

Original Article

## Mekanisme Peningkatan Tekanan Darah dan Kontrol Hipertensi Dapat Mempengaruhi Nilai Ejeksi Fraksi Pada Pasien Gagal Jantung Kronik

Puji Rahayu<sup>1</sup>, Susaldi<sup>2</sup>, Jumari<sup>3</sup><sup>1,2,3</sup>Program Studi Ilmu Keperawatan<sup>1,2,3</sup>Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indonesia Maju

Jln. Harapan nomor 50, Lenteng Agung-Jakarta Selatan 12610

Email: pujirahayuayu0706@gmail.com<sup>1</sup>

Editor: Yulianti

Diterima: 24/02/2022

Direview: 23/05/2022

Publish: 27/05/2022

Available Article: (doi)

Hak Cipta:

©2022 Artikel ini memiliki akses terbuka dan dapat didistribusikan berdasarkan ketentuan Lisensi Atribusi Creative Commons, yang memungkinkan penggunaan, distribusi, dan reproduksi yang tidak dibatasi dalam media apa pun, asalkan nama penulis dan sumber asli disertakan. Karya ini dilisensikan di bawah Lisensi Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 Internasional.

### Abstract

**Latar Belakang:** Ejeksi Fraksi adalah salah satu pengukuran untuk menilai fungsi pompa jantung pada pasien gagal jantung. Peningkatan tekanan darah dan kontrol hipertensi dapat mempengaruhi seseorang mengalami gagal jantung secara cepat atau lambat.

**Tujuan:** Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan peningkatan tekanan darah dan nilai ejeksi fraksi pada responden yang menderita gagal jantung kronik, serta untuk mengetahui hubungan kontrol hipertensi dengan nilai ejeksi fraksi pada responden gagal jantung kronik.

**Metode:** Desain penelitian ini berupa deskriptif analitik dengan pendekatan potong lintang (*cross-sectional study*). Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien rawat jalan di Poli Jantung Hermina Depok yang didiagnosa gagal jantung kronik. Jumlah sampel yang diukur menggunakan teori slovin sebesar 55 responden. Teknik pemilihan sampel pada penelitian ini adalah *non probability sampling* dengan metode *purposive sampling*. Instrumen pengumpulan data menggunakan rekam medik dan kuesioner. Pengumpulan data primer menggunakan uji *sprearman rank* dan *Chi-square*

**Hasil:** Peningkatan tekanan darah dengan hasil uji statistik *Sig. (2-tailed) = 0.00*. Kontrol hipertensi dengan hasil uji statistik *p-value = 0.03 < p-value = 0.05*.

**Kesimpulan:** Terdapat hubungan antara peningkatan tekanan darah dan kontrol hipertensi dengan nilai ejeksi fraksi pada pasien gagal jantung kronik.

**Kata Kunci:** ejeksi fraksi, gagal jantung kronik, hipertensi

### Pendahuluan

Gagal jantung adalah sekumpulan tanda dan gejala yang ditandai dengan sesak nafas dan kelelahan saat istirahat atau saat aktivitas yang disebabkan oleh kelainan struktur jantung.<sup>1</sup> Penyebab gagal jantung Di Eropa dan Amerika adalah disfungsi miokard paling sering terjadi karena penyakit jantung coroner, disusul hipertensi dan diabetes.<sup>2</sup> Menurut *Framingham Heart Study* gagal jantung yang disertai hipertensi menunjukkan awal terjadinya disfungsi sistolik atau distolik dari ventrikel kiri yang berkaitan erat dengan peningkatan insiden gagal jantung.<sup>3</sup>

