

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN KADAR UREUM DAN KREATININ SERUM  
PADA PASIEN GGK SETELAH TERAPI HEMODIALISIS  
DI RSD MANGUSADA, KABUPATEN BADUNG**



Oleh:  
**PUTU NIA NURATMINI**  
NIM. P07134016003

**KEMENTERIAN KESEHATAN R.I.  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
DENPASAR  
2019**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN KADAR UREUM DAN KREATININ SERUM  
PADA PASIEN GGK SETELAH TERAPI HEMODIALISIS  
DI RSD MANGUSADA, KABUPATEN BADUNG**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Politeknik Kesehatan Denpasar  
Jurusan Analis Kesehatan**

**Oleh:  
PUTU NIA NURATMINI  
NIM. P07134016003**

**KEMENTERIAN KESEHATAN R.I  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
DENPASAR  
2019**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Om Swastiastu,

Puja dan puji syukur senantiasa saya panjatkan kehadapan  
Ida Sang Hyang Widhi Wasa, Tuhan Yang Maha Esa  
Atas segala berkat dan rahmat-Nya sehingga karya tulis kecil ini dapat  
terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya

Tidak lupa saya ucapkan terimakasih banyak kepada Ibu, Bapak, Adik,  
dan Orang Tersayang yang selalu mendampingi saya dalam suka dan  
duka dalam penyusunan kti ini

Kepada teman terdekat yang selalu membantu dan memotivasi walaupun  
dalam posisi sama-sama berjuang dengan beban kesulitan yang  
berbeda-beda

Keluarga besar JAK'16 yang saya sayangi dan akan selalu saya rindukan  
kebersamaannya dalam suka maupun duka dengan segala macam drama  
kita selama 3 tahun ini

Dan kepada seluruh dosen beserta staf di Jurusan Analis Kesehatan  
Poltekkes Denpasar yang telah membimbing selama saya selama proses  
belajar

TERIMAKASIH

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN KADAR UREUM DAN KREATININ SERUM  
PADA PASIEN GGK SETELAH TERAPI HEMODIALISIS  
DI RSD MANGUSADA, KABUPATEN BADUNG**

**TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN**

Pembimbing Utama:



Cok. Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si.

NIP. 19690621 199203 2 004

Pembimbing Pendamping:



Heri Setyo Bekti, S.ST., M.Biomed.

NIP. 19850602 201012 1 001

MENGETAHUI:

KETUA JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR



Cok. Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si.

NIP. 19690621 199203 2 004

**KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL:**

**GAMBARAN KADAR UREUM DAN KREATININ SERUM  
PADA PASIEN GGK SETELAH TERAPI HEMODIALISIS  
DI RSD MANGUSADA, KABUPATEN BADUNG**

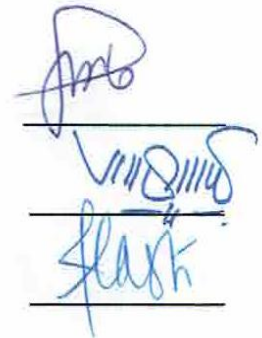
**TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI**

**PADA HARI : KAMIS**

**TANGGAL : 23 MEI 2019**

**TIM PENGUJI:**

1. Dr.dr.Dewi Sarihati,M.Biomed. (Ketua)
2. Cok. Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si. (Anggota)
3. Ni Nyoman Astika Dewi,M.Biomed. (Anggota)



Handwritten signatures of the three members of the review team, corresponding to the list above.

**MENGETAHUI:**

**KETUA JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR**



Cok. Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si.

NIP. 19690621 199203 2 004

## RIWAYAT PENULIS



Penulis merupakan anak pertama dari pasangan orang tua I Made Punia (Ayah) dan Ni Wayan Sarwaniti (Ibu). Penulis adalah putri pertama dari dua bersaudara. Penulis dilahirkan di Denpasar pada tanggal 4 Februari 1998.

Penulis mulai mengenal dunia pendidikan pada tahun 2003 di Taman Kanak-Kanak Widya Santhi 2 Ubung, kemudian di tahun 2004 penulis melanjutkan pendidikannya di Sekolah Dasar Negeri 2 Ubung. Tahun 2010 penulis menempuh pendidikan selanjutnya di Sekolah Menengah Pertama Negeri 5 Denpasar, kemudian di tahun 2013 penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri 7 Denpasar, dan menamatkan pendidikan di bangku SMA pada tahun 2016. Tahun 2016 penulis diterima di Politeknik Kesehatan Denpasar sebagai mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan angkatan ke delapan.

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putu Nia Nuratmini  
Jenis kelamin : Perempuan  
NIM : P07134016003  
Tempat/tanggal lahir : Denpasar, 04 Februari 1998  
Alamat rumah : Jalan Made Bina No 30 Ubung, Denpasar Utara  
No. Telp : 082236285600

Dengan ini menyatakan bahwa:

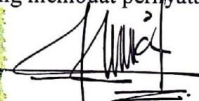
1. Tugas Akhir dengan judul “Gambaran Kadar Ureum dan Kreatinin Serum Pada Pasien GGK Setelah Terapi Hemodialisis di RSD Mangusada, Kabupaten Badung” adalah benar **karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.**
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Tugas Akhir ini **bukan** karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, Mei 2019

Yang membuat pernyataan:





Putu Nia Nuratmini  
NIM. P07134016003

DESCRIPTION OF SERUM UREA AND CREATININE LEVELS  
IN CHRONIC KIDNEY DISEASE (CKD) AFTER HEMODIALYSIS  
AT MANGUSADA HOSPITAL, BADUNG REGENCY

**ABSTRACT**

**Background** Chronic kidney failure is a condition of decreased kidney function, where the kidneys are no longer able to excrete the rest of the body's metabolism. In end-stage renal failure, hemodialysis is needed to eliminate the rest of the body's metabolism that accumulates in the blood and reduce the risk of death. The effectiveness of hemodialysis can be seen from a decrease in serum urea and creatinine levels after hemodialysis, as well as a decrease in serum urea/creatinine ratio. **The purpose** of this study was to determine the description of serum urea and creatinine levels in CKD patients after hemodialysis. **The Method** used in this study was a type of descriptive research with a purposive sampling method involving 20% of the population, that's 30 CKD respondents who underwent hemodialysis. This study was conducted in February-May 2019 in the Hemodialysis Unit at Mangusada Hospital. **The results** showed that 63% of patients had normal serum urea levels, 37% of patients had high urea levels, and 100% of patients had high serum creatinine levels after hemodialysis. Serum urea/creatinine ratio of CKD patients after hemodialysis that is 50% of patients have a low serum urea/creatinine ratio and 50% of patients have a normal serum urea/creatinine ratio. **Conclusion:** There was a decrease in serum urea and creatinine levels after hemodialysis, but not all returned to normal values. The situation and compliance of the patient's daily diet plays an important role in regulating the patient's serum urea and creatinine levels.

**Keywords:** chronic kidney failure, serum urea, serum creatinine, hemodialysis



GAMBARAN KADAR UREUM DAN KREATININ SERUM  
PADA PASIEN GGK SETELAH TERAPI HEMODIALISIS  
DI RSD MANGUSADA, KABUPATEN BADUNG

**ABSTRAK**

**Latar belakang** Gagal ginjal kronis merupakan suatu keadaan penurunan fungsi ginjal, dimana ginjal tidak mampu lagi mengekskresikan sisa metabolisme tubuh. Pada GGK stadium akhir dibutuhkan Hemodialisis untuk mengeleminasi sisa metabolisme tubuh yang menumpuk dalam darah dan menurunkan resiko kematian. Efektifitas hemodialisis dapat dilihat dari penurunan kadar ureum dan kreatinin serum pasca hemodialisis, serta penurunan rasio ureum/kreatinin serum. **Tujuan** penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kadar ureum dan kreatinin serum pada pasien GGK setelah hemodialisis. **Metode** penelitian ini menggunakan jenis penelitian *deskriptif* dengan metode purposive sampling yang melibatkan 20% dari populasi, yaitu 30 responden GGK yang menjalani hemodialisis. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari-Mei 2019 di Unit Hemodialisa RSD Mangusada. **Hasil** penelitian menunjukkan sebanyak 63% pasien memiliki kadar ureum serum normal, 37% pasien memiliki kadar ureum tinggi, dan 100% pasien memiliki kadar kreatinin serum tinggi setelah hemodialisis. Data rasio ureum/kreatinin serum pasien GGK setelah hemodialisis yaitu sebanyak 50% pasien memiliki rasio ureum/kreatinin serum rendah dan 50% pasien memiliki rasio ureum/kreatinin serum normal. **Simpulan:** Terjadi penurunan kadar ureum dan kreatinin serum setelah hemodialisis, akan tetapi tidak semua kembali pada nilai normal. Situasi dan kepatuhan diet pasien sehari-hari memegang peranan penting dalam pengaturan kadar ureum dan kreatinin serum pasien.

**Kata kunci:** gagal ginjal kronis, ureum serum, kreatinin serum, hemodialisa

## RINGKASAN PENELITIAN

Gambaran Kadar Ureum dan Kreatinin Serum Pada Pasien GGK Setelah Terapi Hemodialisis di RSD Mangusada, Kabupaten Badung

Oleh: PUTU NIA NURATMINI (NIM: P07134016003)

Ginjal merupakan organ penting dalam tubuh manusia yang memiliki fungsi utama untuk mengekskresikan sisa metabolisme tubuh seperti ureum, kreatinin dan asam urat. Kelainan struktur ginjal atau penurunan fungsi ginjal secara *progresif* dan *irreversible* disebut penyakit ginjal kronis, dimana pasien mengalami kerusakan ginjal parah. Pasien GGK dengan ginjal yang hanya berfungsi 5% atau kurang harus menjalani terapi cuci darah atau Hemodialisa (HD) seumur hidup untuk menurunkan resiko kematian. Pemeriksaan kimia klinik seperti ureum dan kreatinin serum baik sebelum maupun sesudah terapi HD penting dilakukan untuk menilai fungsi ginjal dan monitoring keberhasilan terapi HD dalam menggantikan fungsi ginjal membersihkan darah dari sisa-sisa hasil metabolisme tubuh. Efektifitas hemodialisis dapat dilihat dari penurunan kadar ureum dan kreatinin pasca hemodialisis, serta penurunan rasio ureum/kreatinin serum. Beberapa hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa terjadi penurunan kadar ureum dan kreatinin serum setelah terapi HD, akan tetapi tidak semua kembali pada nilai normal.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar ureum dan kreatinin serum pada pasien GGK setelah menjalani terapi HD di RSD Mangusada, Kabupaten Badung. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *deskriptif* yang dilakukan di Unit Hemodialisa RSD Mangusada dengan sampel penelitian berjumlah 20% dari populasi, yaitu sebanyak 30 sampel darah responden GGK yang menjalani terapi HD. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan teknik *Non Probability Sampling* dengan metode *purposive sampling*. Sampel darah diambil dari selang dialisat, kemudian dicentrifugasi untuk diambil serumnya dan diperiksa kadar ureum serta kreatinin serum secara kuantitatif dengan alat kimia klinik *BioSystem BA400*. Metode

pemeriksaan ureum serum yaitu urease-GLDH dan metode pemeriksaan kreatinin serum yaitu *Jaffe method compensated*.

Dari hasil penelitian diketahui karakteristik pasien GGK yang menjalani terapi HD mayoritas adalah rentang usia 55-74 tahun yaitu sebanyak 53,3% dan didominasi oleh laki-laki yaitu 63,3%. Frekuensi terapi HD yang paling sering dilakukan adalah 2x dalam seminggu dengan mayoritas penyakit penyerta yaitu hipertensi sebanyak 56,7%. Setelah terapi HD, sebanyak 63% pasien memiliki kadar ureum serum normal dan 37% pasien memiliki kadar ureum serum yang masih tinggi, sedangkan kadar kreatinin serum seluruh pasien (100%) masih tinggi atau melebihi kadar normal setelah terapi HD. Data rasio ureum/kreatinin serum pasien GGK setelah menjalani terapi HD yaitu sebanyak 15 pasien GGK (50%) memiliki rasio ureum/kreatinin serum rendah dan sebanyak 15 pasien GGK (50%) memiliki rasio ureum/kreatinin serum normal. Kadar ureum dan kreatinin serum yang tinggi masih banyak ditemukan pada responden GGK yang menjalani terapi HD baik 2x maupun 3x dalam seminggu.

Diharapkan pasien GGK yang menjalani terapi HD agar secara rutin melakukan pemeriksaan laboratorium baik predialisis dan postdialisis, khususnya pemeriksaan ureum dan kreatinin untuk menilai fungsi ginjal dan monitoring adekuasi terapi HD.

Daftar bacaan : 39 (tahun 2003 – 2018)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa / Ida Sang Hyang Widhi Wasa karena atas berkat rahmat beliau penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul “Gambaran Kadar Ureum Dan Kreatinin Serum Pada Pasien GGK Setelah Terapi Hemodialisa di RSD Mangusada, Kabupaten Badung” tepat pada waktunya. Karya tulis ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Denpasar.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini dapat diselesaikan bukanlah atas usaha sendiri, melainkan berkat dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Anak Agung Ngurah Kusumajaya, S.P. MPH., selaku Direktur Politeknik Kesehatan Denpasar yang telah memberikan kesempatan untuk mengikuti pendidikan program Diploma III Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Denpasar.
2. Ibu Cok Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM.,M.Si, selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Denpasar yang telah memberikan bimbingan selama menempuh pendidikan di Jurusan Analis Kesehatan hingga pada tahap penelitian sebagai tugas akhir dalam menempuh pendidikan di Politeknik Kesehatan Denpasar, dan juga selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan senantiasa memberikan masukan kepada peneliti sehingga karya tulis ilmiah yang dikerjakan sesuai dengan harapan.
3. Bapak Heri Setyo Bakti, S.ST., M.Biomed. sebagai pembimbing pendamping yang senantiasa membimbing peneliti dalam mengerjakan karya tulis ilmiah sehingga dapat dikerjakan dengan baik.
4. Ibu Dr.dr.Dewi Sarihati, M.Biomed. dan Ibu Ni Nyoman Astika Dewi, M.Biomed. selaku penguji yang telah memberikan masukan dan saran saat ujian Karya Tulis Ilmiah ini berlangsung.

