

## Gambaran Foto Thoraks Pasien Gagal Jantung di RSPAD Gatot Soebroto Periode Bulan Januari - Oktober 2023

### *Radiological Chest X-Ray Findings of Heart Failure Patients at RSPAD Gatot Soebroto in The Period of January - October 2023*

Alya Nurul Husna<sup>1</sup>, Ryan Indra<sup>2</sup>, Vininta Fazharyasti<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi, Jakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Bagian Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi Jakarta, Indonesia

<sup>3</sup>Departemen Radiologi Rumah Sakit Pusat Angkatan Darat (RSPAD) Gatot Soebroto, Jakarta, Indonesia

Koresponden : alyanh797@gmail.com

**KATA KUNCI** Gagal Jantung, Foto Thoraks, Radiologi, RSPAD Gatot Sobroto

#### **ABSTRAK**

**Pendahuluan** : Presentase kematian akibat gagal jantung masih tergolong tinggi. Langkah utama penurunan angka mortalitas dan morbidity pasien gagal jantung adalah dengan deteksi dini pada populasi dengan tingkat faktor risiko yang tinggi. Foto radiologi thoraks menjadi pilihan lini pertama pemeriksaan pada penyakit jantung. Tujuan utama penelitian ini ialah untuk mengetahui karakteristik gambaran foto thoraks pada pasien gagal jantung di RSPAD Gatot Soebroto.

**Metode** : Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kategorik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien gagal jantung yang melakukan pemeriksaan radiologi foto thoraks. Sampel penelitian ini sebanyak 51 sampel yang diambil dengan teknik *purposive sampling*. Analisis data dilakukan terhadap kelompok usia, jenis kelamin, dan kesan gambaran foto thoraks.

**Hasil** : Kelompok umur yang mendominasi ialah kelompok umur >65 tahun (31,4%) dan 56-65 tahun. (33,3%). Dari 51 sampel, 34 orang diantaranya berjenis kelamin laki-laki (66,7%) dan 17 orang (33,3%) perempuan. Gambaran kardiomegali ditemukan pada seluruh sampel penelitian (100%), kranialisasi 28 kasus (54,9%). Kalsifikasi aorta 14 kasus (27,5%), elongasi aorta 26 kasus (51%), garis kerley 15 kasus (29%), *peribronchial cuffing* 20 kasus (39,2%), *bat wing* 1 kasus (2%), efusi pleura 16 kasus (31,4%), dan hipertensi pulmonal ditemukan sebanyak 4 kasus (7,8%).

**Simpulan** : Kelompok umur yang mendominasi ialah kelompok umur >65 tahun (31,4%) dan 56-65 tahun. (33,3%). Gagal jantung pada kelompok usia muda (26-45 tahun) ditemukan sebanyak 7 kasus. Gagal jantung lebih didominasi laki-laki (66,7%) dibandingkan perempuan (33,3%).

#### **KEYWORDS**

*Heart Failure. Chest X Ray. Radiology, RSPAD Gatot Sobroto*

## ABSTRACT

**Introduction** : The percentage of deaths due to heart failure is still relatively high. The main step in reducing the mortality and morbidity rates of heart failure patients is early detection in populations with high levels of risk factors. Chest radiology is the first line of choice for examination of heart disease. The main aim of this research is to determine the characteristics of chest radiographs in heart failure patients at the Gatot Soebroto Army Hospital.

**Method** : This research is a categorical descriptive study with a cross sectional approach. The population of this study was all heart failure patients who underwent chest x-ray radiology examination. The sample for this research was 51 samples taken using purposive sampling technique. Data analysis was carried out on age groups, gender, and chest x-ray impressions.

**Results** : The dominant age groups were the age group >65 years (31.4%) and 56-65 years. (33.3%). Of the 51 samples, 34 people were men (66.7%) and 17 people (33.3%) were women. Cardiomegaly was found in all study samples (100%), cranialization in 28 cases (54.9%). Aortic calcification 14 cases (27.5%), aortic elongation 26 cases (51%), Kerley lines 15 cases (29%), peribronchial cuffing 20 cases (39.2%), bat wing 1 case (2%), effusion pleura in 16 cases (31.4%), and pulmonary hypertension was found in 4 cases (7.8%).

**Conclusion** : The dominant age groups are the age group >65 years (31.4%) and 56-65 years. (33.3%). Heart failure in the young age group (26-45 years) was found in 7 cases. Heart failure is more dominated by men (66.7%) than women (33.3%).

