

Relations between Chronic Renal Failure and Pulmonary Edema in Terms of Radiology

HUBUNGAN GAGAL GINJAL KRONIK DENGAN EDEMA PARU DITINJAU DARI

GAMBARAN RADIOLOGI

Ezra Senna Pradesya¹, dr. H. Ahmad Faesol, Sp.Rad, M.Kes²

¹Student of Medical and Health Science Faculty of Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

²Department of Radiology of Medical and Health Science Faculty of

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

ABSTRACT

Background: Chronic kidney disease is a health problem in the world . According to data from the Health Research (Riskesdas) in 2013 , the prevalence of chronic renal failure in Indonesia around 0.2 % . The prevalence of ≥ 75 years age group by 0.6 % higher than other age groups . The prevalence of chronic renal failure is in Yogyakarta , namely 0.2 % . Thorax X-ray examination is done to check for signs of pulmonary edema due to accumulation of fluid , pleural effusion , cardiomegaly and pericardial effusion

Methods: This study using cross sectional approach . 69 samples were collected with the inclusion criteria , ie men and women who are diagnosed with chronic kidney disease and conduct X-ray examination of the thorax , and a history of exclusion that can cause pulmonary edema such as heart failure , drowning , malnutrition , and others.

Result: A total of 57 patients with chronic kidney disease tested positive pulmonary edema.

Conclusion: From the research that has been done can be concluded that there is a relation between chronic renal failure and pulmonary edema at PKU Muhammadiyah Hospital Unit Gamping ($p = 0.0027$)

Keywords: chronic kidney failure, pulmonary edema, radiology

INTISARI

Latar Belakang : Penyakit ginjal kronik merupakan salah satu masalah kesehatan di dunia. Menurut data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, prevalensi gagal ginjal kronik di Indonesia sekitar 0,2%. Prevalensi kelompok umur ≥ 75 tahun dengan 0,6% lebih tinggi daripada kelompok umur yang lain. Prevalensi gagal ginjal kronik di Provinsi DI Yogyakarta yaitu 0,2%. Pemeriksaan rontgen thorax dilakukan untuk memeriksa adanya tanda-tanda edema paru akibat penumpukan cairan, efusi pleura, kardiomegali dan efusi perikardial.

Metode : Penelitian ini menggunakan pendekatan *cross sectional*. Dikumpulkan 69 sampel dengan kriteria inklusi, yaitu pria dan wanita yang didiagnosis penyakit ginjal kronik dan melakukan pemeriksaan rontgen thorax, dan eksklusi riwayat yang dapat menyebabkan edema paru seperti gagal jantung, tenggelam, malnutrisi, dan lain lain.

Hasil : Sebanyak 57 pasien gagal ginjal kronik atau 82,6% positif mengidap edema paru.

Kesimpulan : Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara gagal ginjal kronik dengan edema paru di RS PKU Muhammadiyah Unit Gamping ($p = 0.027$)

Kata kunci : **gagal ginjal kronik, edema paru, radiologi**

Pendahuluan

Penyakit ginjal kronik merupakan salah satu masalah kesehatan di dunia. Ginjal memiliki fungsi vital yaitu untuk mengatur volume dan komposisi kimia darah dengan mengekskresikan zat sisa metabolisme tubuh dan air secara selektif. Jika terjadi gangguan fungsi pada kedua ginjal maka ginjal akan mengalami kematian dalam waktu 3-4 minggu (Prince SA, Wilson LM, 2005).

Menurut data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, prevalensi gagal ginjal kronik di Indonesia sekitar 0,2%. Prevalensi kelompok umur ≥ 75 tahun dengan 0,6% lebih tinggi daripada kelompok umur yang lain. Prevalensi gagal ginjal kronik di Provinsi DI Yogyakarta yaitu 0,2% (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2013).

Edema paru adalah komplikasi yang umum terjadi pada gagal ginjal kronik maupun akut. Hipoalbuminemia, yang merupakan karakteristik dari gagal ginjal kronik,

menurunkan tekanan onkotik plasma dan dengan demikian mendorong pergerakan cairan dari kapiler paru. (David J, 2006).

Sebuah data dari studi observasional menunjukkan, dari hampir 30.000 pasien gagal ginjal yang dirawat di ICU dari 54 rumah sakit di 23 negara, ditemukan bahwa 5,7% dari semua pasien mengalami kegagalan pernafasan akut selama mereka tinggal (David J, 2006).

Edema paru adalah akumulasi cairan di interstisial dan alveolus paru yang terjadi secara mendadak. Hal ini dapat disebabkan oleh tekanan intravaskular yang tinggi (edem paru kardiogenik) atau karena peningkatan permeabilitas membran kapiler (edem paru non kardiogenik) yang mengakibatkan terjadinya ekstrasvasi cairan secara cepat sehingga terjadi gangguan pertukaran udara di alveoli secara progresif dan mengakibatkan hipoksia (Harun S, 2009).