Prevalensi gagal jantung pada penelitian epidemiologi, ditemukan terdapat lebih dari 20 juta kasus terdiagnosis gagal jantung di seluruh dunia dan sebesar 2% pada negara berkembang. Di Eropa kejadian gagal jantung berkisar 0,4-2% meningkat pada usia yang lebih lanjut, dengan rata-rata umur 74 tahun.<sup>2</sup> Menurut *American Heart Association* terdapat 5,3 juta orang meninggal di Amerika, 660.000 kasus baru terdiagnosis setiap tahunnya pada populasi usia lebih dari 65 tahun.<sup>3</sup> Sedangkan tingkat kejadian di Indonesia tahun 2013 sebesar 0,13% atau diperkirakan sekitar 229.696 orang.<sup>5</sup> Tahun 2010 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung tercatat telah merawat pasien gagal jantung sebanyak 504 dimana 230 pasien atau 46,4% mengalami gagal jantung akibat hipertensi. Di Hermina Depok sendiri pada tahun 2020 tercatat 967 pasien rawat inap menderita hipertensi dan rawat jalan sebanyak 519 pasien sedangkan jumlah pasien gagal jantung rawat inap mencapai 571 dan rawat jalan 415.<sup>3</sup>

Studi berbasis masyarakat telah menunjukkan bahwa hipertensi dapat berkontribusi untuk perkembangan gagal jantung sebanyak 50-60%.<sup>6</sup> Salah satu parameter untuk menilai kemampuan fungsi jantung adalah fraksi ejeksi (EF). Fraksi ejeksi dinilai menggunakan echokardiografi dengan nilai normal 50% dan <40% dianggap sudah disfungsi ventrikel kiri.<sup>8</sup> *ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012* mengeluarkan rekomendasi syarat yang membedakan HFrEF (*Heart Failure Reduction Ejection Fraction*) dan HFpEF (*Heart Failure Pressure Ejection Fraction*) yaitu dengan kriteria diagnostik gagal jantung diastolik bila EF ventrikel kiri >45% dan indeks dimensi akhir diastolik ventrikel kiri <3,2 cm/m<sup>2</sup> dengan fungsi sistolik normal atau sedikit terganggu.<sup>3</sup>

Dari fenomena diatas, betapa pentingnya peran perawat untuk terus mengingatkan pasien agar mengontrol tekanan darah. Tindakan promotif dan preventif ini dapat dilakukan di rawat jalan khususnya di Poli Jantung Hermina Depok yang hampir 70% pasien yang mengalami gagal jantung berusia >50 tahun. Studi pendahuluan telah dilakukan, sekitar 50% pasien hipertensi akan mengalami gagal jantung. Tujuan dalam penelitian ini adalah Mengetahui hubungan peningkatan tekanan darah dan kontrol hipertensi dengan nilai ejeksi fraksi pada pasien gagal jantung kronik.

## Metode

Desain deskriptif analitik dengan pendekatan potong lintang (*cross-sectional study*). Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien rawat jalan di Poli Jantung Hermina Depok yang didagnosa gagal jantung kronik serta gagal jantung disertai hipertensi yang tercatat pada bulan Juni sampai bulan Agustus 2021 sebanyak 121. Jadi sampel sebesar 55 responden. Teknik pemilihan sampel pada penelitian ini adalah *non probability sampling* dengan metode *purposive sampling*. Instrumen pengumpulan data menggunakan rekam medik dan kuesioner. Pengumpulan data primer menggunakan uji *sprearman rank* dan *Chi-square*.

Penelitian ini sudah mendapatkan lulus uji etik dari Komisi Etik Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indonesia Maju dengan nomor: 2551/Sket/KaDept/RE/STIKIM/XI/2021.

## Hasil

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Poli Jantung Hermina Depok pada periode November sampai Desember 2021 terhadap pasien gagal jantung kronik, dari jumlah keseluruhan sampel yang ditentukan menurut teori Slovin yang berjumlah 55 orang.

