

## **GAMBARAN MORFOLOGI USG GINJAL DENGAN KREATININ TINGGI PADA KASUS GAGAL GINJAL KRONIK**

**Epit Rahmayati<sup>1)</sup>, Gando Sari<sup>1)</sup>, Nursama Heru Apriantoro<sup>1)</sup>, Fitriani<sup>1)</sup>,  
Untung Dimas Prayogi<sup>1)</sup>, Dadan Irwan<sup>2)</sup>, Yuli Restiyanti<sup>3)</sup>, Partogi  
Napitupulu<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup>Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Jakarta II

<sup>2)</sup>Universitas Islam 45 Bekasi

<sup>3)</sup>Rumah Sakit Graha Juanda Bekasi

*Corresponding Author* : erahmayati80@gmail.com

### **ABSTRAK**

Penyakit ginjal kronik atau *Chronic Kidney Disease* (CKD) merupakan satu proses patofisiologis yang akan mengakibatkan kerusakan pada struktur morfologi maupun fungsi ginjal dimana kerusakan yang ditimbulkan bersifat *irreversible* dan bertahap. Pemeriksaan USG menjadi dasar untuk mengkonfirmasi keadaan sangkaan CKD. Analisis terhadap teknik pemeriksaan dan melihat keterhubungan gambaran USG dengan nilai kreatininnya menjadi tujuan dari penelitian ini dilakukan. Metode Penelitian *multiple case design* terhadap 5 sampel pada kasus gagal ginjal kronik dengan nilai kreatinin tinggi di Rumah Sakit Graha Juanda Bekasi. Pengumpulan data berupa studi pustaka, observasi, dokumentasi dan wawancara yang dianalisis berdasarkan referensi dalam bentuk narasi deskriptif sebagai komperasi dalam menarik kesimpulan. Hasil observasi pada teknik skening dilakukan sesuai dengan prosedur yang ada, untuk hasil citra morfologi USG ginjal pada kelima sampel cenderung dalam batas normal dengan nilai kreatinin tinggi, hanya satu pasien yang mengalami pengaburan batas kortek dan medullanya. Simpulan dari laporan kasus ini menunjukkan hasil pada 5 sampel kasus sangkaan gagal ginjal kronik dengan kreatinin tinggi dilakukan teknik skening sesuai literasi yang ada, penambahan variasi disesuaikan dengan kondisi, untuk hasil morfologi USG pada ginjal cenderung normal, hanya satu sampel yang terindikasi mengalami kekronikan pada ginjalnya.

**Kata Kunci:** *Morfologi ginjal, usg ginjal, kreatinin.*

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penyakit gagal ginjal, menurut Badan Penelitian Kemenkes RI, memiliki prevalensi 2 % dari Penyakit Tidak Menular (PTM) secara keseluruhan. Di tahun 2005 sebesar 12,5 % masyarakat Indonesia mengalami gagal ginjal kronik berdasarkan data *Program Indonesia Renal Registry*. (PERNEFRI, 2017; Kemenkes RI, 2018; Heriansyah, Humaedi and Widada, 2019).

Penyakit ginjal kronik atau *Chronic Kidney Disease* (CKD) mengakibatkan kerusakan pada struktur morfologi maupun fungsi pada ginjal, dimana perkembangan gagal ginjal menuju tahap kronik, terjadi secara progresif, bertahap serta bersifat *irreversible*. Kadar kreatinin bersifat tetap selama massa otot tidak berubah, bila terjadi perubahan mengindikasikan adanya perubahan pada fungsi ginjal dan kadar kreatinin yang di produksinya. Kondisi kenaikan nilai

kreatinin serum dan ureum yang diikuti penurunan separuh dari total LFG menjadi predictor adanya kegagalan ginjal dan uremia. Pemeriksaan ultrasounografi (USG) dan laboratorium ureum-kreatinin, menjadi pemeriksaan penunjang yang dapat membantu memastikan sangkaan terhadap pasien PGK (Ostermann and Joannidis, 2016; Verdiansah, 2016; Aisara, Azmi and Yanni, 2018).