Penting bagi tenaga medis untuk menyadari hubungan antara fungsi organ

pernafasan dan fungsi ginjal dalam penatalaksanaan pasien dengan gangguan paru dan ginjal (David J, 2006).

Dengan melihat latar belakang di atas penulis tertarik untuk mengetahui serta meneliti lebih dalam mengenai hubungan antara gagal ginjal kronik dengan edema paru ditinjau dari gambaran radiologi.

Bahan dan Cara

Penelitian ini menggunakan pendekatan *cross sectional*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah rekam medik pasien dengan penyakit ginjal kronik yang melakukan pemeriksaan foto thorax. Sampel dibagi menjadi 4 kelompok, kelompok kontrol adalah kelompok pasien yang tidak menderita gagal ginjal kronik dan edema paru, kelompok 1 adalah kelompok pasien yang menderita gagal ginjal kronik dan edema paru, kelompok 2 adalah kelompok pasien yang menderita gagal ginjal kronik tetapi tidak menderita edema paru, dan kelompok 3 adalah kelompok pasien yang tidak menderita gagal

ginjal kronik tetapi menderita edema paru.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 69 pasien, yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Data dianalisa dengan uji *Mann-Whitney*.

Hasil

1. Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 1. Analisis data penelitian berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase (%)
Pria	45	65,2
Wanita	24	34,8
Total	69	100

Berdasarkan hasil pengumpulan data terhadap 69 pasien diperoleh data karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin. Pada tabel 3 dapat diketahui bahwa pasien pria yang mengalami penyakit ginjal kronik sebanyak 45 atau 65,2%. Sementara pasien wanita yang mengalami gagal ginjal sebanyak 24 atau 34,8%.

2. Berdasarkan Usia

Tabel 2. Analisis data penelitian berdasarkan usia

	Jumlah data	Terendah	Tertinggi	Rata-Rata
Usia	69	25	86	50

Rerata usia pasien adalah 50 tahun, dengan usia tertua 86 tahun dan usia termuda adalah 25 tahun. Data Riset Kesehatan Dasar RI tahun 2013 menunjukkan bahwa angka kejadian penyakit ginjal kronik meningkat seiring dengan bertambahnya umur, meningkat tajam pada kelompok umur 35-44 tahun (0,3%), diikuti umur 45-54 tahun (0,4%), dan umur 55-74 tahun (0,5%), tertinggi pada kelompok umur ≥ 75 tahun (0,6%). (Kementerian Kesehatan, 2013)

3. Berdasarkan Kreatinin

Tabel 3. Analisis data penelitian berdasarkan nilai kreatinin

	Jumlah data	Terendah	Tertinggi	Rata-Rata
Kreatinin	69	1,4	30,9	8,5

Tabel diatas menjelaskan bahwa rata-rata terjadi peningkatan pada kreatinin. Kreatinin diekskresi oleh ginjal dan konsentrasinya dalam darah sebagai indikator fungsi ginjal. Konsentrasi kreatinin meningkat akibat penurunan dari fungsi ginjal tersebut, salah satu komplikasi dari sirosis hati adalah sindrom hepatorenal. Pada sindrom hepatorenal, terjadi gangguan fungsi ginjal akut berupa oliguri, peningkatan urea, kreatinin tanpa adanya kelainan organik ginjal. Kerusakan hati lanjut menyebabkan penurunan perfusi ginjal yang berakibat pada penurunan filtrasi glomerulus (Nurdjanah, 2009).

4. Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Rontgen Thorax

Tabel 4. Analisis data penelitian berdasarkan

Edema Paru	Jumlah	Presentase
Positif	57	82,6
Negatif	12	17,4

hasil pemeriksaan *rontgen thorax*

Hasil pembacaan rontgen thorax pada 69 pasien penyakit ginjal kronik, didapatkan 57 (82,6%) positif edema paru, dan 12 (17,4%) negatif edema paru.

5. Uji Kappa

Tabel 5. Uji kappa

No.	Waktu Uji Pertama	Waktu Uji Kedua
1.	Negatif	Negatif
2.	Negatif	Negatif
3.	Negatif	Negatif
4.	Negatif	Negatif
5.	Negatif	Negatif
6.	Positif	Positif
7.	Negatif	Negatif
8.	Negatif	Negatif
9.	Negatif	Negatif
10.	Negatif	Negatif
	Jumlah	100%
	Konsistensi :	

Uji kappa dilakukan dengan meminta dua pembaca radiologi membaca 10 foto toraks dengan kasus edema paru dan tidak edema paru pada dua waktu yang berbeda. Uji ini dilakukan dalam kurun waktu 1 minggu, uji pertama dilakukan pada tanggal 3 Juni 2016 dan dilakukan uji kedua pada tanggal 8 Juni 2016. Dari keseluruhan foto yang diujikan, pembaca radiologi menunjukkan konsistensi dalam membaca sebanyak 10 foto atau sebanyak 100%. Hal ini menunjukkan bahwa hasil bacaan pembaca radiologi dapat digunakan dalam penelitian ini (>70%).