## PENDAHULUAN

Diperkirakan pada 2017 sekitar 64,3 juta orang di dunia menderita gagal jantung. Prevalensi gagal jantung di Indonesia mengalami peningkatan, pada tahun 2013 sebesar (0,13%) dan pada tahun 2018 meningkat kembali (1,4%). (Kemenkes RI, 2018) Presentase kematian akibat gagal jantung masih tergolong tinggi. Di Indonesia, kematian akibat gagal jantung ditemukan sekitar 17% dari total kematian. (Reyes et al., 2016)

Langkah utama menurunkan angka mortalitas dan morbidity pasien gagal jantung yang masih tinggi adalah dengan deteksi dini pada populasi dengan tingkat faktor risiko yang tinggi. Tahapan deteksi atau diagnosis

gagal jantung dapat dimulai dengan tahapan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang, salah satunya berupa pencitraan radiologi.

Pemeriksaan foto thoraks atau chest x-ray (CXR) merupakan suatu pencitraan radiografi dari thoraks yang dilakukan untuk mendiagnosis penyakit yang mempengaruhi thoraks serta organ maupun struktur di sekitarnya. Pemeriksaan radiologi foto thoraks menjadi pemeriksaan radiologi yang paling sering dilakukan di dunia. Banyaknya permintaan pemeriksaan dan ketersediaannya dapat dikaitkan dengan efektivitas biaya dan dosis radiasinya yang rendah, serta sensitifitasnya yang mumpuni dalam memberikan pencitraan terhadap

patologi berbagai macam penyakit. Pemeriksaan foto thoraks merupakan pilihan pencitraan pertama. (Çalli, et. al, 2021)

Foto radiologi thoraks menjadi pilihan lini pertama pemeriksaan pada penyakit jantung. (Adam. A, 2015). Pemeriksaan foto thoraks dapat mendeteksi adanya kesan kardiomegali, kongesti paru, efusi pleura, penyakit atau infeksi paru yang menyebabkan atau memperberat sesak nafas. (PERKI, 2020).

Sebenarnya pemeriksaan ekokardiografi merupakan *gold standart* dalam menegakkan diagnosis gagal jantung karena sensitivitas dan spesifitasnya yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemeriksaan radiologi foto thoraks. Namun karena akses yang lebih sedikit, biayanya yang cenderung lebih mahal, serta keterbatasan tenaga radiografer maupun medis yang berkompeten dalam menggunakan dan membaca alat ekokardiografi, pemeriksaan foto thoraks dapat menjadi penunjang pilihan dalam menunjang diagnosis. (Biharas et. al : 2015)

Informasi mengenai gambaran foto thoraks yang ditemukan pada pasien gagal jantung perlu diketahui sebagai alternatif awal diagnostik pada pasien gagal jantung terutama pada daerah dengan fasilitas yang masih terbatas, sehingga penanganan awal dapat segera dilakukan. Selain itu juga, informasi gambaran foto thoraks pada pasien gagal jantung penting diketahui sebagai pertimbangan maupun gambaran komplikasi lain yang dapat memperberat gejala sesak nafas pada pasien.

## METODE

Penelitian dilakukan di Instalasi Radiologi RSPAD Gatot Soebroto mulai bulan Januari - Oktober 2023. Jenis penelitian ini ialah deskriptif kategorik dengan pendekatan *cross-sectional*. Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien Gagal Jantung yang melakukan pemeriksaan radiologi foto thoraks di Instalasi Radiologi RSPAD Gatot Soebroto mulai bulan Januari - Oktober 2023. Besar sampel dalam penelitian ini 51 orang. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* yaitu sampel akan dipilih sesuai kriteria inklusi yang telah ditetapkan. Kriteria inklusi penelitian ini ialah pasien dengan data rekam medik lengkap yang terdiagnosis gagal jantung berdasarkan kriteria framingham yang melakukan pemeriksaan foto thoraks di Instalasi Radiologi RSPAD Gatot Soebroto. Pasien gagal jantung dengan penyakit autoimun dan infeksi sekunder serta pasien dengan data rekam medik yang tidak lengkap dikecualikan dalam penelitian ini. Data yang dikumpulkan meliputi identitas pasien, umur, jenis kelamin, dan hasil pemeriksaan foto thoraks yang sudah divalidasi oleh 2 dokter spesialis radiologi.

## HASIL

### Karakteristik Dasar Subjek Penelitian

Distribusi karakteristik dasar pada subjek penelitian ini dapat dilihat pada tabel di bawah :

Variabel	Jumlah	Persentase
	(n=51)	

Umur	26-35 tahun	3	5,9 %
	36-45 tahun	4	7,8 %
	46-55 tahun	11	21,6 %
	56-65 tahun	16	31,4 %
	>65 tahun	17	33,3 %
<b>Total</b>		<b>51</b>	<b>100%</b>
Jenis Kelamin	Laki-Laki	34	66,7 %
	Perempuan	17	33,3 %
<b>Total</b>		<b>51</b>	<b>100%</b>

**Tabel 1. Distribusi Karakteristik Dasar Subjek Penelitian**

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa kelompok umur yang mendominasi ialah kelompok umur >65 tahun (31,4%) dan 56-65 tahun. (33,3%). Gagal jantung juga ditemukan pada kelompok usia muda antara 26-45 tahun sebanyak 7 kasus.