5. Bapak/Ibu Dosen dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dan mendukung selama penyusunan karya tulis ilmiah ini.
6. Ayah, Ibu, dan keluarga tercinta yang senantiasa memberikan motivasi, dukungan dan semangat baik secara moral dan material serta teman-teman JAK 16 yang senantiasa membantu dan menyemangati dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini.

Dalam karya tulis ilmiah ini, penulis menyadari bahwa penelitian ini jauh dari kata sempurna akibat kurangnya pengetahuan dan kemampuan penulis. Akhirnya, besar harapan penulis agar penelitian ini dapat bermanfaat bagi masyarakat.

Denpasar, Mei 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
RIWAYAT PENULIS .....	v
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT .....	vi
ABSTRACK .....	vii
RINGKASAN PENELITIAN .....	ix
KATA PENGANTAR .....	xi
DAFTAR ISI .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
DAFTAR SINGKATAN .....	xviii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan .....	4
D. Manfaat .....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	6
A. Ginjal .....	5
B. Gagal Ginjal Kronik (GGK) .....	7

C. Pemeriksaan Fungsi Ginjal .....	11
1. Ureum .....	11
2. Kreatinin .....	14
3. Rasio Ureum/Kreatinin .....	16
D. Hemodialisis .....	17
<b>BAB III. KERANGKA KONSEP .....</b>	<b>21</b>
A. Kerangka konsep .....	21
B. Variabel dan Definisi Operasional .....	22
<b>BAB IV. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
A. Jenis Penelitian .....	25
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	25
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	25
D. Alat, Bahan dan Prosedur .....	27
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data .....	30
F. Pengolahan dan Analisis Data .....	31
<b>BAB V. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>32</b>
A. Hasil Penelitian .....	32
B. Pembahasan .....	39
<b>BAB VI. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>48</b>
A. Simpulan .....	48
B. Saran .....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>50</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>54</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Stadium GGK .....	8
Table 2. Definisi Operasional Variabel .....	23
Tabel 3. Karakteristik Pasien GGK Berdasarkan Usia .....	33
Tabel 4. Karakteristik Pasien GGK Berdasarkan Jenis Kelamin .....	33
Tabel 5. Karakteristik Pasien GGK Berdasarkan Frekuensi HD .....	34
Tabel 6. Karakteristik Pasien GGK Berdasarkan Penyakit Penyerta .....	34
Tabel 7. Kadar Ureum Post-HD Berdasarkan Frekuensi HD Perminggu .....	37
Tabel 8. Kadar Kreatinin Post-HD Berdasarkan Frekuensi HD Perminggu .....	38



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Konsep .....	21
Gambar 2. Diagram Distribusi Kadar Ureum Setelah Terapi HD .....	35
Gambar 3. Diagram Distribusi Kadar Kreatinin Setelah Terapi HD .....	36
Gambar 4. Rasio Kadar Ureum dan Kreatinin Serum Setelah Terapi HD .....	37
Gambar 5. Alat dan Bahan .....	63
Gambar 6. Alat Centrifuge .....	63
Gambar 7. Alat Kimia Klinik BioSystem BA-400 .....	63
Gambar 8. Pengambilan Sampel pada Selang Dialisat .....	63
Gambar 9. Pemindahan Sampel ke dalam Tabung Kuning .....	64
Gambar 10. Identifikasi Sampel .....	64
Gambar 11. Centrifugasi Sampel .....	64
Gambar 12. Pemisahan Serum ke dalam Cup Serum .....	64
Gambar 13. Analisis Sampel pada Alat BioSystem BA-400 .....	65
Gambar 14. Pengoperasian Alat BioSystem BA-400 .....	65

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Ijin Badan Penanaman Modal dan Perizinan Provinsi Bali ...	54
Lampiran 2. Surat Ijin Badan KESBANG POL dan LINMAS .....	55
Lampiran 3. Surat Ijin RSD Mangusada .....	56
Lampiran 4. Surat Persetujuan Etik .....	57
Lampiran 5. Tabel Hasil Pemeriksaan Ureum dan Kreatinin Serum Post-HD ....	58
Lampiran 6. Tabel Rekapitulasi Hasil Pemeriksaan dan Observasi .....	59
Lampiran 7. <i>Informed Consent</i> .....	61
Lampiran 8. Lembar Wawancara Responden .....	62
Lampiran 9. Foto Dokumentasi Penelitian .....	63

## DAFTAR SINGKATAN

APD	: Alat Pelindung Diri
BUN	: <i>Blood Urea Nitrogen</i>
DM	: Diabetes mellitus
GFR	: <i>Glomerulus Filtration Rate</i>
GGA	: Gagal Ginjal Akut
GGK	: Gagal Ginjal Kronik
PGK	: Penyakit Ginjal Kronik
HD	: Hemodialisis
HT	: Hipertensi
KDOQI	: <i>Kidney Disease Outcome Quality Initiative</i>
LFG	: Laju Filtrasi Glomerulus
NADH	: <i>Nicotinamide Adenine Dinucleotide</i>
PERNEFRI	: Perkumpulan Nefrologi Indonesia
RSD	: Rumah Sakit Daerah
Qb	: <i>Quick of blood</i>

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pada Tahun 2015 diperkirakan terdapat 36 juta penduduk dunia yang meninggal akibat penyakit ginjal, dimana 50% diantaranya merupakan penderita gagal ginjal baik akut maupun kronik. Pada tahun 2010, gagal ginjal merupakan penyebab kematian peringkat ke-18 di dunia. Pasien yang mengalami kerusakan ginjal parah harus menjalani terapi cuci darah atau terapi Hemodialisa (HD) sebanyak 3-5 kali seminggu seumur hidup untuk menurunkan resiko kematian (Setyaningsih, Puspita, dan Rosyidi, 2015). Di Indonesia pada tahun 2015 tercatat jumlah pasien yang menjalani HD yaitu sebanyak 20.906 orang, dengan presentase pasien terbanyak adalah gagal ginjal kronik (GGK) dan diikuti dengan pasien gagal ginjal akut (GGA). Prevalensi GGK yang menjalani HD di Provinsi Bali pada tahun 2015, tercatat sebanyak 619 orang dan terjadi peningkatan setiap tahunnya (PERNEFRI, 2015). Data Riskesdas Provinsi Bali Tahun 2013 menyebutkan prevalensi penyakit GGK di Kabupaten Badung (0,2%) menduduki peringkat ke 3, setelah kabupaten Karangasem (0,4%) dan Buleleng (0,3%) (Kementerian Kesehatan RI, 2013).

Ginjal merupakan organ penting dalam tubuh manusia yang memiliki fungsi utama untuk mengekskresikan sisa metabolisme tubuh seperti ureum, kreatinin dan asam urat. Selain itu, ginjal juga mengatur keseimbangan cairan dalam tubuh, menjaga komposisi darah, menjaga kadar elektrolit agar tetap stabil, serta memproduksi hormon dan enzim yang membantu dalam mengendalikan tekanan darah dan memproduksi sel darah merah (Irianto, 2008). Fungsi ginjal yang

terganggu dapat menyebabkan kemunduran cepat dari kemampuan ginjal dalam membersihkan darah dari bahan-bahan racun atau sisa metabolisme yang disebut dengan penyakit ginjal akut, dan kelainan struktur ginjal atau penurunan fungsi ginjal secara progresif dan *irreversible* yang disebut penyakit ginjal kronis. Pada keadaan ini kemampuan ginjal untuk mengeluarkan hasil metabolisme tubuh terganggu, sehingga sisa-sisa metabolisme akan terakumulasi dalam darah dan menimbulkan gejala klinik sebagai sindrom uremik (Yulianto, Notobroto, dan Widodo, 2017).

Peningkatan insidensi GJK dapat disebabkan oleh usia lanjut, riwayat penyakit ginjal di keluarga, diabetes melitus tipe 2, hipertensi, batu saluran kemih, obesitas dan gaya hidup (seperti kebiasaan minum dan mengonsumsi supplement) (Kementrian Kesehatan RI, 2017). Kerusakan ginjal ditandai dengan gejala adanya protein dalam urin, darah dalam urin, serta kenaikan kadar ureum dan kreatinin dalam darah. Ureum dan kreatinin merupakan produk sisa hasil dari metabolisme tubuh. Ureum dihasilkan sebagai produk akhir metabolisme protein dan diekskresikan melalui ginjal, sementara kreatinin merupakan produk hasil metabolisme otot yang diekskresi dalam urin. Kadar ureum dan kreatinin yang tinggi dalam darah dapat menyebabkan meningkatnya morbiditas. Pemeriksaan rasio kadar ureum dan kreatinin pada serum dapat digunakan sebagai salah satu indikator untuk mengetahui tingkat fungsi ginjal (Indriani, dkk, 2017).

Gangguan fungsi ginjal yang menyebabkan ginjal hanya berfungsi 5% atau kurang harus segera ditangani baik dengan terapi HD atau transplantasi ginjal. Hemodialisis merupakan suatu terapi pengganti fungsi ginjal dengan teknik dialisis atau filtrasi untuk mengeliminasi sisa-sisa produk metabolisme (protein),

koreksi gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit antara kompartemen darah dan dialisat melalui selaput membran semipermeabel yang berperan sebagai ginjal buatan (dialiser) (Wong, 2017).

Efektifitas hemodialisis dapat dilihat dari penurunan kadar ureum dan kreatinin pasca hemodialisis, serta penurunan rasio ureum dan kreatinin. Pemeriksaan kimia klinik seperti ureum dan kreatinin serum sebagian besar hanya dilakukan sebelum terapi HD untuk mengetahui fungsi ginjal dan apakah terapi HD diperlukan atau tidak, namun pemeriksaan setelah terapi HD jarang dilakukan. Ureum dan kreatinin merupakan senyawa kimia yang menandakan fungsi ginjal normal. Oleh karena itu, sebelum dilakukan terapi HD, tes ureum dan kreatinin serum sangat penting dilakukan untuk melihat fungsi ginjal, dan pemeriksaan setelah terapi HD juga penting dilakukan untuk mengetahui keberhasilan terapi HD dalam menggantikan fungsi ginjal untuk membersihkan sisa-sisa hasil metabolisme tubuh yang berada di dalam darah.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya diketahui bahwa terjadi penurunan kadar ureum dan kreatinin serum setelah terapi HD, akan tetapi tidak semua kembali pada nilai normal. Situasi dan kepatuhan diet pasien sehari-hari memegang peranan penting dalam pengaturan kadar ureum dan kreatinin serum pasien. Saryono dan Handoyo (dalam Suryawan, 2016) menyebutkan bahwa kadar ureum dan kreatinin pasien GGK sebelum menjalani hemodialisis rata-rata mengalami hiperuremik, tetapi dengan seringnya menjalani terapi HD tidak menunjukkan penurunan kadar ureum dan kreatinin kembali pada batas kadar nilai normal. Penelitian yang dilakukan Erwinsyah (2014) menyebutkan bahwa rata-rata kadar ureum dan kreatinin predialisis dan postdialisis pada pasien GGK

masih berada diatas normal yaitu ureum di atas 52,25 mg/dl dan kreatinin diatas 4,89 mg/dl. Penelitian yang dilakukan oleh Makmur, dkk (2013) meyebutkan bahwa rata-rata kadar ureum dan kreatinin responden GGK predialisis 100% tinggi, tetapi pada postdialisis terdapat 63,4% kadar ureum dan 61,0% kadar kreatinin serum yang mampu kembali pada rentang normal.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di RSD Mangusada Kabupaten Badung, pada tahun 2018 tercatat rata-rata terdapat 152 orang pasien GGK setiap bulannya yang menjalani terapi HD dengan frekuensi terapi sebanyak satu kali hingga tiga kali dalam seminggu, serta lama proses terapi HD dilakukan selama 4-5 jam. Pada pasien GGK yang menjalani terapi HD, pemeriksaan laboratorium secara lengkap dilakukan satu kali di awal bulan dan pemeriksaan setelah terapi HD dilakukan tiga bulan sekali.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk mengetahui gambaran kadar ureum dan kreatinin serum pada pasien GGK setelah menjalani terapi HD di RSD Mangusada, Kabupaten Badung.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka dirumuskan suatu masalah yaitu “Bagaimanakah gambaran kadar ureum dan kreatinin serum pada pasien GGK setelah terapi Hemodialisis di RSD Mangusada, Kabupaten Badung ? “

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan umum**

Untuk mengetahui gambaran kadar ureum dan kreatinin serum pada pasien GGK setelah terapi HD di RSD Mangusada, Kabupaten Badung.

## **2. Tujuan khusus**

- a. Mengidentifikasi karakteristik pasien GGK
- b. Mengukur kadar ureum serum setelah terapi HD pada pasien GGK
- c. Mengukur kadar kreatinin serum setelah terapi HD pada pasien GGK
- d. Menghitung rasio kadar ureum dan kreatinin serum setelah terapi HD pada pasien GGK.
- e. Mendeskripsikan hasil pemeriksaan ureum dan kreatinin serum pada pasien GGK setelah terapi HD berdasarkan karakteristik frekuensi HD perminggu

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa analis kesehatan dan pembaca lainnya mengenai gambaran hasil pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin serum pada pasien GGK setelah terapi hemodialisis.