Dalam diagnostik USG gelombang suara yang digunakan berkisar 1–10 MHz. Melalui *tranduser*, gelombang dipancarkan ke organ yang akan diperiksa, sebagian diteruskan dan sebagian lain dipantulkan tergantung dari kerapatan organnya. Gambaran yang di tampilkan didominasi warna hitam-putih dengan skala keabuan diantaranya. Gambaran putih (*hyperechoic*) menunjukkan gambaran struktur organ yang keras, seperti tulang dan batu. Sementara untuk warna hitam (*anechoic*) menunjukkan gambaran cairan. Untuk gambaran *gray scale* menunjukkan organ yang lunak disesuaikan dengan tingkat kepadatan (Palmer, 2002; Anshori *et al.*, 2019).

Teknik Skening pengambilan USG ginjal menggunakan potongan *longitudinal* dan *transversal*. Pencitraan organ ginjal akan tervisualisasi secara optimal meliputi ukuran ginjal, kontur, ekostruktur parenkim, batas kortek dan medulla serta pelvokalis ginjal. (Hofer, 1999; Palmer, 2002; Kahararudin *et al.*, 2011)

Penelitian tentang keterhubungan Penggambaran ginjal dalam pencitraan USG pada pasien sangkaan PGK dengan nilai kreatinin tinggi pernah dilakukan sebelumnya. Pada tahun 2009 Majdawati dkk, menyatakan bahwa gambaran morfologi *ultrasound* pada ginjal memiliki keterhubungan dengan Nilai eGFRnya. Ditahun 2018, Muhammad Syaiful Alwi juga melakukan penelitian tentang hubungan ketebalan kortek dan parenkim ginjal dengan nilai kreatinin tinggi, dimana secara statistik di dapati semakin tinggi kreatinin semakin tipis kortek dan parenkim dari ginjal.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, menganalisis teknik skening sebagai upaya mendapatkan citra gambaran yang optimal serta menganalisis keterhubungan hasil citra USG pasien sangkaan PGK dengan nilai kreatinin tinggi menjadi bagian dari tujuan penelitian ini dilakukan.

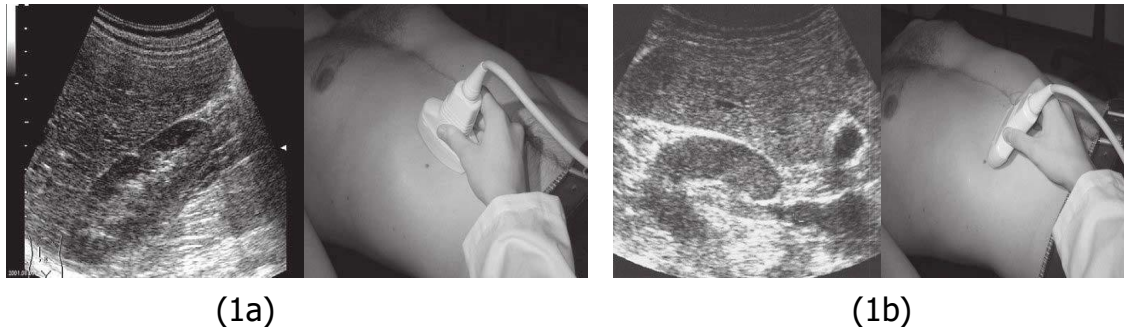
## II. STUDI PUSTAKA

Ginjal bagian dari sistem urinaria, yang letaknya *retroperitoneal* sekitar thoracal 12 dan lumbal 3. Ginjal kanan lebih *inferior* dari ginjal kiri, berbentuk oval dengan *hilum* menghadap vertebra. Lapisan terluar terbungkus oleh fibrosa. Bagian berikutnya medulla terdiri atas 15-16 berbentuk piramida dengan *apex* menghadap *sinus renalis*.yang berhubungan dengan kaliks.

Fungsi ginjal sebagi pengatur keseimbangan air, asam, basa dan elektrolit serta eksresi sisa buangnya melalui urin. *Nefron* yang terdiri atas *glomerulus* dan *tubulus* berperan penting dalam proses vaskularisasi pada ginjal, sehingga menjadi tolak ukur dalam menilai sehat tidaknya ginjal (Putz and Pabst, 2000; Pearce, 2009).