Pada variabel jenis kelamin, dari total 51 pasien gagal jantung, 34 orang diantaranya berjenis kelamin laki-laki (66,7%), sedangkan pasien berjenis kelamin perempuan berjumlah 17 orang (33,3%). Dapat disimpulkan pada penelitian ini, distribusi sampel berjenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan.

#### Distribusi Pasien Gagal Jantung Berdasarkan Gambaran Radiologi Foto Thoraks

Gambaran Radiologi	Jumlah (n=51)		Persentase
	Ya	Tidak	

Kardiomegali (CTR >50%)	51	0	100 %
Kranialisasi	28	23	54,9 %
Kalsifikasi Aorta	14	37	27,5 %
Elongasi Aorta	26	25	51 %
Garis Kerley	15	36	29 %
Peribronchial Cuffing	20	31	39,2 %
Bat Wing	1	50	2 %
Efusi Pleura	16	35	31,4 %
- Bilateral	8	43	15,7 %
- Unilateral	8	43	15,7 %
Hipertensi Pulmonal	4	47	7,8 %

**Tabel 2. Distribusi Subjek Penelitian berdasarkan Gambaran Hasil Pemeriksaan Radiologi Foto Thoraks**

Pada tabel 2 didapatkan data bahwa gambaran radiologi foto thoraks abnormal yang di temukan pada pasien gagal jantung diantaranya gambaran kardiomegali, kranialisasi atau penonjolan vena paru pada lobus atas, kalsifikasi aorta, elongasi aorta, garis kerley, *peribronchial cuffing*, *bat wing*, efusi pleura (bilateral atau unilateral), serta hipertensi pulmonal.

Gambaran kardiomegali ditemukan pada seluruh sampel penelitian (100%), sedangkan gambaran kranialisasi ditemukan pada 28 kasus (54,9%). Ditemukan gambaran kalsifikasi aorta sebanyak 14 kasus (27,5%), elongasi aorta 26 kasus (51%), gambaran garis kerley 15 kasus (29%), *peribronchial cuffing* 20 kasus (39,2%), dan gambaran *bat wing* 1 kasus (2%). Gambaran efusi pleura ditemukan sebanyak 16 kasus (31,4%), 8 kasus merupakan efusi pleura unilateral (15,7%) dan 8 kasus lainnya merupakan efusi pleura bilateral (15,7%).

Gambaran hipertensi pulmonal ditemukan sebanyak 4 kasus (7,8%).

Gambaran Radiologi	Umur (tahun)					Total
	26-35	36-45	46-55	56-65	>65	
	n %	n %	n %	n %	n %	n %
<b>Jumlah (n=51)</b>	<b>35,9</b>	<b>47,1</b>	<b>21,1</b>	<b>31,1</b>	<b>33,5</b>	<b>10</b>
Kardiomegali (CTR >50%)	9	16	6	6	3	10
Kranialisasi	27,1	13,6	21,6	21,9	32,1	35,2
Kalsifikasi Aorta	0	17,1	0	0	2	14,1
Elongasi Aorta	0	27,7	5	19,2	8	30,1
Garis Kerley	16,7	16,7	1	6,7	4	26,8
Peribronchial Cuffing	15	15	3	15	6	30
Bat Wing	0	0	0	0	1	10
Efusi Pleura - Bilateral	12,5	0	1	6,3	5	31,8
- Unilateral	12,5	0	0	0	5	62,2
Hipertensi Pulmonal	0	0	0	0	2	50

**Tabel 3. Distribusi Gambaran Hasil Pemeriksaan Radiologi Foto Thoraks berdasarkan Kelompok Umur**

Dari tabel 3 dapat dilihat informasi mengenai distribusi gambaran radiologi pasien gagal jantung berdasarkan kelompok umur. Gambaran kesan kardiomegali ditemukan pada seluruh kelompok umur. Gambaran kardiomegali

ditemukan 3 kasus (5,9%) pada kelompok umur 26-35 tahun, 4 kasus (7,9 %) pada kelompok umur 36-45 tahun, 11 kasus (21,6 %) pada kelompok 46-55 tahun, 16 kasus (31,3 %) pada kelompok umur 46-55 tahun, dan 17 kasus pada kelompok umur >65 tahun.