### **2. Manfaat praktis**

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberi informasi kepada masyarakat mengenai pentingnya pemeriksaan ureum dan kreatinin serum untuk menilai fungsi ginjal dan efektifitas terapi HD dalam menggantikan fungsi ginjal menyaring sisa metabolisme tubuh dalam darah pada GGK.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Ginjal**

##### **1. Pengertian ginjal**

Ginjal adalah suatu organ yang secara struktural kompleks dan telah berkembang untuk melaksanakan sejumlah fungsi penting, seperti: ekskresi produk sisa metabolisme, pengendalian air dan garam dalam tubuh, pemeliharaan keseimbangan asam yang sesuai, dan sekresi berbagai hormon dan autokoid (Kumar, Abbas, dan Aster, 2009).

##### **2. Anatomi ginjal**

Ginjal merupakan suatu organ yang terletak retroperitoneal pada dinding abdomen di kanan dan kiri columna vertebralis. Ginjal dibungkus oleh tiga lapis jaringan yang berfungsi sebagai pelindung dari trauma dan memfiksasi ginjal. Jaringan yang terdalam adalah kapsula renalis, jaringan pada lapisan kedua adalah adiposa, dan jaringan terluar adalah fascia renal (Tilong, 2018).

Ginjal memiliki korteks ginjal di bagian luar yang berwarna coklat terang dan medula ginjal di bagian dalam yang berwarna coklat gelap. Korteks ginjal mengandung jutaan alat penyaring disebut nefron. Setiap nefron terdiri dari glomerulus dan tubulus. Medula ginjal terdiri dari beberapa piramida ginjal dengan basis menghadap korteks dan bagian apeks yang menonjol ke medial. Piramida ginjal berguna untuk mengumpulkan hasil ekskresi yang kemudian disalurkan ke tubulus kolektivus menuju pelvis ginjal (Tortora dan Derrickson, 2012).

### **3. Fungsi ginjal**

Ginjal menjalankan fungsi yang vital sebagai pengatur volume dan komposisi kimia darah dan lingkungan dalam tubuh dengan mengekskresikan zat terlarut dan air secara selektif. Selain itu, ginjal juga memiliki beberapa fungsi, yaitu (Sherwood, 2012):

- a. Mempertahankan keseimbangan H<sub>2</sub>O dalam tubuh.
- b. Memelihara volume plasma yang sesuai sehingga sangat berperan dalam pengaturan jangka panjang tekanan darah arteri.
- c. Membantu memelihara keseimbangan asam basa pada tubuh.
- d. Mengekskresikan produk-produk sisa metabolisme tubuh.
- e. Mengekskresikan senyawa asing atau yang berlebihan dalam tubuh seperti obat-obatan.

### **B. Gagal Ginjal Kronis (GGK)**

#### **1. Pengertian GGK**

Penyakit Ginjal Kronis (PGK) adalah adanya kelainan struktur ginjal atau penurunan fungsi ginjal secara progresif dan *irreversible*. Penyakit Ginjal Kronis ditandai dengan adanya penurunan *Glomerulus Filtration Rate* (GFR) <60 ml/menit/1,73m<sup>2</sup> selama 3 bulan atau lebih dengan atau tanpa kerusakan ginjal (Fanny dan Wangi, 2017).

#### **2. Kasifikasi GGK**

Klasifikasi GGK didasarkan atas derajat penyakit dan diagnosis etiologi. Klasifikasi atas dasar derajat penyakit dibuat berdasarkan laju filtrasi glomerulus (LFG). Berikut adalah klasifikasi stadium GGK berdasarkan *The Renal Association*, 2013.

Tabel 1  
Stadium GGK

Stadium	Deskripsi	LFG (mL/menit/1.73m)
1	Fungsi ginjal normal, tetapi temuan urin, abnormalitas struktur atau ciri genetic menunjukkan adanya penyakit ginjal	$\geq 90$
2	Penurunan ringan fungsi ginjal akibat kerusakan ringan ginjal, belum terasa gejala yang mengganggu.	60 - 89
3	Penurunan sedang fungsi ginjal akibat kerusakan ginjal sedang namun masih dapat dipertahankan.	30 - 59
4	Penurunan berat fungsi ginjal akibat kerusakan berat ginjal yang sudah memasuki tingkat membahayakan	15 - 29
5	Gagal ginjal, yaitu kerusakan ginjal parah yang mengharuskan dilakukan terapi hemodialisis atau transplantasi ginjal	$< 15$

Sumber : The Renal Association, 2013

### 3. Faktor Resiko GGK

Gagal ginjal kronik merupakan fenomena yang kompleks, maka *Kidney Disease Outcome Quality Initiative* (KDOQI) merekomendasikan kategori faktor resiko yang berkaitan dengan terjadinya GGK antara lain (Pantara, 2016) :

#### a. *Susceptibility*

Merupakan faktor yang meningkatkan resiko terjadinya GGK. Contoh: peningkatan umur, penurunan masa ginjal, riwayat keluarga, pendidikan dan pendapatan yang rendah, inflamasi sistemik dan dislipidemia.

b. *Initiation*

Merupakan faktor atau keadaan yang secara langsung menyebabkan kerusakan ginjal. Faktor ini dapat dimodifikasi dengan terapi farmakologi. Contoh: diabetes, hipertensi, glomerulonefritis, autoimun, penyakit ginjal polikistik, infeksi saluran kemih, batu ginjal, dan toksisitas obat.

c. *Progression*

Merupakan faktor resiko yang memperburuk kerusakan ginjal. Contoh: glikemia, anemia, proteinuria, obesitas dan merokok. Selain itu, karakteristik individu juga mempengaruhi pola kehidupan dan keseriusan individu dalam menjaga kesehatan demi kelangsungan dan kualitas hidup. Karakteristik individu berdasarkan usia sangat signifikan, dari yang muda hingga lansia. Penderita GJK berusia muda lebih banyak dipengaruhi oleh gaya hidup, stress, kelelahan, kebiasaan minum dan sumber air minumnya, konsumsi minuman suplemen, makanan mengandung formalin dan borax, serta kurangnya minum air putih menjadi faktor pemicu.

#### **4. Manifestasi Klinik GJK**

Pasien dengan gangguan ginjal kronis mulai muncul gejala ketika terjadi penumpukan produk sisa metabolisme seperti ureum, kreatinin, elektrolit dan cairan ekskresi lainnya. Peningkatan kadar ureum darah merupakan penyebab umum terjadinya kumpulan gejala yang disebut sindroma uremia pada pasien gangguan ginjal kronis. Sindroma uremia terjadi saat laju filtrasi glomerulus kurang dari 10 ml/menit/1,73m<sup>2</sup>. Peningkatan kadar ureum darah akibat gangguan fungsi ekskresi ginjal menyebabkan gangguan pada multi sistem. Sehingga memunculkan gejala yang bersifat sistemik (Wong, 2017).

## **5. Penatalaksanaan GGK**

### **a. Pencegahan Primer**

Pencegahan primer adalah langkah yang harus dilakukan untuk menghindari diri dari berbagai faktor resiko. Pencegahan secara primer dapat dilakukan dengan mengatur gaya hidup, seperti mengatur pola makan rendah lemak dan mengurangi garam, minum air yang cukup, berolahraga secara teratur, mengatur berat badan ideal dan menghindari pemakaian obat-obat atau zat-zat yang bersifat nefrotoksik tanpa sepengetahuan dokter untuk menjaga fungsi organ tubuh agar dapat bekerja maksimal (Aisyah, 2011).

### **b. Pencegahan Sekunder**

Pada penderita gagal ginjal, penatalaksanaan medik bergantung pada proses penyakit. Tujuannya untuk memelihara keseimbangan kadar normal kimia dalam tubuh, mencegah komplikasi, memperbaiki jaringan, serta meredakan atau memperlambat gangguan fungsi ginjal progresif. Tindakan yang dilakukan diantaranya: pengaturan diet protein, kalium, dan natrium. Konsumsi protein terlalu banyak dapat memperburuk kondisi kerusakan ginjal karena hasil metabolismenya yang paling berbahaya yaitu urea menumpuk didalam darah. Pembatasan asupan natrium (garam) untuk mengatur keseimbangan cairan elektrolit, mengonsumsi makanan yang kaya kalsium untuk mencegah osteotrofi ginjal (penurunan masa jaringan, kelemahan otot) dan memperbaiki gangguan irama jantung yang tidak seimbang (aritmia). Pengaturan kebutuhan cairan dan keseimbangan elektrolit juga penting untuk mempertahankan status normotensif (tekanan darah dalam batas normal) dan status normovolemik (volume cairan dalam batas normal) (Aisyah, 2011).

c. Pencegahan Tersier

Pencegahan tersier merupakan langkah yang bisa dilakukan untuk mencegah terjadinya komplikasi yang lebih berat, kecacatan dan kematian. Pengobatan penyakit yang mendasari sebagai contoh: masalah obstruksi saluran kemih dapat diatasi dengan meniadakan obstruksinya, nefropati karena diabetes dengan mengontrol gula darah, dan hipertensi dengan mengontrol tekanan darah. Pencegahan tersier dapat dilakukan dengan melakukan dialisis (cuci darah) atau transplantasi ginjal (Aisyah, 2011).

**C. Pemeriksaan Fungsi Ginjal**

**1. Ureum serum**

**a. Pengertian ureum**

Ureum adalah produk akhir katabolisme protein dan asam amino yang diproduksi oleh hati dan didistribusikan melalui cairan intraseluler dan ekstraseluler ke dalam darah untuk kemudian difiltrasi oleh glomerulus. Jumlah ureum dalam darah ditentukan oleh diet protein dan kemampuan ginjal mengekskresikan urea. Jika ginjal mengalami kerusakan, urea akan terakumulasi dalam darah yang menunjukkan kegagalan ginjal dalam melakukan fungsi filtrasinya (Widhyari, Esfandiari dan Cahyono, 2015).

**b. Metabolisme ureum pada GGK**

Ureum bersifat racun dalam tubuh, bila ginjal rusak atau mengalami penurunan fungsi, maka kadar ureum akan meningkat dan meracuni sel-sel tubuh. Ureum sangat bergantung pada Laju filtrasi glomerulus (LFG) di ginjal, karena ureum seluruhnya akan difiltrasi di ginjal. Kadar ureum akan meningkat

jika terjadi kerusakan fungsi filtrasi, sehingga ureum akan berakumulasi dalam darah (Pantara, 2016).

**c. Metode pemeriksaan ureum**

Pengukuran ureum serum dapat dipergunakan untuk mengevaluasi fungsi ginjal, status hidrasi, menilai keseimbangan nitrogen, menilai progresivitas penyakit ginjal, dan menilai hasil hemodialisis. Penetapan kadar ureum dalam serum mencerminkan keseimbangan antara produksi dan ekresi. Metode penetapan ureum adalah dengan mengukur nitrogen. Di Amerika Serikat hasil penetapan ureum disebut sebagai nitrogen ureum dalam darah (blood urea nitrogen, BUN). Dalam serum normal konsentrasi BUN adalah 8-25 mg/dL dan kadar ureum normal 10-50 mg/dL, jika BUN dikonversi menjadi ureum maka rumus yang digunakan adalah:

$$\text{Ureum} = 2,2 \times \text{BUN (milligram per desiliter)}$$

Beberapa metode telah dikembangkan untuk mengukur kadar ureum serum, namun yang sering digunakan adalah metode enzimatik. Enzim urease menghidrolisis ureum dalam sampel menghasilkan ion ammonium yang kemudian diukur. Ada metode yang menggunakan dua enzim, yaitu enzim urease dan glutamate dehidrogenase. Jumlah *nicotinamide adenine dinucleotide* (NADH) yang berkurang akan diukur pada panjang gelombang 340 nm. Ureum dapat diukur dari bahan pemeriksaan plasma, serum, ataupun urin. Jika menggunakan bahan plasma, maka harus menghindari penggunaan antikoagulan *sodium citrate* dan *sodium fluoride* karena *citrate* dan *fluoride* menghambat urease. Jika menggunakan bahan urin, maka dapat dengan mudah terkontaminasi bakteri. Hal

ini dapat diatasi dengan menyimpan sampel di dalam *refrigerator* sebelum diperiksa (Verdiansah, 2016).

**d. Manifestasi klinis**

Peningkatan ureum dikelompokkan dalam tiga kelompok, yaitu prerenal, renal, dan pascarenal (Pantara, 2016) :

- 1) **Prerenal**; terjadi karena gagalnya mekanisme yang bekerja sebelum filtrasi oleh glomerulus. Contoh: syok, kehilangan darah dan dehidrasi akibat penurunan aliran darah ke ginjal
- 2) **Renal**; terjadi akibat gagal ginjal yang menyebabkan gangguan ekskresi urea. GGA disebabkan oleh glomerulonephritis, hipertensi, nekrosis korteks ginjal. GGK disebabkan oleh glomerulonephritis, pielonefritis, DM, amilosis, arteriosclerosis
- 3) **Pascarenal**; terjadi akibat obstruksi saluran kemih di bagian bawah ureter, kandung kemih, atau urethra yang menghambat ekskresi urin. Urea yang tertahan di urin dapat berdifusi masuk kembali ke dalam ginjal.