**Tabel 1.** Gambaran karakteristik

Variabel	n	Persentasi
<b>Jenis Kelamin</b>		
Pria	30	54,5%
Wanita	25	45,5%
Total	55	100%
<b>Usia</b>		
18-40 th	3	5,5%
41-65 th	24	43,6%
>65 th	28	50,9%
Total	55	100%
<b>Aktivitas fisik (NYHA)</b>		
Derajat 1	18	32,7%
Derajat 2	23	41,8%
Derajat 3	8	14,5%
Derajat 4	6	10,9%
Total	55	100%
<b>Tingkat Pendidikan</b>		
Sekolah Dasar	2	3,6%
Sekolah Menengah Pertama	4	7,3%
Sekolah Menengah Akhir	32	58,2%
Sarjana (Diploma, S1, S2)	17	30,9%
Total	55	100%
<b>Tekanan darah</b>		
Normal	0	0%
Pre-hipertensi	5	9,1%
Hipertensi <i>grade</i> 1	36	65,5%
Hipertensi <i>grade</i> 2	14	25,5%
Total	55	100%
<b>Kontrol Hipertensi</b>		
Patuh	23	41,8%
Tidak patuh	32	58,2%
Total	55	100%
<b>Nilai EF</b>		
EF ≤ 40% (HF <sub>r</sub> EF)	6	10,9%
Borderline EF 41-49%	15	27,3%
EF ≥ 50% (HF <sub>p</sub> EF)	34	61,8%
Total	55	100%

Berdasarkan tabel 1 Berdasarkan usia penderita, terbanyak pada kelompok usia lebih dari 65 tahun sebanyak 28 pasien (50,9%) dan terendah pada rentang usia 18-40 tahun yaitu berjumlah 3 pasien (5,5%). Rentang usia 41-65 berjumlah 24 pasien (43,6%). Untuk tingkat aktivitas yang dapat dilakukan pasien diklasifikasikan berdasarkan derajat NYHA sebanyak 18 orang (32,7%) menderita gagal jantung kronik derajat I, 23 pasien gagal jantung kronik derajat II (41,8%), 8 pasien (14,5%) derajat III, dan 6 pasien (10,9%) derajat IV. Berdasarkan tingkat pendidikannya responden sarjana sebanyak 17 orang (30,9%), yang terbanyak menderita gagal jantung adalah SMA yaitu sebanyak 32 pasien (58,2%), SMP sebanyak 3 pasien (7,3%), terendah adalah tingkat pendidikan SD sebanyak 2 pasien (3,6%). Pada pemeriksaan tekanan darah, sebanyak 5 pasien (9,1%) menderita pre-hipertensi, 36 pasien (65,5%) menderita hipertensi stage 1, dan sebanyak 14 pasien (25,5%) menderita hipertensi stage 2. Dari kuesioner kepatuhan kontrol tekanan darah yang dibagikan sebanyak 23 orang (41,8%)

patuh dan sebanyak 32 pasien (58.2%) tidak patuh mengontrol tekanan darah. Nilai ejeksi fraksi yang dinilai dengan melalui pemeriksaan TTE (*Transthoracic Echocardiography*) sebanyak 34 pasien (61.8%) menderita gagal jantung dengan nilai ejeksi fraksi  $\geq 50\%$  (HFpEF), sebanyak 15 pasien (27.3%) dengan nilai ejeksi fraksi *borderline*, dan sebanyak 6 pasien (10.9%) menderita gagal jantung dengan gangguan sistolik mempunyai nilai EF  $\leq 40\%$  (HFrEF).

**Tabel 2.** Hubungan peningkatan tekanan darah dengan nilai ejeksi fraksi pada pasien gagal jantung kronik (N=55)

Variabel Tekanan darah	Nilai EF						Total	
	Gagal jantung sistolik, nilai EF $\leq 40\%$ .		<i>Borderline</i> , nilai EF 41-49%		Gagal jantung diastolik, nilai EF $\geq 50\%$		N	%
	N	%	N	%	N	%		
<b>Normal</b> TDS <130mmHG dan TDD 85mmHG	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
<b>Pre-hipertensi</b> TDS 130-139 mmHG dan atau TDD 85-89 mmHG	0	0%	0	0%	5	100%	5	100%
<b>Hipertensi stage 1</b> TDS 140-159 mmHG dan atau TDD 90-99mmHG	3	8.3%	5	13.9%	28	77.8%	36	100%
<b>Hipertensi stage 2</b> TDS $\geq 160$ mmHG dan atau TDD $\geq 100$ mmHG	3	21.4%	10	71.4%	1	7.1%	14	100%
<b>Total</b>	6	10.9%	15	27.3%	34	61.8%	55	100%