Gambaran kranialisasi ditemukan pada 28 pasien dari total seluruh sampel. Ditemukan 2 kasus (7,1%) pada kelompok umur 26-35 tahun, 1 kasus (3,6 %) pada kelompok umur 36-45 tahun, 6 kasus (21,4 %) pada kelompok 46-55 tahun, 9 kasus (32,1 %) pada kelompok umur 46-55 tahun, dan 17 kasus pada kelompok umur >65 tahun.

Kesan kalsifikasi aorta ditemukan pada 14 pasien. Kesan kalsifikasi aorta tidak ditemukan pada kelompok umur 26-35 tahun dan 46-55 tahun. Pada kelompok umur 36-45 tahun, gambaran kalsifikasi aorta ditemukan 1 kasus (7,1%), sedangkan pada kelompok umur 56-65 tahun ditemukan 2 kasus (14,3%), dan pada kelompok umur > 65 tahun ditemukan 11 kasus (78,6%).

Ditemukan 26 kasus dengan kesan elongasi aorta dari 51 sampel yang ada. Kesan elongasi aorta tidak ditemukan pada kelompok umur 26-35 tahun. Dari 26 kasus, 2 kasus (7,7%) ditemukan pada kelompok umur 36-45 tahun, 5 kasus (19,2%) ditemukan pada kelompok umur 46-55 tahun, 8 kasus (30,8 %) ditemukan pada kelompok umur 56-65 tahun, dan 11 kasus (42,3%) ditemukan pada kelompok umur >65 tahun. Dari temuan ini dapat disimpulkan bahwa angka kejadian elongasi aorta semakin meningkat seiring bertambahnya usia.

Gambaran garis kerley ditemukan pada 15 pasien dari total seluruh sampel. Ditemukan 1 kasus (6,7%) pada kelompok umur 26-35 tahun, 1 kasus (6,7 %) pada kelompok umur 36-45 tahun, 1 kasus (6,7 %) pada kelompok 46-55 tahun, 4 kasus (26,6 %) pada kelompok umur 46-55 tahun, dan 8 kasus (53,3%) pada kelompok umur >65 tahun.

Kesan gambaran *peribronchial cuffing* ditemukan pada 20 pasien. Pada kelompok umur 26-35 tahun ditemukan 1 kasus (5%), pada kelompok umur 36-45 tahun ditemukan 1 kasus (5%), pada kelompok umur 46-55 tahun ditemukan 3 kasus (15%), dan pada kelompok umur > 65 tahun ditemukan 9 kasus (45%).

Gambaran *bat wing* hanya ditemukan 1 kasus dari seluruh sampel . Gambaran *bat wing* ditemukan pada kelompok umur 56-65 tahun.

Gambaran efusi pleura tidak ditemukan pada kelompok umur 36-45 tahun. Gambaran efusi pleura ditemukan pada 16 pasien. 2 kasus (12,5%) ditemukan pada kelompok umur 26-25 tahun, 1 kasus diantaranya merupakan efusi pleura bilateral dan 1 kasus lainnya merupakan efusi pleura unilateral. Pada kelompok umur 46-55 tahun, ditemukan 1 kasus (6,3%) dan merupakan efusi pleura bilateral. 5 kasus (31,2%) ditemukan pada kelompok umur 56-65 tahun, dari 5 kasus tersebut seluruhnya merupakan efusi pleura unilateral. Pada kelompok umur >65 tahun ditemukan 8 kasus (50%), 6 kasus merupakan efusi pleura bilateral dan 1 kasus merupakan efusi pleura unilateral.

Ditemukan 4 kasus dengan gambaran kesan hipertensi pulmonal

dari seluruh sampel. Gambaran hipertensi pulmonal hanya ditemukan pada kelompok umur 56-65 tahun dan >65 tahun, 2 kasus (50%) ditemukan pada kelompok umur 56-65 tahun dan 2 kasus lainnya ditemukan pada kelompok umur >65 tahun.

Gambaran Radiologi	Jenis Kelamin				Total	
	Laki-Laki		Perempuan		n	%
	n	%	n	%	n	%
<b>Jumlah (n=51)</b>	<b>34</b>	<b>66,7</b>	<b>17</b>	<b>33,3</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
Kardiomegali (CTR >50%)	34	66,7	17	33,3	51	100
Kranialisasi	19	67,9	9	32,1	28	100
Kalsifikasi Aorta	10	71,4	4	28,6	14	100
Elongasi Aorta	19	73,1	7	26,9	26	100
Garis Kerley	7	46,7	8	53,3	15	100
Peribronchial Cuffing	12	60	8	40	20	100
Bat Wing	1	100	0	0	1	100
Efusi Pleura	12	75	4	25	16	100
- Bilateral	4	50	4	50	8	100
- Unilateral	8	100	0	0	8	100
Hipertensi Pulmonal	3	75	1	25	4	100

**Tabel 4. Distribusi Gambaran Hasil Pemeriksaan Radiologi Foto Thoraks berdasarkan Jenis Kelamin**

Tabel diatas memberikan informasi mengenai distribusi karakteristik gambaran radiologi foto

thoraks yang ditemukan berdasarkan jenis kelamin pasien.

