

## Gambaran Ultrasonografi Ginjal Pada Penyakit Ginjal Kronis di RSUP Sanglah Denpasar

Jessica Christy<sup>1</sup>, Elysanti Dwi Martadiani<sup>2</sup>, Firman Parulian Sitanggang<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

<sup>2</sup>Departemen Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

jessic\_a@yahoo.com

### ABSTRAK

Penyakit ginjal kronis (PGK) memiliki laju insidensi yang terus meningkat dari tahun ke tahun. Penggunaan teknik pencitraan ultrasonografi (USG) dapat dimanfaatkan dalam mendiagnosis sekaligus menentukan etiologi dari PGK. Studi ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik gambaran USG pada pasien PGK di RSUP Sanglah. Penelitian menggunakan desain deskriptif retrospektif dengan pendekatan *cross-sectional*, dan pengambilan sampel dilakukan dengan teknik total sampling. Data diambil berdasarkan rekam medis pasien periode Januari 2015-Desember 2015. Rekam medis yang tidak lengkap dan pasien dengan kelainan ginjal di eksklusi dari studi ini. Didapatkan total sebanyak 45 pasien yang memenuhi syarat untuk mengikuti studi ini. Pasien sebagian besar adalah lelaki (64,4%), berusia 50-59 tahun (33,3%) dan tergolong dalam PGK derajat 5 (48,9%). Secara umum gambaran yang ditemukan berupa 73,3% ukuran ginjal normal, 85,6% peningkatan ekogenisitas, 81,1% adanya batas korteks yang tidak jelas, 77,8% sistem *pelviocalyceal* normal, dan ditemukan adanya masa kistik pada 21,1% sampel, batu ginjal pasa 16,7% sampel dan massa lainnya pada 2,2% sampel. Gambaran USG pada pasien PGK di RSUP Sanglah sudah sesuai dengan literatur yang ada sebelumnya. Studi analitikal lebih lanjut dengan operator USG yang konsisten mungkin dapat dilakukan untuk mendapatkan hasil yang lebih representatif.

**Kata kunci:** Pencitraan, Penyakit Ginjal, RSUP Sanglah

### ABSTRACT

Chronic kidney disease (CKD) has an increasing incidence rate from year to year. The use of ultrasound imaging (USG) techniques can be utilized in diagnosing and determining the etiology of CKD. This study aims to determine the characteristics of ultrasound images in CKD patients at Sanglah General Hospital. The study used a retrospective descriptive design with a cross-sectional approach, and sampling was done by total sampling technique. Data was taken based on the patient's medical record for the period of January 2015-December 2015. Incomplete medical records and patients with kidney abnormalities were excluded from this study. A total of 45 patients were eligible for this study. Most of the patients were men (64.4%), aged 50-59 years (33.3%) and classified as fifth grade CKD (48.9%). In general, the images found were 73.3% normal kidney size, 85.6% increased echogenicity, 81.1% had unclear cortex limits, 77.8% normal *pelviocalyceal* systems, and cystic periods were found at 21.1% samples, basic kidney stones 16.7% samples and other mass in 2.2% samples. The description of ultrasound in CKD patients at Sanglah Hospital is in accordance with the previous literature. Further analytical studies with consistent ultrasound operators may be possible to obtain more representative results.