Berdasarkan tabel 2 Analisa data diatas menggambarkan pasien dengan pre-hipertensi berjumlah 5 orang (100%) menderita gagal jantung diastolik dengan nilai EF  $\geq 50\%$ . Pasien dengan hipertensi stage 1 sebanyak 3 orang (8.3%) menderita gagal jantung sistolik dengan nilai EF  $\leq 40\%$ , sebanyak 5 orang (13.9%) menderita gagal jantung dengan nilai EF *borderline*, dan sebanyak 28 orang (77.8%). Sementara itu pada pasien hipertensi stage 2 sebanyak 3 orang (21.4%) menderita gagal jantung sistolik, sebanyak 10 orang (71.4%) menderita gagal jantung dengan nilai EF *borderline* dan 1 orang (7.1%) menderita gagal jantung diastolik.

**Tabel 3.** Korelasi Hubungan peningkatan tekanan darah dengan nilai ejeksi fraksi pada pasien gagal jantung kronik (N=55)

Variabel	N	Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)
Peningkatan tekanan darah dengan nilai ejeksi fraksi pada pasien gagal jantung kronik	55	.858	.000

Berdasarkan tabel 3 Berdasarkan hasil uji analisis menggunakan *Spearman rank* didapatkan *correlation coefficient* = 0.858 lebih besar dari 0.05 dengan nilai sig = 0.00 lebih kecil dari 0.05, jadi dapat diartikan bahwa ada hubungan erat antara peningkatan tekanan darah dengan nilai ejeksi fraksi pada pasien gagal jantung kronik di Poli Jantung Hermina

Depok tahun 2021. Jadi semakin tinggi tekanan darah seseorang akan berpengaruh buruk terhadap nilai ejeksi fraksi. Peningkatan tekanan darah akan membuat otot jantung menebal yang akan menimbulkan kelainan struktur jantung dan akan berpengaruh terhadap kekuatan fungsi pompa jantung seseorang. Ketika tekanan darah dibiarkan lama tanpa penanganan yang baik, nilai ejeksi fraksi akan menurun sehingga pasien jadi cepat mudah lelah dalam beraktifitas, sesak, dan berdebar-debar, edema pada tungkai dan sebagainya.

**Tabel 4.** Hubungan kontrol hipertensi dengan nilai ejeksi fraksi pada pasien gagal jantung kronik (N=55)

Variabel Tekanan darah	Nilai EF						Total	p-value
	Gagal jantung sistolik, nilai EF $\leq 40\%$ .		Borderline, nilai EF 41- 49%		Gagal jantung diastolik, nilai EF $\geq 50\%$			
	N	%	N	%	N	%		
Patuh Nilai kuesioner $\geq 15$	2	8.7%	1	4.3%	20	87%	23	100%
Tidak patuh Nilaikuesioner $< 15$	4	12.5%	14	43.8%	14	43.8%	32	100%
<b>Total</b>	6	10.9%	15	27.3%	34	61.8%	55	100%

Berdasarkan tabel 4 Dari hasil analisis data di atas, menggambarkan pada pasien yang patuh mengontrol hipertensi menderita gagal jantung sistolik sebanyak 2 orang (8.7%), pasien yang menderita gagal jantung dengan nilai EF *borderline* sebanyak 1 orang (4.3%) dan sebanyak 20 orang (87%) menderita gagal jantung diastolik dengan nilai EF  $\geq 50\%$ . Pada pasien tidak mengontrol hipertensi dengan baik menderita gangguan sistolik berjumlah 4 orang (12.5%), 14 orang (43.8%) mempunyai nilai EF *borderline* dan sebanyak 14 orang (43.8%) menderita gagal jantung diastolik. Berdasarkan data tersebut, didapat nilai *p-value* sebesar 0.03. Dapat disimpulkan bahwa ada hubungan bermakna antara kepatuhan mengontrol hipertensi dengan nilai ejeksi fraksi pada pasien gagal jantung kronik di Poli Jantung Hermina Depok tahun 2021.