Selain meningkat, kadar ureum dalam darah juga dapat menurun, hal ini dapat terjadi pada beberapa kondisi berikut:

- 1) Penyakit hati kronis (sirosis hati); terjadi akibat pembentukan ureum yang terganggu pada gangguan fungsi hati
- 2) Hidrasi berlebihan; terjadi pengenceran ureum sehingga kadarnya menurun
- 3) Keseimbangan nitrogen negative (malnutrisi, malabsorpsi); terjadi akibat produksi ureum pada hati menurun
- 4) Kehamilan; terjadi pengenceran ureum karena retensi air
- 5) Sindrom nefrotik; penurunan ureum karena kehilangan protein



## **2. Kreatinin Serum**

### **a. Pengertian kreatinin**

Kreatinin merupakan hasil metabolisme endogen dari otot skeletal yang diekskresikan bersama urin melalui filtrasi glomerulus. Tinggi rendahnya kadar kreatinin dalam darah digunakan sebagai indikator penting dalam menentukan gangguan fungsi ginjal. Kadar kreatinin berhubungan dengan massa otot, dan kadar kreatinin relatif stabil karena tidak dipengaruhi oleh protein dari diet serta konsentrasi dalam plasma dan ekskresinya di urin dalam 24 jam relatif konstan (Padma, Arjani dan Jirna, 2017).

### **b. Metabolisme kreatinin**

Kreatinin merupakan produk penguraian kreatin, dimana kreatin disintesis di hati dan terdapat dalam hampir semua otot rangka yang berikatan dalam bentuk kreatin fosfat yang selanjutnya akan diubah menjadi kreatin kinase. Seiring dengan pemakaian energi, sejumlah kecil diubah secara irreversibel menjadi kreatinin, yang selanjutnya difiltrasi oleh glomerulus dan diekskresikan dalam urin. Kreatinin diekskresikan oleh ginjal melalui kombinasi filtrasi dan sekresi, konsentrasinya relatif konstan dalam plasma dari hari ke hari, kadar yang lebih besar dari nilai normal mengisyaratkan adanya gangguan fungsi ginjal (Indriani, Siswandari dan Lestari, 2017).

### **c. Metode pengukuran kreatinin**

Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan dalam pemeriksaan kreatinin darah, diantaranya (Intan, 2012):

1) Enzimatik

Dasar metode ini adanya substrat dalam sampel bereaksi dengan enzim membentuk senyawa enzim substrat dan reaksi yang terbentuk dibaca kadarnya dengan menggunakan alat fotometer

2) *Jaffe Reaction*

Dasar dari metode ini adalah kreatinin dalam suasana alkalis dengan asam pikrat membentuk senyawa kuning jingga. Alat yang digunakan untuk menentukan kadar kreatinin yaitu fotometer.

3) Kinetik

Dasar metodenya hampir mirip dengan metode *Jaffe reaction*, dalam pengukuran dibutuhkan sekali pembacaan menggunakan alat autoanalyzer.

Metode yang banyak dipakai adalah "*Jaffe Reaction*", dimana metode ini dapat menggunakan serum atau plasma yang telah dideproteinasi dan tanpa deproteinasi. Kedua cara tersebut mempunyai kelebihan dan kekurangan, salah satunya adalah untuk deproteinasi cukup banyak memakan waktu yaitu sekitar 30 menit, sedangkan tanpa deproteinasi hanya memerlukan waktu yang relatif singkat yaitu antara 2-3 menit. Prinsip Pemeriksaan menggunakan *Jaffe Reaction*: Kreatinin + Asam Pikrat → Kreatinin Pikrat (kompleks berwarna kuning jingga) (Intan, 2012). Nilai normal kadar kreatinin serum pada pria adalah 0,7-1,3 mg/dL sedangkan pada wanita 0,6-1,1 mg/dL (Alfonso, Mongan dan Memah, 2016).

**d. Manifestasi klinis**

Peningkatan kadar kreatinin dapat disebabkan oleh kerusakan sejumlah besar nefron pada ginjal. Penurunan kadar kreatinin terjadi pada keadaan

glomerulonefritis, nekrosis tubuler akut, polycystic kidney disease akibat gangguan fungsi sekresi kreatinin. Penurunan kadar kreatinin juga dapat terjadi pada gagal jantung kongestif, syok, dan dehidrasi, pada keadaan tersebut terjadi penurunan perfusi darah ke ginjal sehingga makin sedikit pula kadar kreatinin yang dapat difiltrasi ginjal (Widhyari, Esfandiari dan Cahyono, 2015).

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kadar kreatinin dalam darah, yaitu (Setyaningsih, Puspita dan Rosyidi, 2013):

- 1) Perubahan massa otot.
- 2) Aktifitas fisik yang berlebihan dapat meningkatkan kadar kreatinin darah.
- 3) Obat-obatan seperti sefalosporin, aldacton, aspirin, dan cotrimexazole dapat mengganggu sekresi kreatinin sehingga meningkatkan kadar kreatinin dalam darah.
- 4) Kenaikan sekresi tubulus dan destruksi kreatinin internal.
- 5) Usia dan jenis kelamin. Pada orang tua kreatinin lebih tinggi daripada orang muda, serta pada laki-laki kadar kreatinin lebih tinggi daripada wanita.

### **3. Rasio Kadar Blood Ureum Nitrogen (BUN) dan Kreatinin Serum**

Rasio BUN/Kreatinin serum merupakan uji yang efektif, terutama untuk menentukan fungsi ginjal. Pemeriksaan rasio ini lebih sensitif untuk mengkaji hubungan BUN dan kreatinin, dibandingkan dengan pemeriksaan yang terpisah. Penurunan rasio dapat terjadi pada nekrosis tubulus ginjal akut, asupan rendah protein, penyakit hati, dan posthemodialisis. Rasio akan meningkat karena penurunan perfusi ginjal, penyakit glomerulus, uropati obstruktif, atau asupan

tinggi protein. Pada usia dewasa, Rasio BUN / Kreatinin serum adalah 10:1 sampai 20:1 (BUN : Kreatinin) dengan rata-rata 15:1 (Joyce LeFever Kee, 2008).

## **D. Hemodialisis**

### **1. Pengertian HD**

Hemodialisa adalah suatu metode terapi dialisis yang digunakan untuk mengeluarkan cairan dan produk limbah yang tertimbun dalam darah yang bersifat toksik ketika secara akut atau secara progresif ginjal tidak mampu melaksanakan proses tersebut. Terapi ini dilakukan dengan menggunakan sebuah mesin yang dilengkapi dengan membran penyaring semipermeabel (ginjal buatan) (Wong, 2017).

### **2. Tujuan HD**

Tujuan dilakukannya terapi HD adalah sebagai berikut (Indrasari, 2015):

- a. Menggantikan fungsi ginjal dalam fungsi ekskresi, yaitu membuang sisa metabolisme dalam tubuh, seperti ureum, kreatin, dan mengeluarkan cairan tubuh yang seharusnya dikeluarkan sebagai urin saat ginjal sehat.
- b. Mempertahankan kadar serum elektrolit dalam darah, mengoreksi asidosis, dan mempertahankan kadar bikarbonat dalam darah.
- c. Meningkatkan kualitas hidup pasien yang menderita gagal ginjal dengan menggantikan fungsi ginjal sambil menunggu program pengobatan yang lain.

### **3. Prinsip HD**

Ada tiga prinsip yang mendasari cara kerja terapi HD, yaitu difusi, osmosis dan ultrafiltrasi. Proses difusi adalah proses berpindahnya zat terlarut ke dialisat karena adanya perbedaan kadar di dalam darah. Proses osmosis adalah proses

berpindahnya air karena tenaga kimiawi yaitu perbedaan osmosilitas dan dialisat. Sedangkan proses ultrafiltrasi adalah proses berpindahnya zat terlarut dan air karena perbedaan hidrostatis di dalam darah dan dialisat.

#### **4. Indikasi HD**

Indikasi terapi HD dibedakan menjadi hemodialisis segera (emergency) dan hemodialisis kronis (Daugirdas, dkk, 2015):

##### **a. Hemodialisis segera**

Hemodialisis segera merupakan HD yang harus segera dilakukan, indikasinya antara lain terjadi kegawatan ginjal seperti pada keadaan berikut ini :

- 1) Klinis: keadaan uremik berat, overhidrasi
- 2) Oligouria (produksi urin < 200 ml/ 12 jam)
- 3) Anuria (produksi urin < 50 ml/ 12 jam)
- 4) Hiperkalemia (terutama jika terjadi perubahan EKG, biasanya K >6,5 mmol/l)
- 5) Asidosis berat (pH < 7,1 atau bikarbonat < 12 meq)
- 6) Uremia (BUN > 150 mg/dL)
- 7) Ensefalopati uremikum
- 8) Perikarditis uremikum
- 9) Disnatremia berat (Na > 160 mmol/L atau < 115 mmol/L)
- 10) Hipertermia

##### **b. Indikasi hemodialisis kronis**

Hemodialisis kronis merupakan HD yang dikerjakan berkelanjutan seumur hidup pasien dengan menggunakan mesin HD. Hemodialisis dimulai jika LFG < 15 ml/menit. Keadaan pasien yang mempunyai LFG < 15 ml/menit tidak selalu

sama sehingga HD mulai dianggap perlu jika dijumpai salah satu dari hal di bawah ini (Daugirdas, dkk, 2015):

- 1) LFG < 15 ml/menit, tergantung gejala klinis
- 2) Gejala uremia meliputi: letargia, anoreksia, mual, dan muntah.
- 3) Adanya malnutrisi atau hilangnya massa otot.
- 4) Hipertensi yang sulit dikontrol dan adanya kelebihan cairan.
- 5) Komplikasi metabolik yang refrakter.

## **5. Adekuasi HD**

Pencapaian adekuasi hemodialisis diperlukan untuk menilai efektivitas tindakan hemodialisis yang dilakukan. Hemodialisis yang adekuat akan memberikan manfaat yang besar dan memungkinkan pasien penyakit ginjal tetap bisa menjalani aktivitasnya seperti biasa. Hemodialisis inadekuat dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti bersihan ureum yang tidak optimal, waktu dialisis yang kurang, dan kesalahan dalam pemeriksaan laboratorium. Untuk mencapai adekuasi hemodialisis, maka besarnya dosis yang diberikan harus memperhatikan hal-hal berikut (Daugirdas, dkk, 2015) :

### *a. Interdialytic Time*

Waktu interval atau frekuensi pelaksanaan HD yang berkisar antara 2 kali/minggu atau 3 kali/minggu. Idealnya HD dilakukan 3 kali/minggu dengan durasi 4-5 jam setiap sesi, akan tetapi di Indonesia dilakukan 2 kali/minggu dengan durasi 4-5 jam.

### *b. Time of Dialysis*

Lama waktu pelaksanaan HD idealnya 10-12 jam perminggu. Bila HD dilakukan 2 kali/minggu maka lama waktu setiap kali HD adalah 5-6 jam,

sedangkan bila dilakukan 3 kali/minggu maka waktu setiap kali HD adalah 4-5 jam.

c. *Quick of Blood (Blood flow)*

Besarnya aliran darah yang dialirkan ke dalam dialiser yaitu antara 200-600 ml/menit. Pengaturan Qb 200ml/menit akan memperoleh bersihan ureum 150 ml/menit, dan peningkatan Qb sampai 400ml/menit akan meningkatkan bersihan ureum 200 ml/menit. Kecepatan aliran darah (Qb) rata-rata adalah 4 kali berat badan pasien, ditingkatkan secara bertahap selama HD dan dimonitor setiap jam.

d. *Quick of Dialysate (Dialysate flow)*

Besarnya aliran dialisat yang menuju dan keluar dari dialiser yang dapat mempengaruhi tingkat bersihan yang dicapai, sehingga perlu diatur sebesar 400-800 ml/menit.

