kedua obat ini akan mengakibatkan peningkatan risiko hipoglikemia	1	0,2	-	0
81	Insulin x Spironolakton	FK	Moderate	Penggunaan kedua obat ini secara bersamaan akan mengakibatkan gangguan metabolisme glukosa, sehingga akan terjadi mengakibatkan risiko hiperglikemia	1	0,2	-	0
82	Candesartan x Lisinopril	FD	Major	Penggunaan ACEI dan ARB secara bersamaan dapat menyebabkan peningkatan risiko efek samping hipotensi, sinkop, hiperkalemia, perubahan fungsi ginjal, gagal ginjal akut.	1	0,2	-	0
<b>Total</b>					<b>1</b>	<b>0,2</b>	<b>-</b>	<b>0</b>
					<b>432</b>	<b>100</b>	<b>15</b>	<b>3,45</b>

Keterangan D = Farmakodinamik; FK = Farmakokinetik; KI = Kontra Indikasi