

# Gambaran Fungsi Ginjal pada Pasien Gagal Jantung yang Dirawat di RSUP Dr. M. Djamil Padang Periode 1 Januari 2010-31 Desember 2012

Putri Reno Indrisia<sup>1</sup>, Saptino Miro<sup>2</sup>, Detty Iryani<sup>3</sup>

## Abstrak

Hubungan hemodinamik antara jantung dan yang disebut sebagai *cardiorenal connector* bertanggung jawab dalam memperburuk fungsi ginjal. Gagal jantung yang menyebabkan penurunan fungsi ginjal termasuk dalam kategori sindrom kardiorrenal. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat gambaran fungsi ginjal pada pasien gagal jantung. Desain penelitian menggunakan study retrospektif dengan populasi adalah pasien gagal jantung yang dirawat di RSUP Dr. M. Djamil periode 2010-2012. Lebih dari setengah pasien gagal jantung (63,63%) mengalami penurunan fungsi ginjal sedang, 18,18% penurunan fungsi ginjal ringan dan 18,18% penurunan fungsi ginjal berat. Pada pasien dengan CHF I, 40% mengalami penurunan fungsi ginjal ringan dan 20% mengalami penurunan fungsi ginjal sedang. Pada pasien dengan CHF II, 18,92% mengalami penurunan fungsi ginjal ringan, 59,56% mengalami penurunan fungsi ginjal sedang, 2,7% mengalami penurunan fungsi ginjal berat. Pada pasien CHF III terdapat 35,85% penurunan fungsi ginjal ringan, 50,94% penurunan fungsi ginjal sedang dan 3,77% penurunan fungsi ginjal berat. Pada pasien CHF IV 14,81% mengalami penurunan fungsi ginjal ringan, 62,97% sedang dan 7,41% mengalami penurunan fungsi ginjal berat. Nilai rerata LFG pasien CHF semakin menurun sesuai dengan peningkatan derajat klasifikasi fungsional gagal jantung.

**Kata kunci** : gagal jantung, sindroma kardiorrenal, fungsi ginjal

## Abstract

*Hemodynamic relation between heart and kidney called cardiorenal connector is responsible for worsening kidney function. The objective of this study was to description kidney function among heart failure patients, more than half (about 63.63%) had moderate worsening kidney function, 18.18% mild worsening kidney function and 18.18% severe worsening kidney function. Patients who were diagnosed with CHF I, 40% mild worsening kidney function and 20% moderate worsening kidney function. In CHF II patients, 18.92% mild worsening kidney function, 59.56% moderate worsening kidney function and 2.7% severe worsening kidney function. In CHF III patients, about 35.85% had mild worsening kidney function, 50.94% moderate worsening kidney function and 3.77% severe worsening kidney function. Mild worsening kidney function occurs in 14.81% patients with CHF IV, moderate worsening kidney function occurs in 62.97% patients with CHF IV and severe worsening kidney function occurs in 7.41% patients with CHF IV. Mean of GFR level in CHF patient is decreasing consistent to its enhancement functional class of HF.*

**Keywords**: heart failure, cardiorenal syndrome, kidney function

**Affiliasi penulis** : 1. Pendidikan kedokteran FK UNAND (Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang), 2. Bagian Ilmu Penyakit Dalam FK UNAND/RSUP Dr. M. Djamil Padang, 3. Bagian Fisiologi FK UNAND.

**Korespondensi** : Putri Reno Indrisia, E-mail : Putri\_ri@rocketmail.com, Telp : 08111929844

## PENDAHULUAN

Gagal jantung ialah keadaan jantung tidak mampu lagi memompa darah ke jaringan untuk memenuhi kebutuhan metabolisme tubuh, walaupun aliran darah balik masih normal.<sup>1</sup> Gagal jantung merupakan salah satu penyakit kardiovaskular yang

menjadi masalah serius di dunia, diperkirakan lebih dari 15 juta kasus baru gagal jantung setiap tahunnya di dunia.<sup>2</sup>