Fluktuasi tekanan darah yang tidak menentu disebabkan karena kontrol hipertensi yang kurang baik, akan berpengaruh terhadap struktur otot jantung. Struktur otot jantung yang menebal akan mempengaruhi nilai ejeksi fraksi. Semakin tebal otot jantung kemampuan untuk memompa darah semakin lemah dan nilai ejeksi akan menurun.

## Pembahasan

### Distribusi Frekuensi Karakteristi Pasien Gagal Jantung Kronik

Penelitian yang dilakukan di Poli Jantung Rumah Sakit Hermina Depok dengan total sampel uji yang digunakan adalah 55 pasien, menunjukkan bahwa pasien gagal jantung berjenis kelamin laki-laki (54,5%) lebih banyak daripada perempuan (45.5%). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rigetx yang menyatakan bahwa pasien gagal jantung lebih banyak diderita oleh laki-laki dengan persentase 80%.<sup>5</sup> NHANES (2011-2014) menggambarkan bahwa setelah umur 60 tahun laki-laki mempunyai kecenderungan lebih besar menderita gagal jantung daripada perempuan.<sup>6</sup> Hal ini disebabkan karena wanita yang belum mengalami menopause mempunyai hormon estrogen yang berfungsi untuk meningkatkan kadar HDL (*High Density Lipoprotein*). Kadar HDL yang tinggi dapat melindungi untuk mencegah terjadinya aterosklerosis.<sup>7</sup> Hal lain yang membuat laki-laki mempunyai peluang lebih besar menderita gagal jantung adalah kebiasaan hidup dan

merokok. Merokok merupakan faktor independen yang sangat berperan dalam proses arterosklerosis.<sup>8</sup> Namun ketika sudah memasuki masa menopause, wanita mempunyai peluang yang sama dengan laki-laki untuk menderita gagal jantung.

Dalam penelitian ini, usia yang paling banyak menderita gagal jantung kronik adalah golongan orang-orang diatas 65 tahun (50.9%). Seiring dengan penelitian yang dilakukan oleh Harigustian, *at.al* (2016) dari total sampel 32 reponden, 19 responden (59,38%) berusia 61-65. Pada orang dengan usia lanjut mengalami perubahan-perubahan struktur, fungsi, serta patologis. Perubahan struktur atau anatomis tersebut adalah terjadinya penebalan dinding ventrikel kiri. Katup jantung mengalami fibrosis dan kalsifikasi terutama pada katup aorta dan anulus mitral.<sup>10</sup> Proses menua menyebabkan pembuluh darah tidak elastis dan fleksibel sehingga mudah menyebabkan arterosklerosis. Arterosklerosis akan membuat aliran darah ke otot jantung menjadi terganggu sehingga akan membuat kondisi tidak seimbang antara kebutuhan miokard dengan suplay yang diberikan sehingga akan mengganggu fungsi pompa jantung keseluruhan tubuh.<sup>9</sup>

Aktivitas fisik dalam penelitian ini diukur dengan derajat klasifikasi NYHA yang dikelompokkan menjadi 4 derajat. Dari jumlah 55 sampel, gagal jantung derajat II yang banyak dialami oleh responden (41.8%). Derajat II menunjukkan sedikit keterbatasan fisik, dan keluhan kelelahan, dada berdebar-debar atau rasa tidak nyaman di dada akan mereda ketika beristirahat.<sup>11</sup> Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pudiarifanti *at. al.* (2015) dari total 97 sample, 73 responden (75,3%) mengalami gagal jantung derajat II.<sup>12</sup> Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Patrecia *at. al.* (2013) menjelaskan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara klasifikasi NYHA dengan nilai ejeksi fraksi.<sup>13</sup>