**Keywords:** Imaging, Kidney Disease, Sanglah General Hospital

## PENDAHULUAN

Penyakit ginjal kronis (PGK) didefinisikan sebagai adanya kerusakan morfologi maupun fungsi ginjal yang berlangsung setidaknya 3 bulan.<sup>1-3</sup> Sebuah studi meta analisis ditemukan bahwa rerata prevalensi PGK derajat 5 adalah 13,4%, derajat 3-4 adalah 10,6%, derajat 1 adalah 3,5% dan derajat 2 mencapai 3,9%. Sehingga secara total diestimasikan prevalensi global PGK adalah 11-13%.<sup>1</sup> Studi epidemiologi di wilayah Asia masih terbatas dan sulit ditemukan. Beberapa studi besar yang dilakukan di Asia Tenggara menunjukkan bahwa dari seluruh negara yang terdaftar di Asia Tenggara, hanya Malaysia yang memiliki pencatatan nasional mengenai PGK dengan insiden per tahunnya adalah 61 kasus per 1 juta populasi pada tahun 1998 yang kemudian meningkat menjadi 139 kasus per 1 juta populasi pada tahun 2006. Estimasi insiden PGK di Thailand adalah 101-304 per 1 juta populasi sedangkan di India laju insidensinya adalah sekitar 151-232 kasus per 1 juta populasi.<sup>2</sup> Indonesia masih belum memiliki data pencatatan nasional mengenai kasus PGK. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Suhardjono tahun 2009, ditemukan insiden PGK tahap akhir yang menjalani hemodialisa rutin adalah 14,5 kasus per 1 juta populasi pada tahun 2002 dan meningkat menjadi 18 kasus per 1 juta populasi pada tahun 2006. Sedangkan prevalensi pasien yang menjalani hemodialisa pada tahun 2002 adalah 1656 yang meningkat menjadi 3079 pada tahun 2006. Didapatkan penyebab PGK yang tersering adalah glomerulonefritis 36,4%, penyakit ginjal infeksi dan obstruksi 24,4%, penyakit ginjal diabetikum 19,9% dan hipertensi 9,1%.<sup>3</sup> Studi lain yang dilakukan oleh Widiana di tiga daerah di Bali yaitu Sembiran, Denpasar dan Nusa Ceningan menemukan bahwa prevalensi PGK di masing-masing tempat adalah 4,8%, 2,6%, dan 9,8% yang menjadikan rerata prevalensi PGK adalah 6%.<sup>4</sup>

PGK pada umumnya didiagnosis dengan menggunakan perhitungan untuk mengetahui laju filtrasi ginjal (LFG). Akan tetapi, aspek perubahan struktur pada definisi PGK menyebabkan mungkin penegakan diagnosis PGK pada pasien yang memiliki laju filtrasi ginjal yang masih normal. Mendeteksi adanya kelainan struktur pada ginjal dapat dilakukan dengan teknik pencitraan terutama ultrasonografi (USG). Beberapa studi menyatakan bahwa USG bukan hanya berguna sebagai alat diagnosis pada PGK tetapi juga memegang peranan pada manajemen PGK. Keunggulan USG pada diagnosis PGK adalah mudah digunakan, banyak tersedia dan bebas radiasi. Evaluasi yang dapat dilakukan dengan USG adalah bentuk dan ukuran ginjal, ekogenisitas, spasium urinarium, keberadaan masa dan vaskulatur

ginjal. Gambaran yang umumnya ditemukan pada pasien PGK adalah penurunan ukuran ginjal, penipisan korteks dan adanya masa kistik. Seringkali juga dapat ditemukan adanya peningkatan ekogenisitas korteks pada pasien PGK. USG juga dapat digunakan untuk melihat etiologi dari PGK seperti obstruksi saluran kemih, penyakit ginjal polikistik, nefropati refluks dan nefritis interstisial.<sup>5</sup> Sebuah studi yang dilakukan oleh Lusiano dkk menemukan bahwa pengukuran ketebalan parenkim ginjal dan panjang ginjal memiliki korelasi yang tinggi dengan kadar LFG ( $p < 0,001$ ) sehingga USG dapat dipertimbangkan sebagai modalitas yang dapat diandalkan dalam mendiagnosis PGK.<sup>6</sup> Studi ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik dari gambaran radiologi USG pada pasien PGK yang terdaftar di RSUP Sanglah pada periode tahun 2015. Dengan mengetahui gambaran karakteristik hasil pemeriksaan USG pada pasien PGK diharapkan bahwa diagnosis PGK akan lebih mudah ditegakkan sehingga tatalaksana yang sesuai dapat segera dilakukan.

## BAHAN DAN METODE

Studi ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan potong lintang/ *cross-sectional*, menggunakan data sekunder mengenai hasil pemeriksaan USG pada pasien gagal ginjal kronis yang terdaftar di RSUP Sanglah pada periode 1 Januari 2015-31 Desember 2015. Pasien berusia kurang dari 18 tahun, memiliki riwayat kelainan ginjal kongenital dan data rekam medis yang tidak lengkap dieksklusi dari studi ini. Variabel yang dianalisa dalam studi ini termasuk derajat penyakit ginjal kronis berdasarkan laju filtrasi ginjal (LFG) dimana derajat 1 didefinisikan sebagai LFG  $\geq 90$  ml/menit/1,73 m<sup>2</sup>, derajat 2 sebesar 60-89 ml/menit/1,73 m<sup>2</sup>, derajat 3 sebesar 30-59 ml/menit/1,73 m<sup>2</sup>, derajat 4 sebesar 15-29 ml/menit/1,73 m<sup>2</sup>, dan derajat 5 sebesar  $< 15$  ml/menit/1,73 m<sup>2</sup>. Gambaran USG dikelompokkan menjadi ukuran, ekogenisitas, batas sinus-korteks ginjal, sistem *pelvicoalyceal*, dan adanya kelainan lain. Variabel lainnya yang dianalisa adalah etiologi dari gagal ginjal kronik. Data yang telah dikumpulkan dianalisa secara deskriptif menggunakan perangkat lunak statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