Gambaran kesan kardiomegali ditemukan pada seluruh sampel (51 sampel), 34 kasus (66,7%) diantaranya ditemukan pada pasien laki-laki dan 17 kasus (33,3%) ditemukan pada pasien perempuan. Gambaran kranialisasi ditemukan sebanyak 28 kasus, pada pasien laki-laki ditemukan 19 kasus (67,9%), dan pada pasien perempuan ditemukan 9 kasus (32,1%). Ditemukan gambaran kesan kalsifikasi aorta pada 14 kasus, 10 kasus (71,4%) pada pasien laki-laki dan 4 kasus (28,6%) pada pasien perempuan. Dari 26 kasus elongasi aorta yang ditemukan, 19 kasus (73,1%) ditemukan pada pasien laki-laki dan pada pasien perempuan ditemukan 7 kasus (26,9%). Garis kerley ditemukan pada 15 kasus, 7 kasus (46,7%) pada laki-laki dan 8 kasus (53,3%) pada perempuan.

Gambaran *peribronchial cuffing* ditemukan pada 20 kasus, 12 kasus (60%) ditemukan pada laki-laki dan 8 kasus (40%) ditemukan pada perempuan. Gambaran *bat wing* hanya ditemukan pada laki-laki, yaitu sebanyak 1 kasus. Gambaran efusi pleura ditemukan pada 16 kasus, 12 kasus ditemukan pada laki-laki (75%) sedangkan 4 kasus lainnya ditemukan pada perempuan (25%). Pada 12 kasus efusi pleura yang ditemukan pada laki-laki, 4 kasus merupakan efusi pleura bilateral dan 8 kasus lainnya merupakan efusi pleura unilateral. Sedangkan pada efusi pleura yang ditemukan pada perempuan, seluruh kasus merupakan efusi pleura bilateral. Gambaran hipertensi pulmonal ditemukan pada 4 kasus, 3 kasus (75%) ditemukan pada laki-laki dan 1 kasus

(25%) lainnya ditemukan pada perempuan.

## PEMBAHASAN

### Karakteristik Dasar Subjek Penelitian

Dari tabel 4.1 pada variabel umur dapat disimpulkan bahwa kelompok umur yang mendominasi ialah kelompok umur >65 tahun dan 56-65 tahun. Kejadian gagal jantung erat kaitannya dengan umur seseorang. Seiring dengan bertambahnya umur, fungsi jantung akan mengalami perburukan. Hal tersebut didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan Harigustian dkk (2016), kelompok umur 61-65 tahun merupakan kelompok terbanyak hingga lebih dari 50% kasus yang terjadi (59,38 %). Penelitian lainnya yang dilakukan Donsu, R dkk (2018) juga menunjukkan hal yang sama, bahwa kelompok usia >60 tahun merupakan kelompok umur terbesar sebanyak 49 kasus (55%), disusul kelompok 50-59 tahun sebanyak 20 kasus (22,5%), kelompok usia 40-49 tahun 17 kasus (19,1 %), dan kelompok <40 tahun sebesar 3 kasus (3,4%).

Dengan bertambahnya umur seseorang, fungsi jantung akan mengalami perburukan. Perburukan fungsi ini diantaranya diakibatkan oleh penurunan jumlah miosit jantung, peningkatan apoptosis dan nekrosis pada miosit, serta penurunan kemampuan regeneratif sel-sel progenitor pada jantung. Situasi ini pada akhirnya mempengaruhi sistem vaskuler secara keseluruhan seperti fibrosis, penebalan, hingga kekakuan dinding arteri sehingga menambah tekanan pada jantung yang

memperburuk hipertrofi. (Lazzarini, V et.al : 2013)

Pada penelitian ini, ditemukan kasus gagal jantung pada kelompok usia muda antara 26-45 tahun sebanyak 7 kasus. Peningkatan progresifitas kejadian gagal jantung pada usia muda dapat dihubungkan dengan faktor-faktor risiko seperti aterotrombosis dan penyakit-penyakit komorbid. Faktor risiko merokok, hipertensi, dislipidemia, diabetes, dan obesitas merupakan faktor risiko klasik kejadian aterosklerosis dan penyakit arteri koroner yang merupakan penyebab tersering gagal jantung. Pada studi epidemiologi yang dilakukan di Prancis pada tahun 2023, pada pasien gagal jantung usia muda yang ditemukan, sering sekali memiliki berbagai komorbid lain yang merupakan faktor risiko klasik kejadian aterosklerosis, etiologi tersering gagal jantung. (Loncoeur et.al, 2023)