Di Indonesia belum terdapat data epidemiologi untuk gagal jantung, namun pada Survei Kesehatan Nasional 2003 didapatkan penyakit sistem sirkulasi merupakan penyebab kematian utama di Indonesia yakni sebesar 26,4% dan pada profil kesehatan Indonesia disebutkan bahwa penyakit jantung berada di urutan ke delapan (2,8%) pada sepuluh penyakit penyebab kematian terbanyak di rumah sakit di Indonesia.<sup>3</sup>

Saat ini, 50% penderita gagal jantung akan meninggal dalam waktu 5 tahun sejak diagnosanya ditegakkan. Hal yang sama juga pada risiko untuk menderita gagal jantung, belum bergerak dari 10% untuk kelompok di atas 70 tahun dan 5% untuk kelompok usia 60-69 tahun serta 2% untuk kelompok usia 40-59 tahun.<sup>4</sup>

Jantung bertanggung jawab untuk menyuplai darah ke jaringan tubuh dan organ termasuk ginjal yang berfungsi sebagai filtrasi hasil metabolisme dan toksin dari darah, serta menjaga keseimbangan cairan tubuh.<sup>5</sup> Gagal jantung disertai gangguan pada ginjal nantinya akan memberikan *outcome* yang buruk. Gangguan pada ginjal yang disebabkan oleh gagal jantung termasuk kategori sindroma kardiorrenal.<sup>6</sup> Fried *et al* melakukan penelitian retrospektif pada populasi, melaporkan bahwa kematian akibat Penyakit Kardiovaskular (PKV) mengalami peningkatan yang berbanding lurus dengan kadar kreatinin serum, yakni 11,3/1000/tahun pada populasi dengan kadar kreatinin serum <1,10 mg/dl, 34,5/1000/tahun pada populasi dengan kadar kreatinin serum >1,70 mg/dl.<sup>7</sup>

Review kepustakaan mendapatkan data dari 80.098 pasien dirawat karena gagal jantung mengalami perburukkan fungsi ginjal sebanyak 63%. Tingkat perburukkan fungsi ginjal sebanding dengan peningkatan angka kematian, untuk setiap kenaikan kadar kreatinin serum sebesar 0,5 mg/dl terjadi peningkatan angka kematian sebesar 15%.<sup>7</sup>

The recent Atherosclerosis Risk in Communities Study (ARIC) dan Cardiovascular Health

Study (CHS) menemukan pasien dengan penyakit dasar PKV yakni sebanyak 12,9%, pada awal penelitian pasien ini rerata memiliki kadar kreatinin serum sebesar 79,6  $\mu\text{mol/L}$  (0,9 mg/dl) dan memiliki laju filtrasi glomerulus (LFG) sebesar 86,2 ml/L/1,73m<sup>2</sup>. Setelah 9,3 tahun pasien tersebut ditinjau kembali, sebanyak 7,2% dari pasien PKV mengalami penurunan fungsi ginjal yang apabila didefinisikan sebagai peningkatan kreatinin sebesar  $\geq 35,4 \mu\text{mol/L}$  (0,4 mg/dl) dan sebanyak 34% bila penurunan fungsi ginjal didefinisikan sebagai penurunan LFG estimasi sebanyak  $\geq 15 \text{ ml/L/1,73m}^2$ .<sup>8</sup>

Interaksi antar organ tidak hanya terjadi pada kasus-kasus kronis. Penelitian kohort yang dilakukan oleh Gottlieb dan Abraham dalam Ronco *et al* menemukan bahwa pada pasien dengan gagal jantung akut yang tidak terkompensasi atau Acute Decompensated Heart Failure (ADHF), 47% diantaranya mengalami perburukkan fungsi ginjal setelah tiga hari masuk rumah sakit.<sup>8</sup>

Pada studi The Acute Decompensated Heart Failure National Registry (ADHERE), dataset sebesar 118.465 juga menunjukkan bahwa individu yang dirawat inap dengan ADHF, 27,4% diantaranya ditemukan dengan perburukkan fungsi ginjal ringan, 43,5% dengan perburukkan fungsi ginjal sedang dan 13,1% dengan perburukkan fungsi ginjal berat. Semakin berat disfungsi dari ginjal berkorelasi dengan hasil klinis.<sup>8</sup>