## HASIL

Sebanyak 45 data berhasil dikumpulkan dalam studi ini. Kelompok usia yang mendominasi adalah 50-59 tahun dengan persentase 33,3% disusul dengan kelompok usia 40-49 tahun dengan persentase 24,4% dan 60-69 tahun dengan

persentase 22,2%. Subjek laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan perempuan dengan rasio perbandingan 1,8:1. Pasien dengan LFG normal adalah sebanyak 3 pasien (6,7%). Ditemukan derajat keparahan PGK yang terbanyak dalam studi

ini adalah derajat 5 dengan persentase 48,9%. Penyebab PGK tersering adalah hipertensi dengan persentase 44,4%. Data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Distribusi Demografis Pasien PGK di RSUP Sanglah pada Periode Januari-Desember 2015

Variabel	Frekuensi (n=45)
<b>Usia (Tahun), n, (%)</b>	
• 20-29 tahun	2 (4,4)
• 30-39 tahun	4 (8,9)
• 40-49 tahun	11 (24,4)
• 50-59 tahun	15 (33,3)
• 60-69 tahun	10 (22,2)
• ≥ 70 tahun	3 (6,7)
<b>Jenis Kelamin, n, (%)</b>	
• Laki-laki	29 (64,4)
• Perempuan	16 (35,6)
<b>Derajat Keparahan, n, (%)</b>	
• LFG normal	3 (6,7)
• Derajat 1	6 (13,3)
• Derajat 2	2 (4,4)
• Derajat 3	8 (17,8)
• Derajat 4	4 (8,9)
• Derajat 5	22 (48,9)
<b>Etiologi PGK, n, (%)</b>	
• Hipertensi	20 (44,4)
• DM	10 (22,2)
• Lain-lain	15 (33,3)

Berdasarkan gambaran radiologi USG, ditemukan bahwa sebagian besar memiliki ukuran ginjal normal baik pada ginjal kanan dan kiri. Sebagian besar sampel mengalami peningkatan ekogenisitas baik pada ginjal kanan (86,7%) maupun pada ginjal kiri (84,4%). Berdasarkan batas sinus korteks, sebanyak 82,2% memiliki gambaran batas sinus dan korteks yang tidak jelas, sedangkan 80% ditemukan pada ginjal kanan. Berdasarkan gambaran sistem *pelviocalyceal*, sebagian besar

sampel memiliki gambaran USG yang normal, hanya 22,2% yang mengalami pelebaran baik pada ginjal kiri maupun ginjal kanan. Berdasarkan gambaran lain, ditemukan 20% gambaran batu pada ginjal kanan dan 13,3% pada ginjal kiri. Sedangkan gambaran masa ditemukan pada 2,2% pada masing-masing ginjal kanan dan kiri. Gambaran kista ditemukan pada 20% ginjal kanan dan 22,2% ginjal kiri. Data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Distribusi Gambaran USG Pasien PGK di RSUP Sanglah pada Januari-Desember 2015

Pemeriksaan USG	Ginjal Kanan	Ginjal Kiri	Total
	n, (%)	n, (%)	n, (%)
<b>Ukuran ginjal</b>			
Normal	28 (62,2)	38 (84,4)	66 (73,3)
Besar	2 (4,4)	2 (4,4)	4 (4,4)
Kecil	15 (33,3)	5 (11,1)	20 (22,2)
<b>Ekhogenitas</b>			
Normal	4 (8,9)	5 (11,1)	9 (10,0)
Meningkat	39 (86,7)	38 (84,4)	77 (85,6)
Menurun	2 (4,4)	2 (4,4)	4 (4,4)
<b>Batas sinus korteks</b>			
Normal	8 (17,8)	9 (20,0)	17 (18,9)
Abnormal (tidak jelas)	37 (82,2)	36 (80,0)	73 (81,1)
<b>Sistem pelviocalyceal</b>			
Normal	35 (77,8)	35 (77,8)	70 (77,8)
Abnormal (melebar)	10 (22,2)	10 (22,2)	20 (22,2)
<b>Batu</b>			
Normal (tidak ada)	36 (80,0)	39 (86,7)	75 (83,3)
Abnormal (ada)	9 (20,0)	6 (13,3)	15 (16,7)
<b>Massa</b>			
Normal (tidak ada)	44 (97,8)	44 (97,8)	88 (97,8)
Abnormal (ada)	1 (2,2)	1 (2,2)	2 (2,2)
<b>Kista</b>			
Normal (tidak ada)	36 (80,0)	35 (77,8)	71 (78,9)
Abnormal (ada)	9 (20,0)	10 (22,2)	19 (21,1)