Jumlah pendidikan tertinggi adalah SMA sebanyak 32 responden (58.2%) dan terendah adalah SD sebanyak 2 responden (3.6%). Berdasarkan penelitian pendidikan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pemikiran atau persepsi untuk lebih mudah menerima masukan dan teknologi baru. Hal ini erat kaitannya dengan kepatuhan pasien untuk mematuhi pengobatan yang sudah diberikan, diet rendah garam, melaksanakan aktivitas secara teratur, dan mengenal secara dini tanda dan gejala yang dialami oleh pasien.<sup>14</sup> Mengontrol pola hidup, pola makan, dan teratur minum obat merupakan salah satu upaya dalam mengontrol peningkatan tekanan darah.

Dalam penelitian ini, peningkatan tekanan darah yang paling banyak dialami adalah hipertensi stage 1 yaitu 36 responden (65.5%) dan terendah pre-hipertensi sebanyak 5 responden (9.1%). Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Christa *et, al* (2016) distribusi pasien hipertensi stage 2 menjadi responden terbanyak yaitu 13 pasien (34.2%), hipertensi stage 1 sebanyak 11 pasien (28.9%), 9 responden (23.7%) mengalami pre-hipertensi, dan 5 pasien (13.2%) bertekanan darah normal.<sup>3</sup> Meningkatnya tekanan darah secara kronik adalah salah satu faktor penting pencetus remodeling struktur dan perubahan fungsional jantung. Hipertensi paling sering berhubungan dengan kondisi jantung dengan pasien gagal jantung diastolik atau HFpEF.<sup>15</sup>

Nilai ejeksi fraksi dalam penelitian ini terdiri dari 6 responden dengan nilai  $EF \leq 40\%$  (HfrEF) (10.9%), *Borderline* EF 41-49% berjumlah 15 responden (27.3%), dan  $EF \geq 50\%$  (HFpEF) berjumlah 34 responden (61.8%). sejalan dengan analisis yang dilakukan oleh Lam *et, al.* dalam subset lansia dari populasi penelitian Framingham dengan usia responden rata-rata  $76 \pm 5$  tahun menilai disfungsi sistolik didefinisikan sebagai nilai EF 45%, dan disfungsi

diastolik didefinisikan sebagai aliran masuk mitral yang menunjukkan relaksasi abnormal.<sup>11</sup> Menurut ACCF/AHA Guidelines 2013 ada pasien dengan disfungsi diastolik memiliki nilai ejeksi fraksi normal >50%. Ini disebabkan karena terjadi penurunan kemampuan pengisian ventrikel kiri, pengisian atrium membutuhkan tekanan yang lebih besar lagi. Penurunan kemampuan pengisian tersebut yang menyebabkan nilai ejeksi fraksi tetap normal namun *cardiac output* sudah mulai menurun.<sup>16</sup>

### **Hubungan Peningkatan Tekanan Darah dengan Nilai Ejeksi Fraksi pada Pasien Gagal Jantung Kronik**

Berdasarkan analisis bivariat dalam penelitian ini menunjukkan adanya hubungan erat antara peningkatan tekanan darah dengan nilai ejeksi fraksi pada pasien gagal jantung kronik di Poli Jantung Hermina Depok tahun 2021. Berdasarkan hasil uji analisis menggunakan *Spearman rank* didapatkan *correlation coefficient* = 0.858 lebih besar dari 0.05 dengan nilai sig = 0.00 lebih kecil dari 0.05.