e. *Trans membrane pressure*

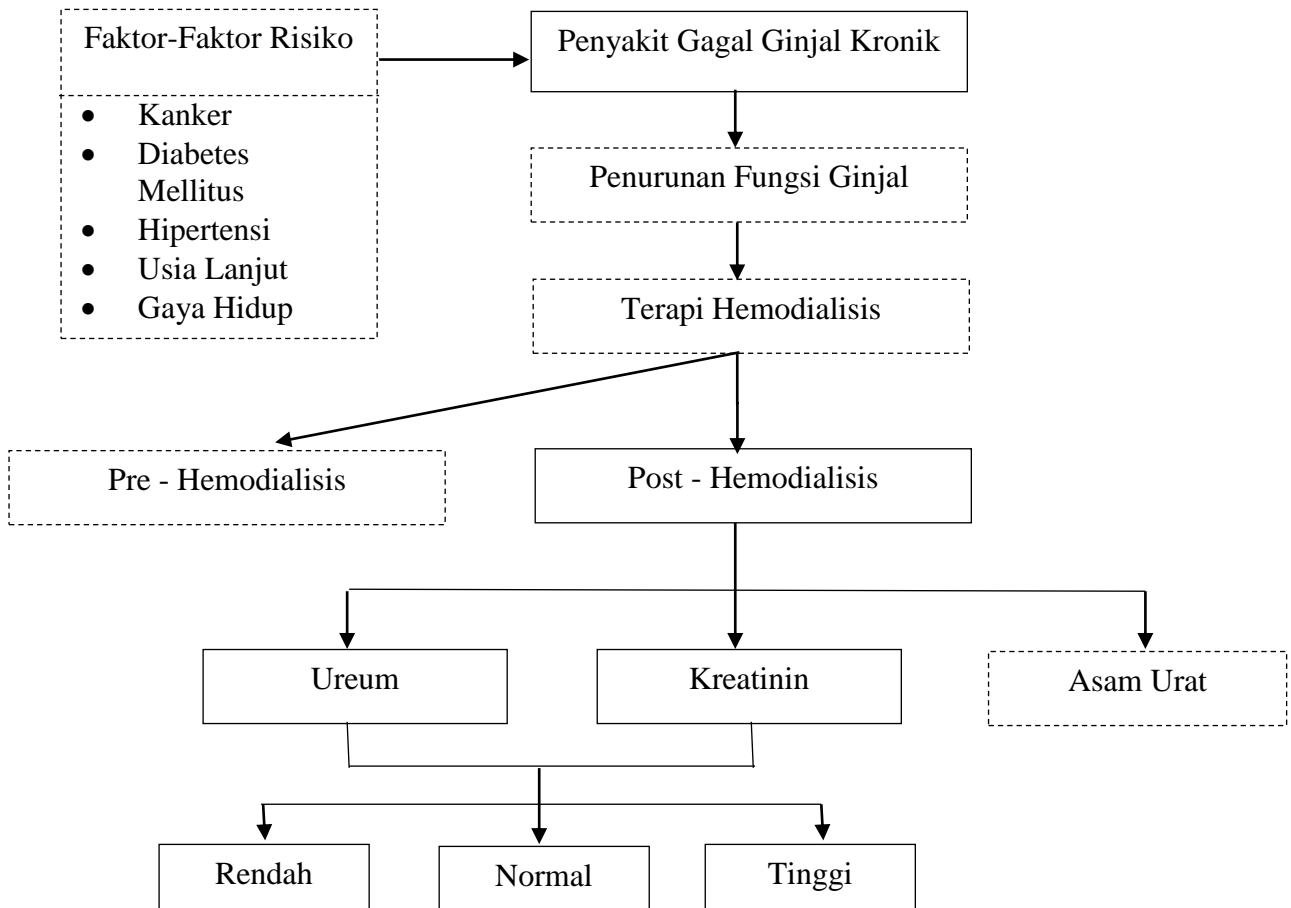
Besarnya perbedaan tekanan hidrostatis antara kompartemen dialisis (Pd) dan kompartemen darah (Pb) yang diperlukan agar terjadi proses ultrafiltrasi. Nilainya tidak boleh kurang dari -50 dan Pb harus lebih besar daripada Pd.

f. *Clearance of dialyzer*

Klirens menggambarkan kemampuan dialiser untuk membersihkan darah dari cairan dan zat terlarut, dan besarnya klirens dipengaruhi oleh bahan, tebal, dan luasnya membrane.

**BAB III**  
**KERANGKA KONSEP**

**A. Kerangka Konsep**



Keterangan :

1. ----- = Variabel yang tidak dianalisis
2. ————— = Variabel yang dianalisis

Gambar 1  
Kerangka Konsep Gambaran Kadar Ureum dan Kreatinin Serum pada GGK Setelah Terapi Hemodialisis di RSD Mangusada, Kabupaten Badung



Keterangan kerangka konsep:

Peningkatan insidens penyakit GGK dapat disebabkan oleh beberapa faktor risiko, antara lain penyakit kanker, diabetes mellitus, hipertensi, usia lanjut dan gaya hidup. Pada penyakit GGK, ginjal akan kehilangan kemampuannya dalam menjalankan fungsi ginjal, sehingga dibutuhkan terapi pengganti fungsi ginjal yaitu Hemodialisis. Pemeriksaan fungsi ginjal dapat dilakukan dengan pemeriksaan laboratorium, salah satunya dengan pemeriksaan ureum dan kreatinin serum. Kadar ureum dan kreatinin serum perlu dimonitoring sebagai indikator penurunan fungsi ginjal dan keberhasilan terapi hemodialisis. Kadar yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan nilai normal, selanjutnya digolongkan apakah kadar yang didapatkan termasuk normal, di bawah normal maupun di atas normal.

## **B. Variabel dan Definisi Operasional Penelitian**

### **1. Variabel Penelitian**

Variabel dalam penelitian ini yaitu kadar ureum dan kreatinin serum pada pasien GGK setelah terapi HD di RSD Mangusada, Kabupaten Badung.

## 2. Definisi Operasional Variabel

Tabel 2  
Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Skala
1	2	3	4
Kadar Ureum Serum	<p>Ureum merupakan produk akhir katabolisme protein dan asam amino yang diproduksi oleh hati dan dikeluarkan melalui urin. Hasil pemeriksaan kadar ureum dinyatakan dalam kategori tinggi, normal dan rendah dengan satuan mg/dL.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kadar rendah : &lt; 15 mg/dL</li> <li>• Kadar normal : 15-45 mg/dL</li> <li>• Kadar tinggi : &gt; 45 mg/dL</li> </ul> <p>Pemeriksaan kadar ureum serum dilakukan pada pasien GGK setelah menjalani terapi Hemodialisis.</p>	<p>Pemeriksaan ureum serum dilakukan di laboratorium dengan menggunakan alat <i>Biosystem BA400</i></p>	Ordinal
Kadar Kreatinin Serum	<p>Kreatinin merupakan hasil pemecahan kreatin fosfat otot dan diekskresi dalam urin. Hasil pemeriksaan kadar kreatinin serum dinyatakan dalam kategori tinggi, normal dan rendah dengan satuan mg/dL.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kadar rendah : &lt;0,7 mg/dL</li> <li>• Kadar normal : 0,7-1,2 mg/dL</li> <li>• Kadar tinggi : &gt;1,2 mg/dL</li> </ul> <p>Pemeriksaan kadar kreatinin serum dilakukan pada pasien GGK setelah menjalani terapi Hemodialisis.</p>	<p>Pemeriksaan kreatinin serum dilakukan di laboratorium dengan menggunakan alat <i>Biosystem BA400</i></p>	Ordinal

Rasio kadar Ureum dan Kreatinin	<p>Pemeriksaan rasio ureum dan kreatinin digunakan untuk mengkaji hubungan antara ureum dan kreatinin dalam menilai fungsi ginjal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rasio rendah : &lt; 10</li> <li>• Rasio normal : 10 - 20</li> <li>• Rasio tinggi : &gt; 20</li> </ul>	Pengukuran dengan membandingkan kadar ureum dan kreatinin	Ordinal
Pasien Gagal Ginjal Kronik	Pasien yang menderita gagal ginjal yang berlangsung secara bertahap dan ireversibel dan membutuhkan terapi hemodialisa sebanyak 1-3 kali dalam seminggu	Pengukuran dilakukan melalui observasi	Interval
Terapi Hemodialisis	Terapi pengganti fungsi ginjal dengan menggunakan mesin yang dilengkapi dengan membran penyaring semipermeabel (ginjal buatan)	Pengukuran dilakukan melalui observasi	Nominal

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *deskriptif* dengan pendekatan *cross sectional* untuk mengetahui gambaran kadar ureum dan kreatinin serum pada pasien GGK setelah terapi HD di RSD Mangusada, Kabupaten Badung.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### **1. Tempat penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Unit Hemodialisa RSD Mangusada dan Laboratorium Kesehatan RSD Mangusada, Kabupaten Badung.

##### **2. Waktu penelitian**

Penelitian ini dilakukan selama bulan Februari sampai bulan Mei tahun 2019.

#### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **1. Populasi penelitian**

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi yaitu pasien GGK yang menjalani terapi HD di RSD Mangusada, Kabupaten Badung yaitu sebanyak 152 orang.

##### **2. Sampel penelitian**

###### **a. Unit analisis dan responden**

Unit analisis pada penelitian ini adalah kadar ureum dan kreatinin serum. Responden dalam penelitian ini adalah pasien GGK yang menjalani terapi HD di

Unit Hemodialisa RSD Mangusada, Kabupaten Badung. Adapun kriteria sampel dalam penelitian ini yaitu kriteria inklusi dan eksklusi.

Kriteria Inklusi :

- 1) Pasien GGK yang menjalani terapi HD sebanyak 1-3 kali dalam seminggu
- 2) Pasien GGK yang menjalani terapi HD dan bersedia menjadi responden dan telah melengkapi lembar *informed consent*

Kriteria Eksklusi :

- 1) Pasien GGK yang tidak setuju untuk menjadi responden dalam penelitian
- 2) Pasien GGK yang tidak menjalani terapi HD

b. Jumlah dan besar sampel

Menurut Sugiyono (2012), apabila jumlah populasi diketahui dan jumlah subjeknya besar atau lebih dari 100, maka dapat diambil antara 10% sd 15% atau 20% sd 25% atau lebih tergantung dari kemampuan peneliti dilihat dari waktu, tenaga dan dana. Populasi pasien GGK yang menjalani terapi Hemodialisis di RSD Badung adalah 152 orang. Maka besar sampel yang akan diambil sebanyak 20% dengan perhitungan sebagai berikut:

Jumlah populasi (N) = 152 orang

Persentase pengambilan sampel = 20%

$N \times 20\%$

$152 \times 20\% = 30,4 = 30$  orang

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh jumlah sampel yaitu 30 sampel, dimana jumlah ini merupakan jumlah batas minimal yang akan memberikan gambaran nyata sesuai dengan kriteria sampel.

### **3. Teknik sampling**

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan cara *Non Probability Sampling* dengan metode *purposive sampling*. Pengambilan sampel secara *purposive* adalah pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi (Sugiyono, 2012).

### **D. Alat, Bahan dan Prosedur Kerja**

#### **1. Alat**

- a. Jarum spuit
- b. Tabung vacutainer tutup kuning
- c. Tourniquet
- d. Centrifuge
- e. Alat Kimia Klinik *Biosystem BA400*

#### **2. Bahan**

- a. Sampel Serum
- b. Reagen Ureum
- c. Reagen Kreatinin
- d. Kapas alkohol 70%
- e. Kapas kering
- f. Plaster

### **3. Prosedur Kerja**

#### **a. Pengumpulan data responden**

Data responden dikumpulkan dengan teknik wawancara langsung kepada responden untuk memperoleh data primer. Adapun hal-hal yang ditanyakan kepada responden meliputi identitas pasien seperti nama, jenis kelamin, usia, frekuensi HD dalam seminggu dan riwayat penyakit penyerta. Sementara untuk memperoleh data berupa jumlah pasien GGK, jumlah pasien yang menjalani terapi HD dan kadar ureum serta kreatinin sebelum hemodialisis di RSD Mangusada dilakukan dengan meminta informasi catatan medis rumah sakit di Unit Hemodialisis RSD Mangusada. Pengumpulan data kadar ureum dan kreatinin serum setelah menjalani terapi HD pada pasien GGK dilakukan melalui pemeriksaan laboratorium.

#### **b. Pengambilan sampel**

Peneliti menggunakan APD (alat pelindung diri) yaitu jas laboratorium, sarung tangan dan masker. Selanjutnya disiapkan alat dan bahan. Komunikasikan dengan responden setiap tahap yang akan dilakukan. Setelah terapi HD selesai, stop ultrafiltrasi. Turunkan kecepatan aliran darah menjadi 25-50 ml/menit. Ambil sampel darah melalui selang dialisat yang mengalirkan darah dari mesin dialiser menuju pembuluh darah. Sebelum pengambilan sampel, difiksasi lokasi penusukan dengan menggunakan alkohol swab 70%. Lakukan penusukan dengan menggunakan spuit pada selang. Darah yang diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam tabung vacutainer bertutup kuning yang mengandung gel separator dengan tujuan untuk mempermudah memisahkan serum dengan sel darah ketika centrifugasi.

c. Persiapan sampel

Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan. Sampel darah terlebih dahulu dibiarkan membeku dalam suhu kamar selama 20-30 menit. Selanjutnya sampel disentrifugasi dengan kecepatan 3500 rpm selama 10 menit. Serum yang memenuhi syarat harus tidak boleh terlihat merah (lisis), keruh (lipemik) dan mengandung gumpalan.

d. Pemeriksaan sampel

Pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium RSD Mangusada. Peneliti terlebih dahulu menggunakan APD berupa jas laboratorium, sarung tangan dan masker. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan sampel dengan menggunakan alat yang terdapat di Laboratorium RSD Mangusada yaitu alat *Biosystem BA400*.

Adapun prosedur kerjanya adalah sebagai berikut:

- 1) Dihidupkan alat *Biosystem BA400* dan komputer.
- 2) Dihidupkan printer.
- 3) Sampel dicocokkan sesuai dengan identitas pasien dan permintaan pemeriksaannya.
- 4) Dimasukkan data pasien ke dalam komputer/billing data dengan menyesuaikan nomor pemeriksaan dan identitas pasien.
- 5) Serum responden pada tabung kemudian diletakkan pada rak tabung.
- 6) Dimasukkan sampel dan dimasukkan jenis pemeriksaan yang akan dilakukan yaitu pemeriksaan ureum dan kreatinin pada komputer yang tersedia.
- 7) Alat dioperasikan dengan menekan tombol start pada komputer.
- 8) Ditunggu hasilnya sampai muncul tanda "end work" pada komputer.



- 9) Diklik tanda “result patient archive” pada komputer lalu diklik “archive data”
- 10) Diklik tanda “patient archive” pada komputer, lalu di klik tanda “search”.
- 11) Dicari nama pasien yang dimaksud, diklik dua kali lalu klik tanda print pada komputer.

## **E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Jenis data yang dikumpulkan**

Adapun jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dengan sumber data yaitu data primer yang diperoleh dari subjek penelitian yang meliputi data hasil pemeriksaan laboratorium terhadap kadar ureum dan kreatinin serum. Selain itu juga digunakan sumber data sekunder yaitu data jumlah pasien GGK yang menjalani terapi HD di RSD Mangusada serta kadar ureum dan kreatinin serum sebelum pasien menjalani terapi HD.