Suatu penelitian kohort prospektif melaporkan terjadinya kerusakan ginjal akut atau Acute Kidney Injury (AKI) sebesar 3,9% pada penderita PKV. Sebagai tambahan Chittineni *et al* dalam Bagshaw dan Dinna melaporkan angka kejadian yang lebih tinggi yaitu 21% kasus AKI pada penderita yang dirawat karena gagal jantung.<sup>6</sup>

## METODE

Penelitian ini bersifat deskriptif dengan menggunakan desain retrospektif untuk mengetahui gambaran fungsi ginjal pada pasien gagal jantung di RSUP Dr. M. Djamil Periode 1 Januari 2010 - 31 Desember 2012.

**HASIL**

**Tabel 1.** Distribusi kadar kreatinin serum pada pasien gagal jantung

Klasifikasi gagal jantung	Kreatinin Normal		Kreatinin Meningkat	
	(%)	Frek	(%)	Frek
AHF	63,64	4	36,36	11
CHF I	100	0	0	5
CHF II	89,19	4	10,81	37
CHF III	64,15	19	35,85	53
CHF IV	66,67	9	33,33	27

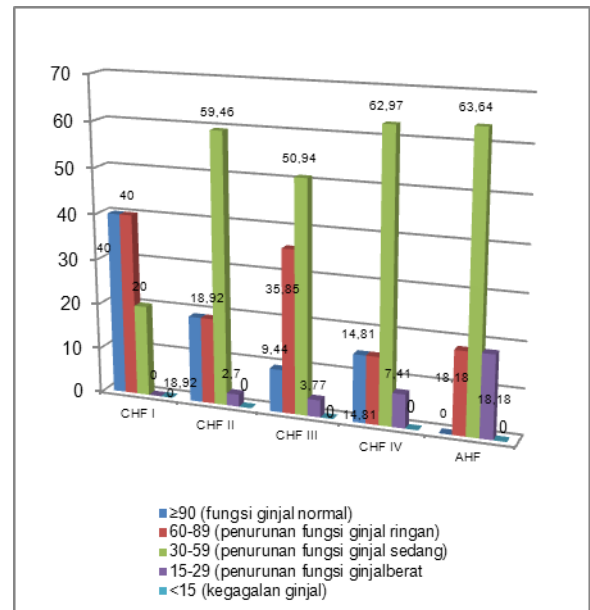
Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan kadar kreatinin serum terutama pada pasien CHF kelas III.

**Tabel 2.** Distribusi kadar rerata kreatinin serum pada pasien gagal jantung

Klasifikasi gagal jantung	Mean kreatinin n	Standar Deviasi	Rerata
AHF	1,18	0,3	1,18±0,3
CHF I	0,86	0,18	0,86±0,18
CHF II	0,98	0,26	0,98±0,26
CHF III	1,17	0,38	1,17±0,38
CHF IV	1,26	0,62	1,26±0,62

Berdasarkan Tabel 2 didapatkan nilai rerata kreatinin serum pada pasien gagal jantung. Pasien AHF memiliki kadar kreatinin serum rerata 1,18±0,3 mg/dl. Pasien CHF I memiliki kadar kreatinin serum rerata 0,86±0,18 mg/dl. Pada pasien CHF II memiliki kadar kreatinin serum rerata sebesar 0,98±0,26mg/dl. Pasien CHF III memiliki kadar kreatinin rerata sebesar 1,17 ± 0,38 mg/dl. Pasien dengan CHF IV memiliki kadar kreatinin rerata sebesar 1,26±0,62 mg/dl.

Pada Gambar 1 dapat dilihat distribusi fungsi ginjal pada pasien gagal jantung. Pada pasien dengan CHF I umumnya memiliki LFG >60 ml/menit, yakni sebanyak 80%. Pada pasien CHF II cenderung memiliki LFG berkisar antara 30-59 ml/menit yakni sebanyak 59,46%.



