

**GAMBARAN FUNGSI GINJAL PADA LANJUT  
USIA (LANSIA) PANTI WREDHA SALAM  
SEJAHTERA BERDASARKAN *ESTIMATED  
GLOMERULAR FILTRATION RATE (EGFR)*  
MEI 2019**

**SKRIPSI**



disusun oleh:

**FELITA SHELLA IRAWAN**

**405160190**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS TARUMANAGARA  
JAKARTA**

**2019**

**GAMBARAN FUNGSI GINJAL PADA  
LANJUT USIA (LANSIA) PANTI WREDHA  
SALAM SEJAHTERA BERDASARKAN  
*ESTIMATED GLOMERULAR FILTRATION  
RATE (EGFR) MEI 2019***

**SKRIPSI**



diajukan sebagai salah satu prasyarat  
untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada  
Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara

**FELITA SHELLA IRAWAN**

**405160190**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS TARUMANAGARA  
JAKARTA**

**2019**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Felita Shella Irawan

NIM : 405160190

dengan ini menyatakan dan menjamin bahwa skripsi yang saya serahkan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara berjudul:

Gambaran Fungsi Ginjal Pada Lanjut Usia (Lansia) Panti Wredha Salam Sejahtera Berdasarkan *Estimated Glomerular Filtration Rate* (eGFR) Mei 2019

merupakan hasil karya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar dan tidak melanggar ketentuan plagiarisme atau otoplagiarisme.

Saya memahami dan akan menerima segala konsekuensi yang berlaku di lingkungan Universitas Tarumanagara apabila terbukti melakukan pelanggaran plagiarisme atau otoplagiarisme.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Jakarta, 1 Juli 2019

Penulis,

(Felita Shella Irawan)

40516190

## PENGESAHAN SKRIPSI

Proposal yang diajukan oleh:

Nama : Felita Shella Irawan

NIM : 405160190

Program Studi : Ilmu Kedokteran

Judul Proposal :

Gambaran Fungsi Ginjal Pada Lanjut Usia (Lansia) Panti Wredha Salam Sejahtera Berdasarkan *Estimated Glomerular Filtration Rate* (eGFR) Mei 2019

dinyatakan telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian prasyarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada Program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara.

Pembimbing : dr. Marina Maria Ludong, Sp. PK ( )

### DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang : dr. Novendy, MKK, FISPH, FISCM ( )

Penguji 1 : dr. Paskalis Andrew Gunawan, Sp. PD ( )

Penguji 2 : dr. Marina Maria Ludong, Sp. PK ( )

Mengetahui,

Dekan FK : Dr. dr. Meilani Kumala, MS, Sp.GK(K) ( )

Ditetapkan di

Jakarta, 1 Juli 2019

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Skripsi ini merupakan prasyarat agar dapat dinyatakan lulus sebagai Sarjana Kedokteran (S.Ked).

Selama proses penyusunan skripsi ini penulis mengalami banyak pembelajaran dan pengalaman khususnya dalam pelaksanaan penelitian. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih atas dukungan dalam penyusunan skripsi ini dari awal hingga akhir, kepada:

1. Dr. dr. Meilani Kumala, MS., Sp.GK(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara;
2. Dr. dr. Meilani Kumala, MS., Sp.GK(K) selaku Ketua Unit Penelitian dan Publikasi Ilmiah FK UNTAR;
3. dr. Marina Maria Ludong, Sp.PK selaku Dosen Pembimbing Skripsi, yang selalu menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran selama membimbing saya;
4. Panti Wredha Salam Sejahtera Bogor, yang telah memberikan fasilitas untuk pengumpulan data penelitian;
5. Kedua orang tua dan keluarga saya, yang senantiasa menyemangati serta memberi dukungan material dan moral;
6. Ibu Lina, selaku petugas pengambil darah dan para sahabat, yang banyak membantu proses penyusunan skripsi.
7. Seluruh responden, yang terlibat dalam penelitian ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini membawa manfaat sebesar-besarnya bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan kesehatan.