## PEMBAHASAN

Pada studi ini ditemukan bahwa ukuran ginjal pada responden sebagian besar normal. Hanya segelintir yang mengalami pembesaran ginjal. Ditemukan adanya gambaran ginjal mengecil pada 33,3% ginjal kanan dan 11,1% ginjal kiri. Dalam studi ini, gambaran ekogenisitas yang mendominasi adalah peningkatan ekogenisitas. Sebuah studi menemukan bahwa ukuran ginjal dapat mencerminkan keparahan PGK yang di derita dengan adanya perbedaan ukuran yang signifikan antara panjang ginjal pasien yang membutuhkan terapi pengganti ginjal dan yang belum membutukannya ( $6,8 \pm 1,2$  vs  $7,9 \pm 1,2$  cm untuk ginjal kiri dan  $6,7 \pm 1,2$  vs  $7,6 \pm 1,2$  cm untuk ginjal kanan;  $p < 0,001$ ). Hal ini juga menunjukkan bahwa ukuran ginjal berbanding lurus dengan laju filtrasinya.<sup>7</sup> Studi lain menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif antara volume ginjal dengan LFG ( $r = 0,408-0,503$ ;  $p < 0,05$ ) yang tidak berubah setelah normalisasi luas area permukaan tubuh. Ukuran volume ginjal dianggap sebagai prediktor masa ginjal atau nefron sehat yang masih bertahan pada pasien PGK sehingga semakin tinggi derajat keparahan, diasumsikan jumlah nefron yang tersisa akan semakin sedikit sehingga volume akan mengecil.<sup>8</sup> Selain panjang dan lebar, pengukuran ginjal yang perlu diperhatikan adalah ketebalan

korteks. Sebuah studi menemukan adanya hubungan yang signifikan secara statistik antara ketebalan korteks dengan LFG yang dihitung menggunakan formulasi Chorkot-gault maupun MDRD dimana semakin tipis korteks maka LFG juga akan semakin menurun ( $p < 0,005$ ), sedangkan panjang ginjal hanya berkorelasi signifikan terhadap LFG dengan rumus GC ( $p = 0,003$ ) namun tidak dengan LFG yang diperoleh dengan rumus MDRD ( $p = 0,08$ ).<sup>9</sup>

Dominasi peningkatan ekogenisitas pada kedua ginjal, serta dominasi batas korteks yang tidak jelas pada pasien PGK dalam studi ini, didukung oleh hasil studi Singh dkk dimana mereka berhasil menemukan hubungan positif signifikan antara derajat keparahan PGK dengan ekogenisitas ginjal. Ekogenisitas sendiri dibagi menjadi empat derajat, dimana derajat 1 artinya ginjal memiliki ekogenisitas serupa dengan liver dengan adanya perbedaan jelas antara korteks dan medula. Derajat 2 memiliki ekogenisitas yang lebih besar dari liver namun batas korteks dan medula masih jelas, sedangkan derajat 3 memiliki batas yang kurang jelas dan derajat 4 tidak memiliki batas. Dalam studi tersebut, rerata serum kreatinin untuk ekogenisitas derajat 1 adalah 1,8-5,6 mg/dL, sedangkan untuk derajat 2 adalah 1,6-6,1 mg/dl, derajat 3 sebesar 2,7-7,5 mg/dl dan derajat 4 mencapai 3,6-9,5mg/dl ( $p < 0,01$ ). Peningkatan

ekogenisitas dapat disebabkan oleh adanya jejas interstitial difus seperti adanya sklerosis glomerular, fibrosis interstitial dan inflamasi interstitial.<sup>10</sup>