Data analisis dari hasil penelitian menyatakan pasien hipertensi stage 1 sebanyak 28 responden (77.8%) menderita gangguan jantung diastolik dengan nilai EF  $\geq$ 50% (HFpEF). Sesuai dengan studi yang dilakukan oleh Framingham, bahwa 55% pasien yang mengalami gagal jantung kongestif memiliki riwayat hipertensi.<sup>17</sup> Hipertensi adalah penyebab utama untuk disfungsi diastolik yang sering dialami individu usia lanjut dan berkontribusi pada perkembangan gagal jantung. Disfungsi diastolik mengacu pada relaksasi yang lambat atau tertunda, distensibilitas diastolik ventrikel kiri yang abnormal, dan gangguan pengisian miokardium.<sup>18</sup>

Peningkatan tekanan darah yang konsisten sangat mempengaruhi kondisi jantung. Ventrikel kiri yang berfungsi memompa darah merespon kelebihan tekanan dengan perubahan karakteristik morfologi. *Overload* tekanan ventrikel kiri karena hipertensi menyebabkan hipertrofi konsentrik dan ketebalan dinding relatif terhadap dimensi ruang jantung. Gangguan pengisian diastolik awalnya tidak mempengaruhi nilai EF. Fungsi sistolik dan nilai EF awalnya bisa dipertahankan untuk tetap normal. Namun jika terjadi peningkatan tekanan secara terus menerus akan menyebabkan hipertrofi eksentrik (dilatasi) dapat berkembang secara bertahap dan mengakibatkan penurunan fungsi jantung atau gagal jantung dengan nilai EF  $\leq$ 40% (HFrEF).<sup>11</sup>

### **Hubungan Kontrol Hipertensi dengan Nilai Ejeksi Fraksi pada Pasien Gagal Jantung Kronik**

Dari penelitian ini didapatkan terdapat hubungan antara kontrol hipertensi dengan nilai ejeksi fraksi dengan nilai uji statistik *p-value* = 0.03. Dalam penelitian lain yang dilakukan oleh Pubianto, kontrol hipertensi tidak berpengaruh terhadap kejadian cepat atau lambatnya timbul komplikasi gagal jantung.<sup>19</sup>

Kontrol hipertensi dalam penelitian ini tidak berkaitan dengan keteraturan minum obat saja, tetapi juga tentang bagaimana pola makan, pola hidup juga kepatuhan kunjungan ke rumah sakit. Ada dua faktor yang memicu terjadi peningkatan tekanan darah menurut Black dan Hawks yaitu fakto resiko yang dapat dimodifikasi dan faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi. Faktor yang tidak dapat dimodifikasi adalah riwayat keluarga, umur, jenis kelamin, dan ras. Sedangkan yang tidak dapat dimodifikasi adalah stress, obesitas, dan nutisi.<sup>3</sup>

Tekanan darah tinggi yang berlangsung lama menyebabkan hipertrofi ventrikel kiri dan disfungsi diastolik yang menyebabkan peningkatan kekakuan miokard, yang membuat miokardium kurang komplians terhadap perubahan preload, afterload, dan nada simpatik. Kontrol tekanan darah yang memadai harus dicapai pada pasien dengan hipertensi untuk mencegah perkembangan menjadi gagal jantung yang nyata. Mengontrol tekanan darah juga penting pada pasien dengan gagal jantung, terutama di antara mereka dengan gagal jantung diastolik.<sup>20</sup>

Seiring berjalannya usia, setiap orang akan mengalami gagal jantung. Ada faktor-faktor resiko yang berpengaruh untuk mempercepat atau memperlambat seseorang untuk menderita gagal jantung. Kontrol hipertensi yang baik adalah salah satu upaya untuk memperlambat terjadinya gagal jantung pada seseorang.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan hasil penelitian sebagai berikut. Terdapat hubungan antara peningkatan tekanan darah dengan nilai ejeksi fraksi pada pasien gagal jantung kronik. Terdapat hubungan antara kontrol hipertensi dengan nilai ejeksi fraksi pada pasien gagal jantung kronik.

### **Konflik Kepentingan**

Penulisan artikel ini terlepas dari konflik kepentingan individu dan organisasi manapun.

### **Ucapan Terima Kasih**

Ucapan terima kasih kepada rekan-rekan dan semua pihak yang telah membantu proses penulisan artikel ini.

### **Pendanaan**

Sumber pendanaan dari penulis sendiri.