Teknik pemeriksaan USG dilakukan dengan posisi pasien *supine* di meja pemeriksaan atau *Left Lateral Decubitus* (LLD). Sementara untuk ginjal kiri , dapat

di posisikan *Right Lateral Decubitus* (RLD). Teknik skening dilakukan dengan potongan *longitudinal* dan *transversal* menggunakan *acoustic window* organ liver pada ginjal kanan dan lien pada ginjal kiri. Hasil citra gambaran normal ginjal ditampilkan setidaknya mencakup ukuran panjang ginjal 9-12 cm dan lebar 2-6 cm, kortek ekhogenik rendah dibanding hepar, sistem pelviocalices hipoekhoik tanpa pelebaran, sinus hiperekhoik dan medulla tampak hipoekhoik seperti yang ditampilkan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** (a) Teknik skening *longitudinal* dan hasil gambarannya dan (b) Teknik skening *transversal* dan hasil gambarannya (Hofer, 1999; Palmer, 2002)

### III. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan *multiple case design*, dengan jumlah sampel sebanyak 5 dengan kriteria inklusi pasien sangkaan CKD yang melakukan USG dengan melampirkan hasil nilai kreatininnya, sedang kriteria eksklusinya adalah pasien yang tidak bersedia sebagai responden dan pasien yang ditemukan kelainan bawaan pada ginjalnya. Lokasi laporan kasus dilaksanakan di rumah sakit Graha Juanda Bekasi dari bulan Desember 2019 – Maret 2020. Menggunakan alat USG Medison SonoAce X6 dan jenis *transduser convex* C3- 7EP-N, frekuensi 3 -7 MHz dengan printer merk Sony terkalibrasi.

Pengumpulan data dilakukan dengan studi kepustakaan, observasi, dokumentasi serta wawancara. Setelah data terkumpul, dilakukan tahap reduksi, untuk memilah dan mengklasifikasikan data sesuai kategorinya untuk disajikan dalam bentuk gambar dan table. Komperasi dilakukan dengan literasi yang ada untuk disimpulkan secara narasi deskriptif (Yona, 2014; Ibeng, 2020).

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil

Telah dilakukan observasi pemeriksaan USG ginjal terhadap sampel dengan sangkaan CKD sebanyak 5, terdiri dari 2 orang pasien laki-laki dan 3 orang pasien perempuan. Usia pasien rata-rata 63 tahun (rentang 54 tahun – 72 tahun). Sebelumnya sampel telah dilakukan tes laboratorium dengan hasil yang menunjukkan nilai kreatinin yang tinggi sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1, dengan rata-rata nilai kreatinin sebesar 1.836 mg/dl, dimana batas toleransi normal laki-laki: 0.8 - 1.3 mg/dl dan perempuan: 0.5 - 0.9 mg/dl.

Tabel 1. Data Kretainin dan Urium dari pasien Laki-laki dan Perempuan

| Parameter         | Min   | Max   | Mean  | Standar Deviasi |
|-------------------|-------|-------|-------|-----------------|
| Kreatinin (mg/dl) | 1.22  | 2.64  | 1.84  | 0.60            |
| Ureum (mg/dl)     | 26.00 | 95.00 | 56.80 | 27.73           |

Pada pemeriksaan USG ginjal secara umum tidak memerlukan persiapan. Namun prosedur di Rumah Sakit Graha Juanda pada pemeriksaan USG ginjal termasuk ke dalam pemeriksaan USG Abdomen, sehingga setiap pasien diterapkan prosedur puasa makan untuk menilai organ lainnya. Selain itu, pasien diminta untuk minum air putih 2-3 gelas dan tahan berkemih setengah jam sebelum pemeriksaan, untuk menilai Vesika Urinaria.

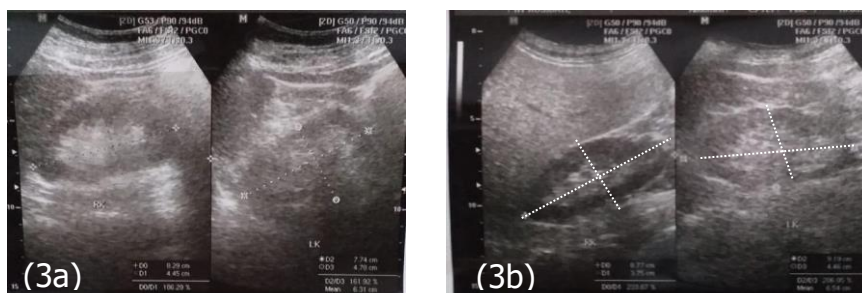
Pasien *supine* di meja pemeriksaan, dengan variasi kedua tangan diletakan diatas kepala. Dilakukan teknik skening dengan potongan *tranduser longitudinal* pada kelima sampel, sementara *transversal* disesuaikan dengan kebutuhan. Setelah dilakukan pemeriksaan didapati hasil citra morfologi USG seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Data ukuran ginjal Kanan (RK) dan ginjal kiri (LK)

| Parameter   | Min  | Max   | Mean | Standar Deviasi |
|-------------|------|-------|------|-----------------|
| (p) RK (cm) | 8.29 | 9.49  | 8.84 | 0.43            |
| (p) LK (cm) | 7.74 | 10.22 | 9.15 | 1.02            |
| (l) RK (cm) | 3.75 | 4.45  | 4.12 | 0.29            |
| (l) LK (cm) | 4.25 | 4.88  | 4.55 | 0.27            |