Sedangkan pada variabel jenis kelamin, dari tabel 4.1 distribusi sampel berjenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Donsu, R dkk (2018) ditemukan hal yang serupa, yaitu persentase pasien berjenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan. Pada penelitian tersebut, pasien laki-laki berjumlah 52 kasus (58%) dan perempuan sebanyak 37 kasus (42%).

Laki-laki cenderung beresiko mengalami gagal jantung dibandingkan perempuan karena kebiasaan dan pola hidup laki-laki yang cenderung tidak sehat seperti merokok dan konsumsi minuman beralkohol sehingga resiko terhadap berbagai penyakit lebih meningkat dibandingkan perempuan. Disamping

itu pula, pada perempuan terdapat kadar estrogen dengan jumlah yang besar dimana hormon ini mempunyai efek perlindungan terhadap sistem kardiovaskuar. Keadaan inilah yang membuat penyakit-penyakit jantung pada perempuan seperti penyakit jantung koroner memberikan efek yang lebih lambat sekitar 10 tahun dibandingkan laki-laki. (Tomaszewski M, et al. : 2019)

### **Gambaran Foto Thoraks pada Pasien Gagal Jantung.**

Dalam penatalaksanaan pasien gagal jantung, pencitraan radiologi foto thoraks merupakan lini pertama dalam penegakkan diagnosis. Pemeriksaan ini dapat mendeteksi adanya kesan kardiomegali, kongesti paru, efusi pleura, serta gambaran karakteristik kesan kelainan lainnya pada rongga thoraks yang dapat memperberat gejala klinis yang timbul pada pasien. (AHA, 2022)

Dari tabel 4.2, gambaran kardiomegali ditemukan pada seluruh sampel pada penelitian ini (100%). Sementara, dalam penelitian yang dilakukan Haris et.al, ditemukan persentase gambaran kardiomegali pada pasien gagal jantung sebanyak 98% dari total seluruh sampel yang ada. Kardiomegali merupakan salah satu kriteria mayor dalam penegakkan diagnosis gagal jantung. Pembesaran ukuran jantung diakibatkan oleh beberapa faktor seperti hipertensi sistemik, stenosis aorta, ataupun etiologi lain yang dapat meningkatkan kerja jantung, dan pada akhirnya sel miosit jantung mengalami hipertrofi sebagai kompensasi beban kerja jantung. (Kumar et.al, 2014)

Gambaran kranialisasi ditemukan pada 28 kasus (54,9%). Kranialisasi atau disebut juga dengan kongesti vena paru merupakan gambaran penonjolan vena paru pada lobus atas yang terlihat menyerupai tanduk rusa. Kongesti vena paru terjadi pada pasien gagal jantung yang berat dengan depresi kontraktilitas. Pada keadaan ini, curah jantung mengalami penurunan dan terjadilah peningkatan pada *end-diastolic volume* dan *end-diastolic pressure*. Peningkatan ini akan ditransmisikan ke atrium kiri, vena pulmonal dan kapiler secara retrograd dan menyebabkan kongesti pada vena paru. (Imaligy, 2014)

Gambaran kalsifikasi aorta ditemukan sebanyak 14 kasus (27,5%). Kejadian kalsifikasi aorta dapat dikaitkan dengan kalsifikasi arteri koroner yang ditemukan pada penyakit arteri koroner. (Hata et.al, 2022) Seperti yang sudah dibahas sebelumnya pada tinjauan pustaka, penyakit arteri koroner merupakan salah satu faktor pencetus terjadinya gagal jantung.

Gambaran elongasi aorta ditemukan pada 26 kasus (51%). Elongasi aorta sangat erat hubungannya dengan kejadian hipertensi yang merupakan salah satu faktor risiko terjadinya gagal jantung. Kondisi tekanan darah tinggi yang terjadi dalam waktu yang lama akan mengakibatkan perubahan struktur aorta yang berupa pemanjangan pada aorta (Aliyah et.al, 2022)

Gambaran garis kerley ditemukan pada 15 kasus (29%). Garis kerley merupakan gambaran yang menunjukkan penebalan septum interlobular. Penebalan septum ini merupakan pertanda terjadinya edema paru. Pada kasus gagal jantung, edema

paru merupakan tahap lanjutan dari kongesti vena paru yang merupakan komplikasi gagal jantung yang berat. (Cremers. S, et. Al, 2010)