### **2. Teknik pengumpulan data**

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah teknik wawancara langsung untuk mendapatkan data tentang identitas responden serta kesediaan untuk menjadi responden. Responden yang telah menyetujui informed consent ditindaklanjuti dengan dilakukan pengambilan sampel darah setelah proses HD. Sampel darah tersebut kemudian diperiksa kadar ureum dan kreatinin serum di laboratorium. Hasil dari kadar ureum dan kreatinin serum diolah sebagai data penelitian dengan memasukkan hasilnya ke dalam kategori rendah, normal, atau tinggi.

### **3. Instrumen pengumpulan data**

Adapun instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini yaitu:

- a. Informed consent yaitu formulir kesediaan sebagai responden, digunakan untuk menyatakan kesediaan dari pasien GGK yang menjalani terapi HD menjadi responden dalam penelitian ini.
- b. Form wawancara penelitian, sebagai pedoman untuk melakukan wawancara dan untuk mencatat hasil wawancara dari responden.
- c. Alat tulis, untuk mencatat hasil wawancara pada lembar wawancara
- d. Kamera digital, untuk mendokumentasikan kegiatan penelitian

## **F. Pengolahan dan Analisis Data**

### **1. Teknik pengolahan data**

Data yang diperoleh baik data primer maupun data sekunder dicatat, dikumpulkan, diolah dan disajikan dalam bentuk naratif, tabel, grafik dan diagram lingkaran.

### **2. Analisis data**

Setelah diketahui kadar ureum dan kreatinin serum pasien GGK setelah menjalani terapi HD, selanjutnya data yang diperoleh dideskripsikan berdasarkan presentase masing-masing katagori. Adapun katagori yang digunakan adalah normal (apabila hasil pemeriksaan berada pada nilai normal parameter), tinggi (apabila hasil pemeriksaan lebih tinggi dari nilai normal parameter), dan rendah (apabila hasil pemeriksaan lebih rendah dari nilai normal parameter).

## **BAB V**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Lokasi penelitian**

RSD Mangusada merupakan rumah sakit milik pemerintah Daerah Kabupaten Badung yang terletak di jalan raya Kapal, Mengwi, Kabupaten Badung. RSD Mangusada berdiri pada tahun 1998 berbentuk klinik dengan nama Klinik Dharma Asih yang dikelola oleh Yayasan Hindu Rsi Markandeya. Perubahan nama RSUD Kabupaten Badung Mangusada menjadi RSD Mangusada dilakukan pada November 2018. RSD Mangusada menyediakan beberapa pelayanan kesehatan yaitu terdiri dari Paviliun, Unit Gawat Darurat, Poliklinik, Layanan Unggulan, Rawat Inap, Rawat Intensif yang didukung dengan layanan penunjang klinik dan non klinik, Unit Radiologi, Unit Laboratorium dan Unit Hemodialisa (RSUD Mangusada, 2017).

Unit Hemodialisa merupakan jenis layanan khusus untuk pasien GGK yang menjalani terapi HD atau cuci darah yang menyediakan 19 alat dialisis, dimana 16 alat dialisis digunakan untuk HD pasien regular, 2 alat dialisis digunakan untuk pasien rawat inap maupun pasien gawat darurat dan 1 alat dialisis cadangan. Rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk terapi HD yaitu 4-5 jam dalam satu kali sesi terapi, dengan jadwal terapi HD 3 shift, yaitu pagi, sore dan malam hari dari hari senin hingga sabtu. Penanggung jawab di Unit Hemodialisis RSD Mangusada adalah dr. Ida Bagus Mahendra, Sp. PD-KGH, FINASIM dan 19 orang perawat yang membantu dalam proses terapi HD pasien (RSUD Mangusada, 2017).

## 2. Karakteristik subjek penelitian

Adapun karakteristik dari subjek penelitian ini adalah sebagai berikut:

### a. Karakteristik pasien GGK berdasarkan usia

Adapun karakteristik pasien GGK di RSD Mangusada berdasarkan usia, yaitu:

Tabel 3  
Karakteristik Pasien GGK Berdasarkan Usia

No	Usia	Jumlah	Persentase (%)
1	15 – 34	2	6,7
2	35 – 54	11	36,7
3	55 – 74	16	53,3
4	≥ 75	1	3,3
Jumlah		30	100

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa mayoritas pasien GGK adalah rentang usia 55-74 tahun yaitu sejumlah 16 orang pasien (53,3%).

### b. Karakteristik pasien GGK berdasarkan jenis kelamin

Adapun karakteristik pasien GGK di RSD Mangusada berdasarkan jenis kelamin, yaitu:

Tabel 4  
Karakteristik Pasien GGK Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
1	Laki-Laki	19	63,3
2	Perempuan	11	36,7
Jumlah		30	100

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa mayoritas penderita GGK adalah pasien dengan jenis kelamin laki-laki yaitu sejumlah 19 orang pasien (63,3%).

c. Karakteristik pasien GGK berdasarkan frekuensi terapi HD Perminggu

Adapun karakteristik pasien GGK di RSD Mangusada berdasarkan frekuensi terapi HD yang dijalani dalam seminggu, diantaranya:

Tabel 5  
Karakteristik Pasien GGK Berdasarkan Frekuensi Terapi HD Perminggu

No	Frekuensi HD	Jumlah	Persentase (%)
1	1x	0	0
2	2x	29	96,7
3	3x	1	3,3
Jumlah		30	100

Berdasarkan tabel 5 diketahui bahwa frekuensi terapi HD yang paling sering dijalani oleh pasien GGK adalah sebanyak 2x perminggu yaitu sejumlah 29 orang pasien (96,7%).

d. Karakteristik pasien GGK berdasarkan riwayat penyakit penyerta

Adapun karakteristik pasien GGK di RSD Mangusada berdasarkan riwayat penyakit penyerta, diantaranya:

Tabel 6  
Karakteristik Pasien GGK Berdasarkan Riwayat Penyakit Penyerta

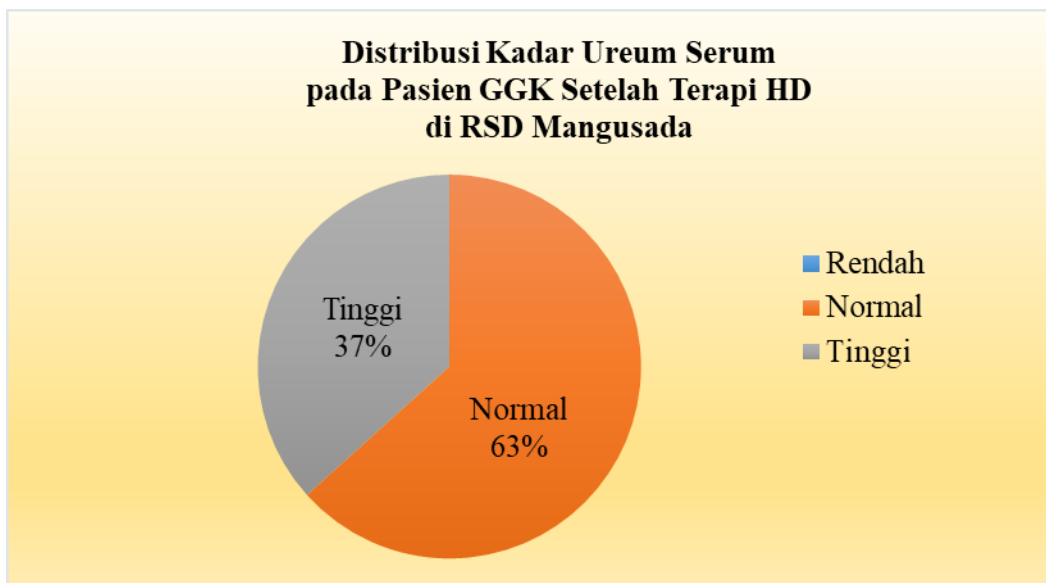
No	Jenis Penyakit	Jumlah	Persentase (%)
1	Hipertensi	17	56,7
2	DM	1	3,3
3	Hipertensi dan DM	4	13,3
4	Tidak Hipertensi dan DM	8	26,7
Jumlah		30	100

Berdasarkan tabel 6 diketahui bahwa penyakit penyerta yang paling banyak menyertai pasien GGK adalah penyakit tekanan darah tinggi atau hipertensi (HT) yaitu sejumlah 17 orang pasien (56,7%).

**3. Hasil pengamatan terhadap subjek penelitian berdasarkan variable penelitian**

**a. Distribusi kadar ureum serum pada pasien GGK setelah menjalani terapi HD**

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 30 pasien GGK yang menjalani terapi HD diperoleh data yaitu sebanyak 11 orang (37%) pasien memiliki kadar ureum serum yang masih tinggi atau melebihi kadar normal setelah melakukan proses terapi HD, dan sebanyak 19 orang (63%) pasien memiliki kadar ureum normal setelah terapi HD. Rata-rata kadar ureum pasien yaitu 44 mg/dL, dengan nilai normal kadar ureum serum yaitu 15 – 45 mg/dL.

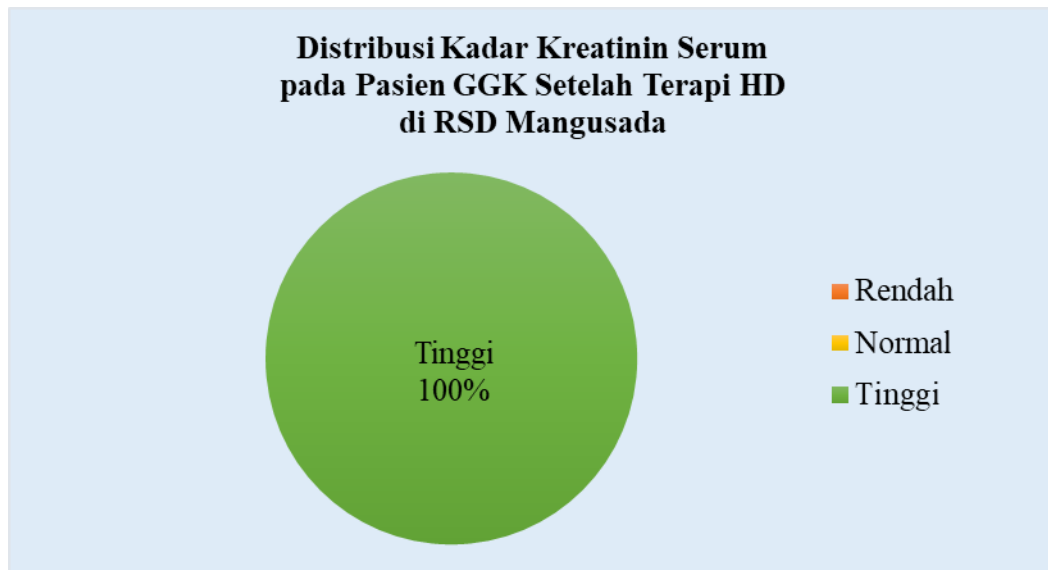


Gambar 2: Diagram Distribusi Kadar Ureum Serum pada Pasien GGK Setelah Terapi HD di RSD Mangusada, Badung

**b. Distribusi kadar kreatinin serum pada pasien GGK setelah menjalani terapi HD**

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data yaitu semua pasien GGK (100%) memiliki kadar kreatinin serum yang masih tinggi atau melebihi kadar

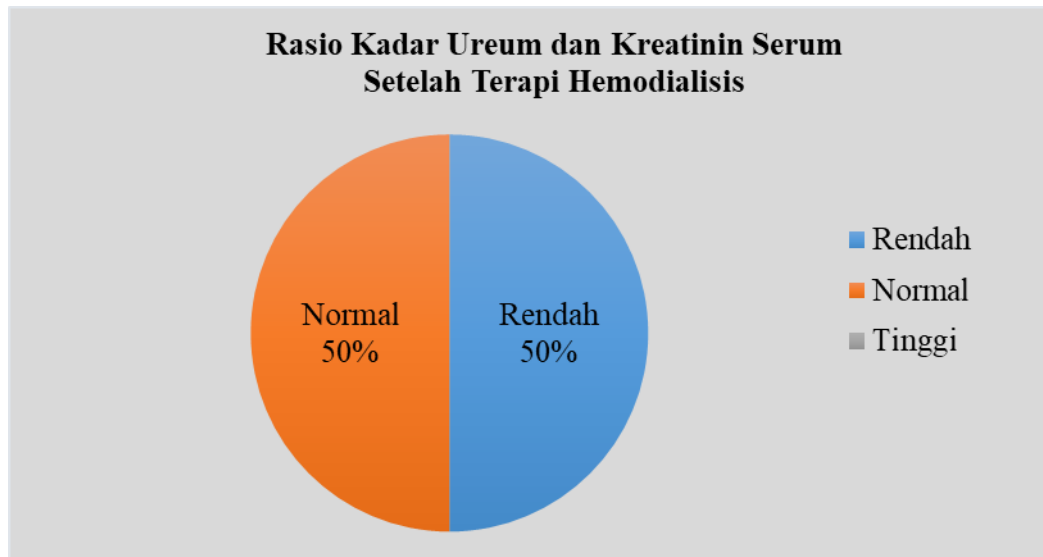
normal setelah melakukan proses terapi HD. Rata-rata kadar kreatinin pasien yaitu 4,5 mg/dL, dengan nilai normal kadar kreatinin serum yaitu 0,70 – 1,20 mg/dL.