Tabel 3. Ekhostruktur Parenkhim

| Batas Kortek dan Medulla |                    | Freq | Percent | Valid Percent | Cum Percent |
|--------------------------|--------------------|------|---------|---------------|-------------|
| Valid                    | Dalam batas normal | 4    | 40.0    | 80.0          | 80.0        |
|                          | Batas mulai kabur  | 1    | 10.0    | 20.0          | 100.0       |
|                          | Total              | 5    | 50.0    | 100.0         |             |
| Missing                  | System             | 5    | 50.0    |               |             |
| Total                    |                    | 10   | 100.0   |               |             |



Gambar 2. (2a).Hasil USG ginjal pada pasien no. 5 dan (2b). Hasil USG Ginjal kanan-kiri dalam batas normal

Pada Gambar 3a terlihat gambaran ginjal kanan normal dan kiri besar bentuk normal, namun batas korteks dan medulla mulai tidak jelas. Sementara pada Gambar 3b terlihat gambaran ginjal kanan-kiri cenderung dalam batas normal (besar bentuk normal, korteks medulla baik, sistem pelviokalis tidak melebar) yang merupakan representasi dari 4 pasien lainnya.

## 4.2 Pembahasan

Penambahan variasi posisi tangan pasien diletakan di atas kepala, disamping untuk kenyamanan pasien, juga dimaksudkan agar pergerakan transduser lebih bebas. Posisi pada kelima sampel untuk ginjal kanan dilakukan *supine*, mengingat letak ginjal lebih *anterior* sehingga dengan peletakan *transduser* pada garis mid *axillary*, intercostal 10-12 atau di bawahnya sudah dapat tervisualisasi secara baik. Sementara untuk ginjal kiri posisi pasien RLD, karena dengan posisi *supine*, gambaran ginjal tidak terlihat secara optimal. Pada semua sampel digunakan teknik *full* inspirasi dan ditahan hal tersebut agar bayangan udara dalam usus dapat diminimalisir dan supaya ginjal terhindar dari bayangan *costae*, disamping juga sebagai upaya fiksasi organ yang diperiksa (Hofer, 1999; Palmer, 2002).

Pada hasil pengukuran dan *expertise* dijabarkan besar dan bentuk normal dengan rata-rata diameter panjang 8.84 cm, diameter lebar ginjal kanan 4.11 cm dan diameter panjang ginjal kiri 9.15 cm serta diameter lebar kirinya 4.55 cm seperti yang ditunjukkan Tabel 2. Untuk ukuran ginjal secara normal, hasil pengukuran yang dilakukan dengan USG umumnya lebih kecil daripada hasil pengukuran yang dilakukan dengan pemeriksaan radiologi; hasil pengukuran lebih akurat. Ukuran kedua ginjal relative sama antara kanan dan kiri, selisih 2 cm dari panjang ginjal menandakan keadaan yang abnormal. Pada kasus gagal ginjal lanjut, ukuran akan lebih mengecil tampak *hyperechoik*, bahkan sampai tidak tampak lagi sebagai gambaran ginjalnya (Palmer, 2002; Alwi, 2018).

Adapun Ekhostruktur parenkim untuk kedua ginjal rata-rata kecenderungan dalam batas normal, hanya ada 1 pasien laki-laki dari 5 pasien yang diperiksa pada batas kortek dan medullanya mulai tidak jelas pada ginjal kirinya seperti yang ditunjukkan Tabel 3. Batas kortek medulla berdasarkan penelitian Majdawati akan berpengaruh pada fungsi ginjal, dimana hal tersebut dimungkinkan dari proses peradangan pada kortek atau medulla yang menimbulkan jaringan parut (Majdawati, 2009).