*Peribronchial cuffing* ditemukan pada 20 kasus (39,2%). Sama dengan gambaran garis kerley, *peribronchial cuffing* merupakan karakteristik gambaran radiologis yang ditemukan pada kasus edema paru. *Peribronchial cuffing* menggambarkan penebalan dinding bronkiolus ataupun cairan sekitarnya akibat kongesti limfatik yang terjadi pada paru-paru. (Kirchner J, 2011)

Gambaran *bat wing* ditemukan pada 1 kasus (2%). *Bat wing* merupakan terminologi radiografi yang menjadi penanda terjadinya edema alveolar. Edema alveolar merupakan tahap progresifitas terakhir kongesti yang terjadi pada gagal jantung yang menandakan edema paru yang terjadi sudah meluas hingga ke alveolar. (Cremers. S, et. Al, 2010)

Gambaran efusi pleura ditemukan sebanyak 16 kasus (31,4%). 8 kasus merupakan efusi pleura unilateral (15,7%) dan 8 kasus lainnya merupakan efusi pleura bilateral (15,7%). Pada penelitian yang dilakukan oleh Imelda et.al (2017), efusi pleura kardiogenik merupakan jenis efusi pleura yang ditemukan pada 27% kasus efusi pleura yang terjadi. Terdapat hubungan yang signifikan antara efusi pleura dengan gagal jantung kongestif. (Damanik et.al, 2016). Pada gagal jantung, efusi pleura terjadi akibat peningkatan cairan interstitial pada paru akibat peningkatan tekanan pada kapiler pulmonal. (Porcel, 2010)

Gambaran hipertensi pulmonal ditemukan sebanyak 4 kasus (7,8%).

Hipertensi pulmonal pada pemeriksaan radiologi foto thoraks terlihat sebagai gambaran pelebaran pada diameter hilus. Hipertensi pulmonal pada gagal jantung kiri terjadi akibat disfungsi sistolik maupun diastolik yang akan mengakibatkan transmisi balik dari tekanan pengisian pada ventrikel kiri yang tinggi secara pasif dan terjadinya peningkatan tekanan pada pembuluh darah pulmonal. Hipertensi pulmonal merupakan kondisi tersering yang terjadi pada gagal jantung dengan kurang lebih 65-80% kasus. (Sargowo, 2017) Namun pada pemeriksaan radiologi foto thoraks, penentuan hipertensi pulmonal memiliki sensitivitas yang lebih rendah dibandingkan dengan pemeriksaan ekokardiografi sehingga pada beberapa kasus kesan hipertensi pulmonal tidak tampak pada pemeriksaan radiologi foto thoraks. (Mirsadraee et.al, 2013)

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa karakteristik pasien gagal jantung yang melakukan pemeriksaan radiologi foto thoraks di RSPAD Gatot Soebroto periode Januari-Oktober 2023 menurut kelompok umur yang mendominasi ialah kelompok umur >65 tahun (31,4%) dan 56-65 tahun. (33,3%). Gagal jantung juga ditemukan pada kelompok usia muda antara 26-45 tahun sebanyak 7 kasus. Peningkatan progresifitas kejadian gagal jantung pada usia muda dapat dihubungkan dengan komorbid dan faktor-faktor risiko klasik aterosklerosis dan penyakit arteri koroner yang merupakan penyebab tersering gagal jantung. Sedangkan

menurut jenis kelamin, kejadian gagal jantung lebih didominasi oleh pasien laki-laki (66,7%) dibandingkan perempuan (33,3%)

Gambaran radiologi foto thoraks abnormal yang yang di temukan pada pasien gagal jantung diantaranya gambaran kardiomegali (100%), kranialisasi atau penonjolan vena paru pada lobus atas (54,9%), kalsifikasi aorta (27,5%), elongasi aorta (51%), garis kerley (29%), *peribronchial cuffing* (39,2%), *bat wing* (2%), efusi pleura (bilateral atau unilateral) (31,4%), serta hipertensi pulmonal (7,8%).

## SARAN

Perlu dilakukan pengambilan data populasi yang lebih banyak dan luas agar dapat menggambarkan karakteristik gambaran gagal jantung yang lebih menyeluruh.