### **References**

1. Panggabean MM. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam: Gagal Jantung. VI. (Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, Simadibrata K M, Setiyohadi M, Syam FA, eds.). InternaPublising; 2014.
2. Ghanie A. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam: Gagal Jantung Kronik. VI. (Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, Simadibrata K M, Setiyohadi B, Syam AF, eds.). InternaPublishing; 2014.
3. Kandou RD, Tambuwun CFD, Manado SR, et al. Gambaran Pasien Gagal Jantung Dengan Penyakit Hipertensi Yang Menjalani Rawat Inap Di RSUP Prof. Vol 4.; 2016.
4. Litbangkes KR. Situasi Kesehatan Jantung.; 2014.
5. Regitz-Zagrosek V, Seeland U. Sex and gender differences in myocardial hypertrophy and heart failure. Wiener Medizinische Wochenschrift. 2011;161(5-6):109-116. doi:10.1007/s10354-011-0892-8
6. Benjamin EJ, Virani SS, Callaway CW, et al. Heart Disease and Stroke Statistics - 2018 Update: A Report from the American Heart Association. Vol 137.; 2018. doi:10.1161/CIR.0000000000000558
7. Nuraini B. Risk Factor of Hypertension. Vol 4.; 2015.
8. Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, et al. Heart Disease and Stroke Statistics - 2014 Update: A Report from the American Heart Association. Vol 129.; 2014. doi:10.1161/01.cir.0000441139.02102.80
9. Harigustian Y, Dewi A, Khoiriyati A. Gambaran Karakteristik Pasien Gagal Jantung Usia 45 – 65 Tahun Di Rumah Sakit Pku Muhammadiyah Gamping Sleman. Indones J Nurs Pract. 2016;1(1):55-60. doi:10.18196/ijnp.1152
10. L S. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. 12th ed. EGC; 2011.
11. Jaski BE. THE 4 STAGES OF Heart Failure. Cardiotext; 2015.
12. Pudiarifanti N, Pramantara D, Ikawati Z. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Hidup Pasien

- Gagal Jantung Kronik Factors That Influence Quality Of Life In Chronic Heart Failure (Chf) Patients.
13. Ratna Sari P, Rampengan SH, Panda AL. HUBUNGAN KELAS NYHA DENGAN FRAKSIEJEKSI PADA PASIEN GAGAL JANTUNG KRONIK.; 2012.
  14. Djamaludin D, Tua R, Deria D. Hubungan Self Care Terhadap Kualitas Hidup pada Klien gagal jantung di oli Jantung RSUD DR.H. ABDUL MOELOEK Provinsi Lampung Tahun 2017. *Holistik J Kesehat.* 2018;12(3):178-188.
  15. Fitriani H, L IM, H MT. Hubungan antara Jumlah Faktor Risiko Konvensional dengan Fraksi Ejeksi Ventrikel Kiri pada Pasien Penyakit Arteri Koroner di Rumah Sakit Jantung Hasna Medika Cirebon. *J Kedokt Kesehat.* Published online 2013:43-48.
  16. Biologi J, Sains F, Uin T, Malang M. Patomekanisme Penyakit Gagal Jantung Kongestif. *El-Hayah.* 2014;4(2):81-90.
  17. Yusuf S, Thom T, Abbott RD. Changes in hypertension treatment and in congestive heart failure mortality in the united states. *Hypertension.* 1989;13(5):I-74-I-79. doi:10.1161/01.hyp.13.5\_suppl.i74
  18. Nadruz W, Solomon SD. Diastolic Dysfunction and Hypertension Hypertension Diastolic dysfunction Heart failure Left ventricular hypertrophy. *Med Clin NA.* 2017;101(1):7-17. doi:10.1016/j.mcna.2016.08.013
  19. Bangsawan M, Putbianto. Faktor Resiko Yang Mempercepat Terjadinya Komplikasi Gagal Jantung pada Klien Hipertensi. 2013;IX(2):145-150.
  20. Oh GC, Cho H-J. Blood pressure and heart. *Clin Hypertens.* 2020;26(1):1-8.