Diskusi

Dilihat dari hasil penelitian didapatkan besar hubungan antara penyakit ginjal kronik terhadap kejadian edema paru adalah $p=0,027$.

Hassan, et al. (2005) mengungkapkan edema paru terkait dengan akumulasi kelebihan cairan ekstra seluler setelah terjadinya gangguan ekskresi cairan dan zat terlarut.

Dalam keadaan normal terjadi pertukaran dari cairan, koloid dan solute dari pembuluh darah

ke ruangan interstisial. Edema paru terjadi jika terdapat perpindahan cairan dari darah ke ruang interstisial atau ke alveoli yang melebihi jumlah pengembalian cairan ke dalam pembuluh darah dan aliran cairan ke sistem pembuluh limfe.

Edema paru merupakan komplikasi yang umum terjadi pada gagal ginjal kronik ataupun gagal ginjal akut. Hipoalbuminemia, yang merupakan karakteristik dari gagal ginjal kronik, menyebabkan penurunan tekanan onkotik plasma yang kemudian mendorong pergerakan cairan dari kapiler paru.

Menurut penelitian sebelumnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Bush, Gabriel. (1991), dengan judul Pulmonary Function in Chronic Renal Failure: Effects of dialysis and transplantation, kondisi patologis paru yang paling umum pada gagal ginjal adalah edema paru, umumnya merupakan akibat dari kombinasi penumpukan kelebihan cairan dan permeabilitas yang abnormal pada mikrosirkulasi paru.

Dalam jurnal yang ditulis oleh Levey dan Coresh (2012) dijelaskan, di negara berkembang, gagal ginjal kronik umumnya dikaitkan dengan usia, diabetes, hipertensi, obesitas, dan penyakit kardiovaskular, Penyebab umum lain dari gagal ginjal kronik yaitu penyakit glomerular dan tubulointerstisial yang merupakan hasil dari infeksi dan paparan oleh obat dan racun.

Kesimpulan

Dalam penelitian ini didapatkan kesimpulan yaitu terdapat hubungan yang bermakna antara gagal ginjal kronik dengan edema paru.

Pada penelitian ini juga didapatkan angka presentase 82,6% pasien gagal ginjal kronik mengalami edema paru.

Saran

Beberapa hal yang dapat dilakukan baik untuk perbaikan dalam penelitian selanjutnya maupun bagi rumah sakit adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan metode penelitian yang lebih baik.
2. Menambah variabel-variabel lainnya sehingga dapat dilihat hubungan dari beberapa aspek.
3. Perlu diadakan dokumentasi dan sistem pencatatan rekam medis yang lebih baik mengenai pasien dan penyakitnya sehingga tidak terjadi kesalahan pada data maupun hasil penelitian.
4. Bagi institusi diharapkan pemeriksaan Rontgen Thorax dapat dijadikan prosedur standar atau rutin untuk kasus penyakit ginjal kronik pada stadium 5 atau gagal ginjal kronik.
3. Brenner, B. M., dan Lazarus, J. M. 2012. Gagal Ginjal Kronik dalam Prinsip-Prinsip Ilmu Penyakit Dalam Harrison Edisi 13. Jakarta: EGC.
4. Brunner dan Suddarth.2001. Keperawatan Medikal Bedah Edisi 8 Volume 2. Jakarta: EGC.
5. Bush A dan Gabriel R. 1991. Pulmonary function in chronic renal failure: effects of dialysis and transplantation; 46: 424-428
7. Gomersall C. Noncardiogenic Pulmonary Oedema. Update: June 2009. Available from: http://www.aic.cuhk.edu.hk/web8/noncardiogenic_pulmonary_oedema
8. Harun S dan Sally N. 2009. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
9. Hassan, I.S.A. dan Ghalib, M.B. 2005. Lung Disease in Relation to Kidney Diseases : Saudi Center for Organ Transplantation
10. Guyton A.C. dan J.E. Hall 2007. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 9. Jakarta: EGC.
11. Levey A.S. dan Coresh J. 2011. Chronic kidney disease. Lancet 2012; 379: 165–80
12. Lorraine et al. Acute Pulmonary Edema. N Engl J Med. 2005; 353:2788-96.

Daftar pustaka

1. Alasdair et al. Noninvasive Ventilation in Acute Cardiogenic Pulmonary Edema. N Engl J Med 2008; 359: 142-51.
2. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, (2013), Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas 2010), Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.

13. Maria I. 2010. Penatalaksanaan Edem Paru pada Kasus VSD dan Sepsis VAP. *Anesthesia & Critical Care*. Vol 28 No.2 Mei 2010 p.52.
14. Pierson DJ, 2006. Respiratory Considerations in the Patient With Renal Failure. *Respiratory Case*, 51 (4), 21-39.
15. Price, S.A. dan Wilson, L.M. 2002. *Patofisiologi*. Jakarta : EGC.
16. Sugiyono. 2007. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
17. Suhardjono. 2001. *Ilmu Penyakit Dalam jilid II*, Jakarta : Widya Utama.