Dari data yang sudah ada, perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut mengenai gambaran foto thoraks pasien gagal jantung berdasarkan etiologi agar menggambarkan kejadian gagal jantung secara spesifik

Untuk penelitian yang lebih lanjut, perlu dilakukan penelitian mengenai faktor risiko apa saja yang dapat menyebabkan gagal jantung sebagai pertimbangan terkait diagnostik, terapi, dan juga prognostik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan juga ucapan terima kasih kepada Direktur RSPAD Gatot Soebroto yang telah memberikan perizinan dan juga para staf pegawai Instalasi Radiologi dan Instalasi Rekam Medik yang telah membantu dalam pengumpulan data penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aliyah, S. C., Uli, H. M., & Septadina, I. S. (2022). Gambaran Elongasi Aorta pada Pemeriksaan Rontgen Toraks Pasien Hipertensi di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang: Aortic Elongation on Chest X-ray Examination of Hypertension Patients in RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. *Medica Hospitalia: Journal of Clinical Medicine*, 9(2), 176-180.
- Biharas Monfared, A., Agha Farajollah, S., Sabour, F., Farzanegan, R., & Taghdisi, S. (2015). Comparison of radiological findings of chest x-ray with echocardiography in determination of the heart size. *Iranian Red Crescent medical journal*, 17(1), e18242. <https://doi.org/10.5812/ircmj.18242>
- Çallı, E., Sogancioglu, E., van Ginneken, B., van Leeuwen, K. G., & Murphy, K. (2021). Deep learning for chest X-ray analysis: A survey. *Medical image analysis*, 72, 102125. <https://doi.org/10.1016/j.media.2021.102125>
- Damanik, A. A. R., & Imawati, S. (2016). Hubungan kejadian efusi pleura pada pasien gagal jantung kongestif berdasarkan foto thoraks di RSUP dr Kariadi tahun 2015. *DIPONEGORO MEDICAL JOURNAL (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, 5(4), 393-402.
- Donsu, R. A., Rampengan, S. H., & Polii, N. (2020). Karakteristik Pasien Gagal Jantung Akut di RSUP Prof Dr. RD Kandou Periode Januari-Desember 2018. *Medical Scope Journal*, 1(2).
- Harigustian, Y., Dewi, A., & Khoiriyati, A. (2016). Gambaran Karakteristik Pasien Gagal Jantung Usia 45-65 Tahun di Rumah Sakit Pku Muhammadiyah Gamping Sleman. *IJNP (Indonesian Journal of Nursing Practices)*, 1(1), 55-60.
- Haris, D. E., Rampengan, S. H., & Jim, E. L. (2016). Gambaran pasien gagal jantung akut yang menjalani rawat inap di RSUP Prof Dr. RD Kandou periode September-November 2016. *e-CliniC*, 4(2).
- Hata, Y., Mochizuki, J., Okamoto, S., Matsumi, H., & Hashimoto, K. (2022). Aortic calcification is associated with coronary artery calcification and is a potential surrogate marker for ischemic heart disease risk: A cross-sectional study. *Medicine*, 101(29), e29875. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000029875>
- Imaligy, E. U. (2014). Gagal jantung pada geriatri. *Cermin Dunia Kedokteran*, 41(1), 399774.
- Imelda, P., Gabriella Berta, B., & Tri, U. S. (2017). Penyebab Efusi Pleura di Kota Metro pada tahun 2015. *Jurnal Agromedicine*, 4(1), 25-32.
- Kemenkes RI. (2013). Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013. In Laporan Nasional 2013. <https://doi.org/10.24127/riskesdas2013>
- Kirchner J. (2011) *Chest Radiology, A Resident's Manual*. TIS.

Kumar V, Abbas AK, Aster JC. Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease (9th ed). Philadelphia, PA: Saunders, 2014; p. 523-78.

Lazzarini, V., Mentz, R. J., Fiuzat, M., Metra, M., & O'Connor, C. M. (2013). Heart failure in elderly patients: distinctive features and unresolved issues. *European journal of heart failure*, 15(7), 717-723.

<https://doi.org/10.1093/eurjhf/hft028>

Mirsadraee, M., Nazemi, S., Hamedanchi, A., & Naghibi, S. (2013). Simple screening of pulmonary artery hypertension using standard chest x ray: an old technique, new landmark. *Tanaffos*, 12(3), 17-22.

PERKI. (2020). Pedoman Tatalaksana Gagal Jantung.

Porcel J. M. (2010). Pleural effusions from congestive heart failure. *Seminars in respiratory and critical care medicine*, 31(6), 689-697. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1269828>

Reyes, E. B., Ha, J. W., Firdaus, I., Ghazi, A. M., Phrommintikul, A., Sim, D., Vu, Q. N., Siu, C. W., Yin, W. H., & Cowie, M. R. (2016). Heart failure across Asia: Same healthcare burden but differences in organization of care. *International journal of cardiology*, 223, 163-167. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.07.256>

Sargowo, D. (2017). Gagal Jantung Kiri Dan Hipertensi

*Pulmonal. Journal of Islamic Medicine*, 1(1), 9-21.