Gambar 3 : Diagram Distribusi Kadar Kreatinin Serum pada Pasien GGK Setelah Terapi HD di RSD Mangusada, Badung

c. Rasio kadar ureum dan kreatinin serum pada pasien GGK setelah menjalani terapi HD

Berdasarkan perhitungan dengan membandingkan antara hasil kadar ureum dengan kadar kreatinin serum setiap sampel pasien diperoleh hasil yaitu sebanyak 15 pasien GGK (50%) memiliki rasio ureum/kreatinin serum rendah dan sebanyak 15 pasien GGK (50%) memiliki rasio ureum/kreatinin serum normal. Rasio ureum/kreatinin dikategorikan normal apabila berada pada rentang 10-20, dikategorikan rendah apabila  $<10$  dan tinggi apabila  $>20$ .



Gambar 4 : Rasio Kadar Ureum/Kreatinin Serum pada Pasien GGK Setelah Terapi HD di RSD Mangusada, Badung

d. Distribusi kadar ureum dan kreatinin serum berdasarkan karakteristik frekuensi HD perminggu

1) Distribusi kadar ureum serum setelah terapi HD berdasarkan frekuensi HD perminggu

Adapun distribusi kadar ureum serum pasien GGK setelah menjalani terapi HD di RSD Mangusada berdasarkan frekuensi HD yang dilakukan perminggu adalah sebagai berikut:

Tabel 7  
Kadar Ureum Post-HD Pada GGK Berdasarkan Frekuensi HD Perminggu

Frekuensi HD	Kadar Ureum Serum (mg/dL)						Total	
	Rendah		Normal		Tinggi		Σ	%
	Σ	%	Σ	%	Σ	%		
2x	0	0	19	63,3	10	33,4	29	96,7
3x	0	0	0	0	1	3,3	1	3,3
Jumlah	0	0	19	63,3	11	36,7	30	100



Berdasarkan pada frekuensi terapi HD yang dilakukan perminggu pada 30 responden GGK, kadar ureum serum yang normal dan tinggi paling banyak ditemui pada responden GGK yang menjalani terapi HD 2x dalam seminggu, yaitu kadar ureum normal sebanyak 19 responden (63,3%) dan kadar ureum tinggi sebanyak 10 responden (33,4%).

2) Distribusi kadar kreatinin serum setelah terapi HD berdasarkan frekuensi HD perminggu

Adapun distribusi kadar kreatinin serum pasien GGK setelah menjalani terapi HD di RSD Mangusada berdasarkan frekuensi HD yang dilakukan perminggu adalah sebagai berikut:

Tabel 8  
Kadar Kreatinin Post-HD Pada GGK Berdasarkan Frekuensi HD Perminggu

Frekuensi HD	Kadar Kreatinin Serum (mg/dL)						Total	
	Rendah		Normal		Tinggi		Σ	%
	Σ	%	Σ	%	Σ	%		
2x	0	0	0	0	29	96,7	29	96,7
3x	0	0	0	0	1	3,3	1	3,3
Jumlah	0	0	0	0	30	100	30	100

Berdasarkan pemeriksaan kadar kreatinin serum setelah menjalani terapi HD pada 30 responden GGK, diketahui bahwa kadar kreatinin serum yang tinggi paling banyak ditemukan pada responden yang melakukan terapi HD dengan frekuensi 2x dalam seminggu, yaitu sebanyak 29 pasien (96,7%).

## **B. Pembahasan**

Gagal ginjal kronik adalah keadaan klinis yang ditandai dengan penurunan fungsi ginjal secara irreversible, dimana terjadi destruksi struktur ginjal yang progresif dan terus menerus. Pada keadaan ini fungsi ginjal sudah sangat menurun sehingga terjadi penumpukan sisa metabolisme dalam tubuh yang disebut uremia. Pada keadaan uremia dibutuhkan terapi pengganti ginjal yaitu Hemodialisa untuk mengambil alih fungsi ginjal dalam mengeliminasi racun dalam tubuh sehingga tidak terjadi gejala yang lebih berat. Efektifitas terapi HD dapat dilihat dari penurunan kadar ureum dan kreatinin serum pasca terapi HD dilakukan. Pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin serum dilakukan secara kuantitatif dengan alat kimia klinik *BioSystem BA400* dengan metode pemeriksaan ureum serum yaitu *urease-GLDH* dan metode pemeriksaan kreatinin serum yaitu *Jaffe method compensated*.

### **1. Karakteristik pasien GGK**

#### **a. Karakteristik pasien GGK berdasarkan usia**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Unit Hemodialisa RSD Mangusada, Kabupaten Badung diketahui bahwa jumlah pasien GGK yang menjalani terapi HD mayoritas adalah pasien GGK dengan rentang usia 55-74 tahun yaitu sebanyak 53,3%. Responden paling muda dengan usia 23 tahun dan yang paling tua dengan usia 80 tahun. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Laily Isroin dan Cholik Harun Rosjidi (2014) pada unit Hemodialisis Rumah Sakit dr. Harjono Ponorogo mengenai Prevalensi Faktor Risiko Gagal Ginjal Kronik, diperoleh hasil karakteristik demografi responden GGK berdasarkan usia terbanyak pada usia lebih dari 50 tahun yaitu sebanyak

57%. Hal ini didukung juga oleh Idaiani (2017) yang menyatakan bahwa semakin bertambahnya umur, maka semakin meningkat pula risiko untuk mengalami PGK, dimana kelompok umur 61-86 tahun berisiko 4,51 kali dibandingkan kelompok umur 18-30 tahun. Riwayat PGK pada keluarga sedarah juga meningkatkan risiko PGK sebesar 2,58 kali. Faktor umur dan riwayat keluarga dengan PGK disebut sebagai faktor suseptibilitas PGK, yaitu faktor yang meningkatkan kerentanan untuk mengalami PGK.

Setiap individu pasti mengalami penambahan usia yang akan mengubah bentuk anatomi tubuh manusia disertai dengan penurunan fungsi anggota tubuh, termasuk ginjal. Ginjal mengalami perubahan anatomi dan fisiologis yang khas untuk proses penuaan seperti mengalami atrofi dan ketebalan kortek ginjal akan berkurang akibat berkurangnya jumlah nefron dan kemampuan tubuh untuk menggantikan sel-sel yang telah mengalami kerusakan. Proses ini dimulai pada usia 40 tahun dan terjadi penurunan faal ginjal yang bisa mencapai 50% ketika usia mencapai 60 tahun. Dengan semakin meningkatnya usia, dan ditambah dengan penyakit kronis seperti tekanan darah tinggi (hipertensi) dan diabetes, maka ginjal cenderung akan menjadi rusak dan tidak dapat dipulihkan kembali (Aisyah, 2011).

b. Karakteristik pasien GGK berdasarkan jenis kelamin

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Unit Hemodialisa RSD Mangusada, Kabupaten Badung diketahui bahwa pasien GGK yang menjalani terapi HD mayoritas adalah laki-laki yaitu 63,3%, sedangkan perempuan sebanyak 36,7%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aisara, Syaiful dan Yanni (2015) mengenai Gambaran Klinis Penderita Penyakit Ginjal Kronik yang

Menjalani Hemodialisis di RSUP Dr. M. Djamil Padang, dimana diperoleh hasil jenis kelamin laki-laki memiliki presentasi lebih tinggi menjalani HD yaitu sebanyak 56,7%, sedangkan perempuan sebanyak 43,3%.

Secara klinik laki-laki mempunyai risiko mengalami penyakit ginjal kronik dan menjalani terapi HD 2 kali lebih besar daripada perempuan. Hal ini karena perempuan dianggap lebih memperhatikan kesehatan dan menjaga pola hidup sehat dibandingkan laki-laki. Selain itu, perempuan lebih patuh dibandingkan laki-laki dalam menggunakan obat dan menjalani serangkaian proses pengobatan karena perempuan lebih dapat menjaga dan mengatur diri mereka sendiri. Perempuan lebih cepat pulih dari sakit dan lebih bisa menyesuaikan diri mereka dalam proses diet makanan guna menunjang kesehatan ginjal dan mengontrol kadar ureum dan kreatinin serum (Pranandari dan Supadmi, 2015). The ESRD Insidense Study Group juga menyebutkan bahwa terdapat peningkatan angka kejadian GJK pada laki-laki juga dikaitkan dengan gaya hidup yang kurang baik seperti merokok, konsumsi alkohol, begadang, kurang minum air, kurang olahraga dan banyak konsumsi makanan cepat saji (Wijayanti, Isroin dan Purwanti, 2017).

c. Karakteristik pasien GJK berdasarkan penyakit penyerta

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa mayoritas penyakit penyerta pada pasien GJK di RSD Mangusada, Kabupaten Badung adalah penyakit hipertensi yaitu sebanyak 56,7%. Hasil ini didukung oleh data PERNEFRI (2015) yang menunjukkan bahwa penyakit penyerta pasien HD terbanyak yaitu hipertensi 50% kemudian DM yaitu 23%. Penyakit hipertensi dan Diabetes mellitus disebut sebagai faktor inisiasi PGK, yaitu faktor yang dapat secara langsung menginisiasi kerusakan ginjal. Faktor inisiasi ini jika tidak

terkontrol akan memperburuk dan mempercepat kerusakan ginjal sehingga disebut juga sebagai faktor progresi.

Menurut WHO tekanan darah dianggap normal bila sistoliknya 120-140 mmHg dan diastoliknya 80-90 mmHg, sedangkan dikatakan hipertensi bila lebih dari 140/90 mmHg. Naiknya tekanan darah bisa merupakan salah satu gejala munculnya penyakit pada ginjal karena ginjal merupakan organ penting dalam mengendalikan tekanan darah dengan mengatur pengeluaran garam dan air yang akan menyebabkan berkurangnya volume darah dan mengembalikan tekanan darah ke normal, dan begitu juga sebaliknya (Asriani, Bahar dan Kadrianti, 2014). Selain hipertensi, pada penelitian ini juga ditemukan penyakit penyerta lainnya yaitu diabetes mellitus (DM). Hal ini didukung oleh penelitian Adhiatma, dkk (2014) yang menyatakan ada hubungan yang bermakna antara diabetes melitus dengan kejadian gagal ginjal kronik. Tingginya kadar gula dalam darah pada penderita diabetes melitus membuat ginjal harus bekerja lebih keras dalam proses panyaringan darah, dan mengakibatkan kebocoran pada ginjal yang berujung pada gagal ginjal kronik.

## **2. Distribusi kadar ureum serum pada pasien GGK setelah terapi HD**

Kadar ureum serum pasien GGK setelah menjalani terapi HD di Unit Hemodialisa RSD Mangusada, Kabupaten Badung diketahui sebanyak 63% pasien memiliki kadar ureum serum normal dan 37% pasien memiliki kadar ureum serum yang masih tinggi atau melebihi kadar normal. Kadar ureum setelah terapi HD tertinggi yaitu 89 mg/dL, terendah yaitu 19 mg/dL, dan rata-rata kadar ureum serum yaitu 44 mg/dL, dengan nilai normal 15-45 mg/dL. Berdasarkan data sekunder yang dikumpulkan mengenai kadar ureum serum pasien GGK sebelum

menjalani terapi HD diketahui bahwa sebelumnya seluruh pasien (100%) memiliki kadar ureum serum tinggi atau berada diatas nilai normal, dengan rata-rata kadar ureum serum 120 mg/dL. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan kadar ureum serum pasien GGK setelah menjalani terapi HD namun tidak seluruhnya mampu mencapai nilai normal. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Makmur, Tasa dan Sukriyadi (2013) yang menunjukkan kadar ureum serum responden GGK setelah hemodialisis (Post HD) yang kembali normal sebanyak 63,4% dan tidak normal atau kadarnya masih tinggi sebanyak 36,6%.

Adekuasi atau kecukupan hemodialisis secara kuantitatif dapat diukur dengan pemeriksaan Urea Reduction Ratio (URR) yang mengukur persentase jumlah ureum yang dibersihkan dalam sekali tindakan hemodialisis. Ureum digunakan karena merupakan zat yang memiliki berat molekul yang rendah yaitu 60-Da (Dalton) dibandingkan dengan kreatinin, sehingga saat hemodialisis akan mudah dieliminasi dari aliran darah dengan bersihan sekitar 65-70%. Kadar ureum yang kembali normal menunjukkan bahwa terapi HD yang dilakukan efektif. Kadar yang menurun drastis setelah terapi HD dapat diakibatkan oleh faktor gangguan lain pada tubuh pasien, misalnya pada keadaan gagal hati, hidrasi berlebih, keseimbangan nitrogen negatif pada malnutrisi dan malabsorpsi, sementara kadar ureum yang masih tinggi menunjukkan kurangnya adekuasi terapi HD (Armezya, 2014).

Wilson LM menyebutkan bahwa kadar ureum yang tinggi dan berlangsung kronik merupakan penyebab utama manifestasi dari sindrom uremia yang ditandai oleh homeostasis cairan dan elektrolit yang abnormal dengan kekacauan

metabolik dan endokrin. Sindrom uremia akan memberikan manifestasi pada bagian anggota tubuh yang lain seperti gastrointestinal, kulit, hematologi, saraf, kardiovaskuler, endokrin dan sistem lainnya berupa kerusakan (Loho, Rambert dan Wowor, 2016).