Sebagian besar penderita PGK tidak mengalami pelebaran pada sistem *pelvicoalyceal*. Berbagai studi sebelumnya memang tidak menyatakan bahwa pelebaran sistem pelvis dan kaliks ginjal sebagai pertanda dari adanya PGK.<sup>7-10</sup> Akan tetapi, gambaran dilatasi sistem pelvis dan kaliks merupakan penanda adanya hidronefrosis yang dapat dipertimbangkan sebagai salah satu penyebab adanya PGK. Hal ini juga dapat mencerminkan adanya obstruksi pada saluran kemih yang menimbulkan refluks urin ke ginjal yang menyebabkan pelebaran sistem tersebut sebagai akibat *overload* volume.<sup>11</sup> Sedikitnya gambaran pelebaran pada studi ini mungkin disebabkan oleh rendahnya prevalensi PGK yang disebabkan oleh hidronefrosis di Indonesia.<sup>3</sup>

Gambaran lain yang paling banyak ditemukan adalah kista, disusul dengan batu dan masa lainnya. Berdasarkan sebuah studi yang dilakukan dengan skala nasional ditemukan bahwa penyakit ginjal obstruksi (adanya masa pada ginjal) dan infeksi menempati urutan kedua penyebab PGK terbanyak di Indonesia.<sup>3</sup> Hal ini menyebabkan pentingnya peran USG dalam mendeteksi keberadaan masa yang mungkin menjadi etiologi dari PGK.

## SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 45 pasien penyakit ginjal kronis di RSUP Sanglah pada periode Januari-Desember 2015 yang dijadikan sampel, sebanyak 64,4% pasien berjenis kelamin laki-laki, 33,3% berusia 50-59 tahun, 44,4% memiliki riwayat hipertensi, dan sebanyak 48,9% pasien berada dalam kondisi gagal ginjal atau PGK derajat 5. Gambaran USG dalam studi ini menunjukkan adanya dominasi karakteristik berupa peningkatan ekogenitas (85,6%) serta dominasi batas korteks yang tidak jelas (81,1%). Gambaran lain yang paling banyak ditemukan adalah kista, disusul dengan batu dan masa lainnya.

Studi ini terbatas dalam hal desain yang bersifat deskriptif sehingga tidak memungkinkan untuk mengukur hubungan gambaran dengan etiologi dan faktor resiko, serta perbandingannya dengan variabel lainnya. Pencatatan melalui rekam medis menyebabkan sulit untuk mengontrol bias dalam hal pengambilan sampel mengingat hasil USG diambil oleh operator yang berbeda-beda.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Hill, N., Fatoba, S., Oke, J., Hirst, J., Callaghan, C., Lasserson, D., Hobbs, F.

- Global Prevalence of Chronic Kidney Disease- A Systematic Review and Meta Analysis. *PlosOne*. 2016; 11(7): 158-167.
2. Jha, V. Current status of chronic kidney disease care in Southeast Asia. *Semin Nephrol*. 2009; 29(5): 487-96.
3. Prodjosusiadi, W., Suhardjono, A. Endstage renal disease in Indonesia: treatment development. *Ethn Dis*. 2009; 19(1): 33-36.
4. Widiana, R. Distribusi geografis penyakit ginjal kronik di Bali: Komparasi formula cockroft gault dan formula modification of diet in renal disease. *Journal of Internal Medicine*. 2007; 8(3): 126-231.
5. Neil, W. Renal relevant radiology : Use of Ultrasound in Kidney Disease and Nephrology Procedurs. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2014; 9(2): 373-381.
6. Lusiano G ., Comi, N., Fuiano, L., Fuiano G. Can renal sonography be reliable diagnostic tool in the assesment of chronic kidney disease?. *J Ultrasound Med*. 2015; 34(2): 299-306.
7. Zhang, W., Zhang, Z., Sheng, B., Zhou, W. Sonographic measurement of renal size in patients undergoing chronic hemodialysis : Correlation with residual renal function. *Exp Ther Med*. 2014; 7(5): 1259-1264.
8. Sanusi, A., Arogundande, F. Relationship of ultrasonographically determinde kidney volume with measured GFR, calculated creatinin clearance and other parameter in chronic kidney disease (CKD). *Nephrology dialysis transplantation*. 2009; 24(5): 1690-1694.
9. Belland, M., Walle, N. Machan, J., Cropan, J. Renal cortical thickness measured at ultrasound : is it better than renal length as and indicator of renal function in chronic kidney disease. *Am J Roentg*. 2010; 195(2): 146-149.
10. Singh, A., Gupta, K., Chander, R., Vira, M. Sonographic grading of renal cortical echogenicity and raised creatinin serum in patients with chronic kidney disease. *J Evolution Med Dent Sci*. 2016; 5(38): 2278-4802.
11. Hansen, K., Nielsen, M., Ewersten, C. Ultrasonography of the kidney : A pictorial review. *Diagnostic (Basel)*. 2016; 6(1): 2-10.