Jakarta, 1 Juli 2019

Penulis,

(Felita Shella Irawan)

405160190

## PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Felita Shella Irawan

NIM : 405160190

Program Studi : Ilmu Kedokteran

Fakultas : Kedokteran

Karya Ilmiah : Skripsi

Demi pengembangan ilmu dan pengetahuan, menyetujui untuk memublikasikan karya ilmiah berjudul:

Gambaran Fungsi Ginjal Pada Lanjut Usia (Lansia) Panti Wredha Salam Sejahtera Berdasarkan *Estimated Glomerular Filtration Rate* (eGFR) Mei 2019 dengan menyantumkan Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara

Jakarta, 1 Juli 2019

Penulis,

(Felita Shella Irawan)

405160190

## ABSTRAK

Indonesia telah memasuki era penduduk menua dikarenakan jumlah populasi lanjut usia mencapai angka tujuh persen. Lanjut usia merupakan individu yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas. Lansia memiliki risiko tinggi untuk menderita penyakit ginjal, sesuai dengan yang dituliskan pada Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Ginjal sendiri merupakan organ penting yang memiliki fungsi melakukan pembuangan produk sisa yang tidak diperlukan tubuh seperti kreatinin, ureum, dan asam urat. Pada ginjal lansia terdapat berbagai perubahan fungsional maupun struktural yang terjadi karena perubahan usia. Salah satunya, dapat terjadi penurunan dari laju filtrasi glomerulus. Laju filtrasi glomerulus sendiri sering dijadikan sebagai indikator untuk melihat kondisi fungsi ginjal. Pengukuran dari fungsi ginjal sendiri dapat dihitung menggunakan berbagai rumus seperti MDRD (*Modification of Diet in Renal Disease*) dan CKD-EPI (*Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration*). Penelitian ini bertujuan untuk melihat gambaran fungsi ginjal pada lansia yang dilakukan di Panti Wredha Salam Sejahtera Bogor. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan pengambilan darah pada 55 orang lansia oleh petugas, kemudian serum darah yang diambil dilakukan pengukuran di laboratorium dengan menggunakan alat *auto analyzer* kimia darah (TMS 1024i) untuk mendapatkan nilai kreatinin. Kemudian, dilakukan perhitungan laju filtrasi glomerulus dengan menggunakan kedua rumus (MDRD dan CKD-EPI). Dalam penelitian ini, menggunakan penelitian deskriptif dengan desain penelitian *cross sectional*. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan bahwa 92.72% lansia dengan perhitungan rumus CKD-EPI dan 80% lansia dengan perhitungan rumus MDRD memiliki eGFR (*Estimated Glomerular Filtration Rate*) yang mengalami penurunan, dengan nilai kurang dari 90 mL/min/1.73m<sup>2</sup>.

Kata kunci: eGFR, lansia, kreatinin, ginjal

## ABSTRACT

*Indonesia has entered an era of aging population because the percentage of the elderly population reaches almost seven. Elder person is an individual who reaches the age of 60 years and above. According to, Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, elder person has a high risk of suffering from kidney disease. The kidney is an important organ that is used for removing waste products that are not needed by the body, such as creatinine, urea, and uric acid. In the elderly kidneys, there are various functional and structural changes that occur due to changes in age. One of those changes are decreasing of the glomerular filtration rate. The glomerular filtration rate itself is often used as an indicator to see the condition of kidney function. Measurement of kidney function itself can be calculated using various formulas such as MDRD (Modification of Diet in Renal Disease) dan CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration). This research is aiming to see an illustration of kidney function in the elderly at Salam Sejahtera Bogor Nursing Home by using descriptive design with cross sectional as research design. Blood will be taken from 55 elderly by an officers, and will later be examined in the laboratory using a blood chemistry auto analyzer (TMS 1024i) to obtain creatinine values. Afterwards, the glomerular filtration rate is calculated using both formulas (MDRD and CKD-EPI). From the results of the research, it was found that 92.72% of the elderly with the calculation of the CKD-EPI formula and 80% of the elderly with the calculation of MDRD formula, had an eGFR (Estimated Glomerular Filtration Rate) which has decreased with a value of less than 90 mL/min/1.73m<sup>2</sup>.*

*Keywords : eGFR, elderly, creatinine, kidney*



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
PENGESAHAN SKRIPSI .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.2.1.Pernyataan Masalah.....	2
1.2.2.Pertanyaan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1.Tujuan Umum.....	3
1.3.2.Tujuan Khusus .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
1.4.1.Manfaat Bagi Pelayanan Kesehatan .....	3
1.4.2.Manfaat Bagi Pendidikan .....	3
1.4.3.Manfaat Bagi Masyarakat.....	3