**Gambar 1.** Distribusi LFG pada pasien gagal jantung

Pada pasien dengan CHF III cenderung memiliki LFG 30-59ml/menit yakni sebanyak 50,94% dan 35,85% memiliki kadar LFG 60-89 ml/menit. Pada pasien dengan CHF IV lebih dari setengahnya, yakni sebanyak 62,97% memiliki kadar LFG 30-59 ml/menit. Hampir serupa, pada pasien dengan AHF sebagian besar yakni 63,64% memiliki kadar LFG 30-59 ml/menit.

**Tabel 3.** Distribusi rerata LFG pada gagal jantung

Klasifikasi gagal jantung	Mean LFG	Standar Deviasi	Rerata
AHF	50,93	9,53	50,93±9,53
CHF I	80,00	22,54	80±22,54
CHF II	65,07	30,31	65,07±30,31
CHF III	61,00	28,61	61±28,61
CHF IV	54,98	24	54,98±24

Pada tabel 3 terlihat distribusi rerata LFG pada gagal jantung sebanyak 133 kasus didapatkan nilai rerata kadar LFG pada pasien AHF yakni 50,93±9,53 ml/menit, nilai rerata kadar LFG pada pasien CHF I yakni 80±22,54 ml/menit, CHF II 65,07±30,31 ml/menit, CHF III dengan kadar rerata 61±28,61 ml/menit dan 54,98±24 ml/menit pada CHF IV.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan sebanyak 36,46% pasien AHF memiliki kadar kreatinin serum yang meningkat, hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya pada 1.186 pasien AHF yang mendapatkan intervensi perkutaneus koroner, lebih dari 25% mengalami peningkatan kreatinin serum.<sup>10</sup>

Nilai mean kreatinin serum pada pasien gagal jantung yakni sebesar 1,18 mg/dl pada pasien AHF, 0,86 mg/dl pada pasien CHF I, 0,98 mg/dl pada pasien CHF II, 1,17 mg/dl pada pasien CHF III dan 1,26 mg/dl pada pasien CHF IV. Hal ini hampir sebanding dengan penelitian yang telah dilakukan oleh The recent Atherosclerosis Risk in Communities Study (ARIC) dan Cardiovascular Health Study (CHS) yang menemukan pasien dengan penyakit dasar PKV yakni sebanyak 12,90%, pada awal penelitian pasien tersebut rerata memiliki kadar kreatinin serum sebesar 79,6  $\mu\text{mol/L}$  (0,90 mg/dl).<sup>8</sup>

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan perburukkan fungsi ginjal pada pasien gagal jantung Pada pasien dengan AHF, 18,18% terjadi penurunan fungsi ginjal ringan (LFG 60-89 ml/menit), 63,64% mengalami penurunan fungsi ginjal sedang (LFG 30-59 ml/menit), dan 18,18% mengalami penurunan fungsi ginjal berat (LFG 15-29 ml/menit). Hal ini sebanding dengan penelitian yang dilakukan oleh ADHERE dengan data set sebesar 118.465 pada individu yang dirawat dengan ADHF, 27,4% ditemukan dengan penurunan fungsi ginjal ringan, 43,5% dengan penurunan fungsi ginjal sedang dan 13,1% dengan penurunan fungsi ginjal berat.<sup>8</sup>

Pasien dengan CHF juga terdapat penurunan fungsi ginjal ringan (LFG 60-89 ml/menit), yakni sebanyak 40% pada pasien CHF I, 18,96% pada pasien dengan CHF II, 35,85% pada pasien CHF III dan 14,81% pada pasien CHF IV. Keseluruhan pasien CHF yang mengalami penurunan fungsi ginjal ringan sebanyak 27,4%. Hal ini lebih rendah dibandingkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hans pada tahun 2006, yang menemukan pasien CHF yang mengalami penurunan fungsi ginjal ringan sebanyak 36%. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh persamaan yang digunakan pada penghitungan LFG. Penelitian yang dilakukan oleh Hans, menggunakan