## V. KESIMPULAN

### 5.1 Kesimpulan

- Teknik skening yang dilakukan sesuai dengan prosedur yang ada, penambahan variasi posisi dan teknik disesuaikan dengan kebutuhan, masih dalam koridor literasi.
- Gambaran morfologi USG pada ginjal dengan pasien sangkaan CKD yang memiliki nilai kreatinin yang tinggi menampilkan gambaran yang cenderung normal, dimana bentuk, ukuran dan ekhostruktur parenkim ginjal berada dalam batas normal untuk 4 sampel.

- c. Terdapat gambaran morfologi USG ginjal yang mengalami kekaburan batas kortek dan medulla pada ginjal kiri satu sampel dengan ukuran yang masih dalam batas normal

## 5.2 Saran

- a. Pada penelitian selanjutnya, dapat dilakukan pemeriksaan kembali dengan rentang waktu tertentu pada pasien-pasien tersebut dengan tujuan untuk mengetahui apakah ada perubahan pada nilai kreatinin dan gambaran morfologi USG ginjalnya.
- b. Perlu lakukan uji lebih lanjut secara kuantitatif dengan menggunakan uji statistik dengan jumlah sampel yang lebih banyak, sehingga diperoleh hasil yang lebih akurat dan signifikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aisara, S., Azmi, S. and Yanni, M. (2018) 'Gambaran Klinis Penderita Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis di RSUP Dr. M. Djamil Padang', *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(1), p. 42. doi: 10.25077/jka.v7i1.778.
- Alwi, M. (2018) *Hubungan Kadar Kreatinin diatas Normal terhadap Ketebalan dan Parenkim pada USG Ginjal dengan Kasus Chronic Kidney Disease di RSUD Cengkareng Jakarta*. Politeknik kemenkes II Jakarta. Available at: [https://perpus.poltekkesjkt2.ac.id/respoy/index.php?p=show\\_detail&id=2887&keywords=usg](https://perpus.poltekkesjkt2.ac.id/respoy/index.php?p=show_detail&id=2887&keywords=usg).
- Anshori, D. M. et al. (2019) *Pemeriksaan Ultrasonografi Hepar menjadi Pemeriksaan Penunjang yang Tepat untuk Diagnosa Hepatitis*, *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kesehatan*. doi: 10.32668/jitek.v6i2.169.
- Heriansyah, Humaedi, A. and Widada (2019) 'DESCRIPTION OF UREUM AND CREATININ IN CHRONIC KIDNEY', 1(April), pp. 8–14.
- Hofer, M. (1999) *Ultrasound teaching manual: an introductory workbook*.
- Ibeng, P. (2020) 'Pengertian Analisis Data, Tujuan, Jenis beserta Tahapannya'. Available at: [pendidikan.co.id](http://pendidikan.co.id).
- Kahararudin et al. (2011) 'Renal Cortical Thickness Measurement Based On Ultrasonographic Examination As The Predictor Of Glomerular Filtration Rate On The Chronic Renal Diseases Patients', pp. 1–14.
- Kemenkes RI (2018) 'Air Bagi Kesehatan', p. 34. Available at: [https://www.persi.or.id/images/2018/data/materi\\_menkes.pdf](https://www.persi.or.id/images/2018/data/materi_menkes.pdf).
- Majdawati, A. (2009) 'Hubungan gambaran ultrasonografi ginjal dengan laju Filtrasi Glomerulus ( GFR ) pada penderita gangguan ginjal', *Jurnal Kedokteran Yasri*, 17(1), pp. 74–81.
- Ostermann, M. and Joannidis, M. (2016) *Acute kidney injury 2016: Critical Care*. Critical Care. doi: 10.1186/s13054-016-1478-z.
- Palmer, P. E. . (ed.) (2002) *Panduan Pemeriksaan Diagnostik USG*. Penerbit Buku Kedokteran.
- Pearce, E. (2009) *Anatomi dan Fisiologis Untuk Para medis*. ke tiga pu. PT Gramedia Pustaka Utama.
- PERNEFRI (2017) *Program Indonesia Renal Registry*.

- Putz, R. and Pabst, R. (2000) *Sobotta, atlas anatomi manusia*. 21st edn. Edited by J. Suyono. Penerbit Buku Kedokteran-EGC.
- Verdiansah (2016) 'Pemeriksaan Fungsi Ginjal', 43(2), pp. 148–154.
- Yona, S. (2014) 'Penyusunan Studi Kasus', *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 10(2), pp. 76–80. doi: 10.7454/jki.v10i2.177.