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Anatomi Ginjal .....	4
2.2. Fisiologi Ginjal .....	5
2.3. Perubahan Ginjal pada Lansia .....	5
2.3.1. Perubahan Fungsional Ginjal Lansia .....	5
2.3.2. Perubahan Struktural Ginjal Lansia .....	6
2.4. Penilaian Fungsi Ginjal .....	6
2.4.1 Kreatinin .....	7
2.5. Estimated Glomerular Filtration Rate (eGFR) .....	9
2.5.1 Rumus Perhitungan Estimated Glomerular Filtration Rate (eGFR) .....	9
2.5.2 Estimated Glomerular Filtration Rate Pada Lansia .....	12
2.5. Kerangka Teori .....	13
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....	14
3.1. Desain Penelitian .....	14
3.2. Tempat dan Waktu .....	14
3.3. Populasi dan Sampel .....	14
3.3.1. Populasi .....	14
3.3.2. Sampel .....	14
3.3.3. Teknik Pengambilan Sampel .....	14
3.4. Perkiraan Besar Sampel .....	14
3.5. Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....	15
3.5.1. Kriteria Inklusi .....	15
3.5.2. Kriteria Eksklusi .....	15
3.6. Cara Kerja Penelitian .....	15
3.7. Definisi Operasional .....	16
3.9. Pengumpulan Data .....	16

3.10. Instrumen Penelitian .....	17
3.11. Analisis Data.....	17
3.12. Alur Penelitian.....	18
3.13 Jadwal Pelaksanaan .....	19
BAB 4 HASIL PENELITIAN .....	20
4.1. Alur Pengambilan Sampel .....	20
4.2. Karakteristik Responden.....	21
4.3. Kadar Kreatinin .....	22
4.4. Nilai eGFR.....	23
BAB 5 PEMBAHASAN .....	27
5.1. Karakteristik Responden.....	27
5.2. Kadar Kreatinin .....	27
5.3. Nilai eGFR.....	28
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
6.1. Kesimpulan .....	30
6.2. Saran .....	30
DAFTAR PUSTAKA .....	31
LAMPIRAN .....	34

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional .....	16
Tabel 3.2 Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Penelitian .....	19
Tabel 4.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin .....	21
Tabel 4.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia .....	21
Tabel 4.3 Kadar Kreatinin pada Responden Laki-laki .....	22
Tabel 4.4 Kadar Kreatinin pada Responden Perempuan .....	22
Tabel 4.5 Nilai eGFR dengan Rumus CKD-EPI Berdasarkan Jenis Kelamin .....	23
Tabel 4.6 Nilai eGFR dengan Rumus CKD-EPI Berdasarkan Pembagian KDIGO .....	24
Tabel 4.7 Nilai eGFR dengan Rumus MDRD Berdasarkan Jenis Kelamin .....	25
Tabel 4.8 Nilai eGFR dengan Rumus MDRD Berdasarkan Pembagian KDIGO .....	26

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi Ginjal.....	4
Gambar 2.2 Pembagian Nilai eGFR berdasarkan KDIGO 2012.....	11
Gambar 2.3 Kerangka Teori.....	13
Gambar 3.5 Alur Penelitian.....	18

## DAFTAR SINGKATAN

AGAT	Arginineglysine Amidinotransferase
AKI	<i>Acute Kidney Injury</i>
BUN	<i>Blood Urea Nitrogen</i>
cm	Centimeter
CES	Cairan Ekstraselular
CKD	<i>Chronic Kidney Disease</i>
CKD-EPI	<i>Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration</i>
eGFR	<i>Estimated Glomerular Filtration Rate</i>
GAA	<i>Guanidoacetic acid</i>
GFR	<i>Glomerular Filtration Rate</i>
GNMT	Glycine N-methyl Transferase
IRR	<i>Indonesian Renal Registry</i>
KDIGO	<i>Kidney Disease Improving Global Outcomes</i>
Lansia	Lanjut usia
m	Meter
max	Maksimal
MDRD	<i>Modification of Diet in Renal Disease</i>
min	Minimal
mL	Mililiter
mg/dL	Miligram/Desiliter

NSF	<i>National Science Foundation</i>
pH	Potensial Hidrogen
RISKESDAS	Riset Kesehatan Dasar
SAH	S-adenosyl-L-homocysteine
SAM	S-adenosylmethionine

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian.....	34
Lampiran 2 Surat Kaji Etik .....	35
Lampiran 3 Foto-foto Saat Pengambilan Data.....	36
Lampiran 4 Daftar Riwayat Hidup.....	37