persamaan Modified Diet of Renal Disease (MDRD).<sup>10</sup>

Berdasarkan hasil penelitian, pada pasien dengan CHF terjadi penurunan fungsi ginjal sedang-berat. Penurunan fungsi ginjal sedang-berat terjadi pada 20% pasien dengan CHF I, 62,16% pada pasien dengan CHF II, 54,71% pada pasien dengan CHF III serta 70,38% pada pasien dengan CHF IV. Keseluruhan pasien CHF yang mengalami penurunan fungsi ginjal sedang-berat sebanyak 50,69%. Hal ini lebih tinggi dibandingkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hans pada tahun 2006, yang menemukan pasien CHF yang mengalami penurunan fungsi ginjal sedang-berat sebanyak 42,42%.<sup>10</sup> Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh persamaan yang digunakan pada penghitungan LFG. Penelitian yang dilakukan oleh Hans, menggunakan persamaan Modified Diet of Renal Disease (MDRD).

Pada hasil penelitian didapatkan nilai rata-rata kadar LFG pada pasien gagal jantung. Pada pasien dengan AHF nilai mean kadar LFG yakni sebesar 50,93 ml/menit, pada pasien CHF I sebesar 80 ml/menit, pada pasien CHF II sebesar 65,07 ml/menit, pada pasien CHF III sebesar 61 ml/menit, dan 54,98 ml/menit pada pasien CHF IV. Hal tersebut lebih sedikit rendah dibandingkan penelitian yang telah dilakukan pada ARIC dan CHS pada yang melaporkan bahwa pada awalnya pasien dengan penyakit dasar PKV memiliki LFG estimasi rata-rata sebesar 86,2 ml/menit/ $1,73\text{m}^2$ . Perbedaan tersebut mungkin dikarenakan perbedaan persamaan yang dipakai dalam menghitung laju filtrasi glomerulus.<sup>8</sup>

## KESIMPULAN

Terjadi peningkatan kadar kreatinin serum pada pasien gagal jantung, kecuali pada pasien CHF I. Rerata LFG pada CHF semakin menurun sesuai dengan peningkatan derajat klasifikasi fungsional CHF. Nilai rerata LFG pada pasien dengan AHF lebih rendah dibandingkan pada pasien dengan CHF. Terjadi penurunan fungsi ginjal ringan, sedang, sampai berat pada pasien gagal jantung.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Sitompul B, J Irawan. Gagal jantung. Dalam: Buku

- Ajar Kardiologi. Jakarta: Gaya baru; 2002.
2. Cokat. Gagal jantung. 2008 (diunduh 24 Juni 2012). Tersedia dari: URL: [HYPERLINK http://cokat.multiply.com](http://cokat.multiply.com)
  3. Purnomo B. Dasar-dasar urologi. Edisi ke-3. Malang: Sagung Set0; 2011.
  4. Ronco C, Mc Cullogh, Anker SD, Anand I, Aspromonte N, Bagshaw SM, *et al.* Cardiorenal syndromes : report from the consensus conference of the acute dialysis quality initiative (ADQI). *European heart journal.* 2010;31:703 –11.
  5. Roesli RMA, Gondodiputro RS, Bandiara R, Sindroma Kardiorenal. Dalam: *Diagnosis dan Pengelolaan Gangguan Ginjal Akut.* Bandung: Pusat Penerbitan Ilmiah; 2008.
  6. Bagshaw SM, Dinna NC. Epidemiology of cardiorenal. In *Cardiorenal syndromes in critical care.* Italia: Karger. 2010; 68-83.
  7. Notoatmodjo S. *Metode penelitian kesehatan.* Jakarta: Rineka cipta; 2002.
  8. Ronco C, Mikko H, Andrew A, House, Nagesh A, Rinaldo B, *et al.* Cardiorenal syndrome. *Journal of the American College of cardiology.* 2008; 52(19): 1527-39.
  9. Robusto. Report from conference WONCA: Cardiorenal syndrome : serum creatinine and estimation of glomerular filtration rate in general practice. Article, Vienna; 2012.
  10. Hans L, Hilege, Dorothea N, Marc A, Pfeffer, Karl, *et al.* Renal function as a predictor of outcome in a broad spectrum of Patients with heart failure, *Journal Circulation.* 2006;113:671-8.