### **3. Distribusi kadar kreatinin serum pada pasien GGK setelah terapi HD**

Kadar kreatinin serum pasien GGK setelah menjalani terapi HD di Unit Hemodialisa RSD Mangusada, Kabupaten Badung diketahui seluruh pasien (100%) memiliki kadar kreatinin serum tinggi. Kadar kreatinin serum setelah terapi HD tertinggi yaitu 8,5 mg/dL dan kadar terendah yaitu 2,4 mg/dL, dengan rata-rata kadar kreatinin serum 4,5 mg/dL. Berdasarkan data sekunder yang dikumpulkan mengenai kadar kreatinin serum pasien GGK sebelum menjalani terapi HD diketahui bahwa seluruh pasien (100%) sebelumnya juga memiliki kadar kreatinin yang tinggi, dengan rata-rata kadar kreatinin serum 10,7 mg/dL. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan kadar kreatinin serum pasien GGK setelah menjalani terapi HD namun penurunan tersebut tidak mencapai nilai normal kadar kreatinin dalam serum, dimana nilai normal kadar kreatinin dalam serum yaitu 0,7-1,2 mg/dL. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Erwinsyah (2014) yang juga menunjukkan bahwa rata-rata nilai kreatinin pasien GGK predialisis dan postdialisis masih diatas normal, dimana rata-rata kadar kreatinin predialisis diperoleh sebesar 10,54 mg/dL dan pada postdialisis sebesar 4,89 mg/dL.

Kadar kreatinin serum yang tinggi setelah terapi HD dapat disebabkan karena berat molekul kreatinin yang besar yaitu 113-Da (Dalton), sehingga molekul kreatinin susah dieliminasi dari aliran darah ketika proses hemodialisis.

Meskipun demikian, terapi HD tetap mampu menurunkan kadar kreatinin dalam darah tetapi tidak mampu memberikan bersihan kreatinin yang adekuat hingga mencapai nilai normal. Kreatinin plasma disintesis di otot skelet sehingga kadarnya bergantung pada massa otot dan berat badan. Nilai normal kadar kreatinin serum pada pria adalah 0,7-1,3 mg/dL sedangkan pada wanita 0,6-1,1 mg/dL (David, 2013).

#### **4. Rasio kadar ureum/kreatinin serum pada pasien GGK setelah terapi HD**

Kadar ureum dan kreatinin dalam darah yang tinggi menyebabkan meningkatnya morbiditas. Penumpukan ureum dan kreatinin dalam darah dapat dikurangi dengan hemodialisis. Hemodialisis efektif jika terjadi penurunan rasio ureum dan kreatinin. Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin serum setelah terapi HD pada pasien GGK diperoleh hasil sebanyak 15 orang (50%) pasien GGK memiliki rasio ureum/kreatinin serum rendah dan sebanyak 15 orang (50%) pasien GGK memiliki rasio ureum/kreatinin serum normal. Rasio ureum/kreatinin dikategorikan normal apabila berada pada rentang 10-20, dikategorikan rendah apabila  $<10$  dan tinggi apabila  $>20$ .

Rasio ureum/kreatinin yang rendah dapat diakibatkan oleh nekrosis tubulus ginjal akut dan asupan rendah protein. Berdasarkan penelitian Nugroho (2017) diketahui bahwa setiap pasien yang menjalani terapi HD mendapatkan pelayanan konsultasi gizi setelah terapi HD. Hal ini bertujuan agar pasien dapat mengatur pola makan di rumah dan mempertahankan status gizi optimal dengan mempertimbangkan sisa fungsi ginjal agar tidak memperberat kerja ginjal. Selain itu, diet tersebut juga dapat mencegah peningkatan atau membantu menurunkan



kadar ureum dan kreatinin darah yang tinggi serta dapat mengatur keseimbangan cairan dan elektrolit. Beberapa sumber diet yang dianjurkan antara lain karbohidrat, protein, lemak, kalsium, vitamin, mineral, dan cairan. Pasien GGK dianjurkan untuk mengonsumsi makanan rendah protein yaitu sayuran, buah-buahan, roti, dan sereal serta protein hewani seperti ikan lele, telur, dan daging ayam (dalam takaran gizi yang sesuai).

#### **5. Kadar ureum dan kreatinin serum pasien GGK setelah terapi HD berdasarkan frekuensi terapi HD perminggu**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada Unit Hemodialisa RSD Mangusada, diketahui bahwa frekuensi terapi HD responden GGK di RSD Mangusada mayoritas adalah 2x dalam seminggu. Kadar ureum dan kreatinin serum masih banyak ditemui kadarnya tinggi pada responden GGK yang menjalani terapi HD baik 2x maupun 3x dalam seminggu. Pada frekuensi HD 2x seminggu diperoleh kadar ureum normal sebanyak 63,3%, tinggi sebanyak 33,4%, dan kadar kreatinin 96,7% tinggi. Pada responden yang melakukan terapi HD 3x dalam seminggu diperoleh kadar ureum dan kreatinin serum yang tinggi yaitu masing-masing 3,3%.

Pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin serum pasien GGK pada penelitian ini dilakukan langsung setelah pasien menjalani terapi HD yang terakhir pada minggu tersebut. Efektifitas terapi HD dapat dilihat dari penurunan kadar ureum dan kreatinin serum pasca terapi HD dilakukan. Berdasarkan penelitian diketahui bahwa telah terjadi penurunan kadar ureum dan kreatinin serum dengan rata-rata penurunan kadar ureum 63% dan kreatinin serum 56% (Lampiran 6). Meskipun

telah terjadi penurunan, pada hasil penelitian masih ditemukan kadar ureum dan kreatinin serum yang tinggi atau diatas nilai normal setelah dilakukan terapi HD.

Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh Saryono dan Handoyo (dalam Suryawan, 2016) yang menyebutkan bahwa kadar ureum dan kreatinin pasien GGK sebelum menjalani hemodialisis rata-rata mengalami hiperuremik, tetapi dengan seringnya menjalani terapi HD tidak menunjukkan penurunan kadar ureum dan kreatinin kembali pada batas kadar nilai normal. Hemodialisis tidak sepenuhnya dapat menggantikan fungsi ginjal walaupun pasien menjalani hemodialisis secara rutin, terapi HD hanya sebatas upaya untuk mengendalikan gejala uremia dan mempertahankan kelangsungan hidup pasien, bukan merupakan tindakan untuk menyembuhkan penyakit GGK.

Konsensus Dialisis Pernefri (2003) menyatakan durasi HD disesuaikan dengan kebutuhan pasien, dimana durasi satu sesi HD idealnya dilakukan 4-5 jam dengan frekuensi 2-3 kali dalam seminggu. Adekuasi atau kecukupan hemodialisis yang dicapai pasien ditandai dengan pasien merasa lebih baik, nyaman dan panjangnya usia hidup pasien. Adekuasi terapi HD dipengaruhi oleh beberapa hal, yaitu frekuensi dan durasi HD yang dilakukan, besarnya aliran cairan dialisat, aliran darah ke dialiser, tekanan hidrostatis antara kompartemen dialisis dan kompartemen darah, jenis dan bahan dializer, luas permukaan dializer, permeabilitas membran dializer dan resirkulasi (Suri, 2016).

## **BAB VI**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap pasien GGK yang menjalani HD di RSD Mangusada, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Karakteristik pasien GGK yang menjalani terapi HD terbanyak adalah rentang usia 55-74 dan didominasi oleh laki-laki. Frekuensi terapi HD yang paling sering dilakukan adalah 2x dalam seminggu dengan mayoritas penyakit penyerta adalah hipertensi.
2. Kadar ureum dan kreatinin serum setelah menjalani terapi HD yaitu sebanyak 63% pasien memiliki kadar ureum normal, 37% pasien memiliki kadar ureum yang masih tinggi dan seluruh pasien (100%) memiliki kadar kreatinin serum yang masih tinggi atau melebihi kadar normal.
3. Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin serum setelah terapi HD diperoleh hasil sebanyak 15 pasien GGK (50%) memiliki rasio ureum/kreatinin serum rendah dan sebanyak 15 pasien GGK (50%) pasien GGK memiliki rasio ureum/kreatinin serum normal.
4. Kadar ureum dan kreatinin serum yang tinggi masih banyak ditemukan pada responden GGK yang menjalani terapi HD baik 2x maupun 3x dalam seminggu.

## B. **Saran**

Adapun saran yang dapat diberikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu:

1. Kepada pasien GGK yang menjalani terapi HD agar secara rutin melakukan pemeriksaan laboratorium baik predialisis dan postdialisis, khususnya pemeriksaan ureum dan kreatinin untuk menilai fungsi ginjal dan adekuasi proses terapi HD.
2. Kepada pihak-pihak terkait yang ingin melakukan penelitian serupa hendaknya menambahkan parameter pemeriksaan uji LFG dengan melakukan pemeriksaan klirens ureum dan klirens kreatinin untuk menentukan tingkat kerusakan ginjal serta melakukan pemeriksaan URR untuk mengetahui adekuasi hemodialisis yang dicapai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhiatma, A. T. dkk. 2014. 'Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Gagal Ginjal Kronik Pada Pasien Hemodialisis Di RSUD Tugurejo Semarang.' *Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang*, pp. 1–10.
- Aisara, S., Syaiful, A. dan Yanni, M. 2015. 'Gambaran Klinis Penderita Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis di RSUD Dr.M.Djamil Padang.' Tersedia pada: <http://jurnal.fk.unand.ac.id>, 7(1), pp. 42–50.
- Aisyah, J. 2011. 'Karakteristik Penderita Gagal Ginjal Rawat Inap di RS Haji Medan.' *Skripsi : Universitas Sumatera Utara*.
- Alfonso, A. A., Mongan, A. E. dan Memah, M. F. 2016. 'Gambaran Kadar Kreatinin Serum pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Stadium 5 Non Dialisis.' *Jurnal e-Biomedik. Manado : FK Universitas Sam Ratulangi Manado*, 4(1), pp. 2–7.
- Arifa, S. I. dkk. 2017. 'Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Penyakit Ginjal Kronik pada Penderita Hipertensi di Indonesia.' *Jurnal MKMI*, 13(4), pp. 319–328.
- Armezya, W., Nasrul, E. dan Bahar, E. 2014. 'Artikel Penelitian Pengaruh Hemodialisis terhadap Urea Reduction Ratio pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Stadium V di RSUD Dr . M . Djamil Padang.' *Jurnal kesehatan Andalas*, 5(2), pp. 300–305.
- Asriani, Bahar, B. dan Kadrianti, E. 2014. 'Hubungan Hipertensi Dengan Kejadian Gagal Ginjal di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar.' *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*, 4(2), pp. 163–168. doi: ISSN :2302-1721.
- Daugirdas, J. dkk. 2015. 'Update Of The KDOQI™ Clinical Practice Guideline For Hemodialysis Adequacy.' *National Kidney Foundation ; KDOQI*, Pp. 1–78.
- David C. Dugdale. 2013. 'Creatinine Blood Test.' Tersedia pada: <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/003475.htm>
- Erwinsyah. 2014. 'Hubungan Antara Quick OF Blood (QB) dengan Penurunan Kadar Ureum dan Kreatinin Plasma pada Pasien CKD yang Menjalani Hemodialisis di RSUD Raden Matther Jambi.' *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 14(2), Pp. 97–104.
- Fanny, M. A. dan Wangi, E. N. 2017. 'Studi Deskriptif Mengenai Character Strengths pada Pasien Gagal Ginjal Kronis di RSAI Bandung.' *Bandung : Universitas Islam Bandung*, (2460–6448), Pp. 435–441.

- Idaiani, S. dkk. 2017. 'Faktor Risiko Penyakit Ginjal Kronik : Studi Kasus Kontrol di Empat Rumah Sakit di Jakarta.' *Buletin Penelitian Kesehatan*, 45(1), pp. 17–26.
- Indrasari, D. N. 2015. 'Perbedaan Kadar Ureum dan Kreatinin pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Berdasarkan Lama Menjalani Terapi Hemodialisa di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta: Naskah Publikasi.' *Yogyakarta : STIKES Aisyiyah Yogyakarta*.
- Indriani, V., Siswandari, W. dan Lestari, T. 2017. 'Hubungan Antara Kadar Ureum, Kreatinin dan Klirens Kreatinin dengan Proteinuria pada Penderita Diabetes Mellitus.'(November), Pp. 758–765.
- Intan, P. P. 2012. 'Perbandingan Glomerulus Filtration Rate (Gfr) Menggunakan Metode Cockroaf-Gault dan Metode Clearance Creatinine Urin 24 Jam pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Dirawat di Smf Penyakit Dalam Rumah Sakit Abdul Moeloek Bandar Lampung.' *Lampung : Skripsi Universitas Lampung*, P. 2012.
- Irianto, K. 2008. '*Struktur dan Fungsi Tubuh Manusia Untuk Paramedis*.' Bandung: CV.YRAMA WIDYA.
- Isroin, L. dan Rosjidi, C. H. 2014. 'Prevalensi Faktor Risiko Gagal Ginjal Kronik.' *Universitas Muhammaiyyah Ponorogo*.
- Joyce LeFever Kee. 2008. '*Pedoman Pemeriksaan Laboratorium dan Diagnostik*.' Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran ECG.
- Kementrian Kesehatan RI. 2017. 'Situasi Penyakit Ginjal Kronis.' *Infodatin (Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI)*.
- Kementerian Kesehatan RI. 2013. *RISKESDAS PROVINSI BALI*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Kumar, Abbas, dan Aster. 2009. '*Buku Ajar Patologi*.' Volume 2. Edisi 9. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Loho IK., Rambert GI, dan Wowor. 2016. 'Gambaran Kadar Ureum pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Stadium 5 Non Dialisis'. *Jurnal e-Biomedik*. 2016;4:2–7.
- Makmur, N. W., Tasa, H. dan Sukriyadi. 2013. 'Pengaruh Hemodialisis Terhadap Kadar Ureum dan Kreatinin Darah pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis di Ruang Hemodialisis (HD) RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar.' *Makassar : Ilmu Keperawatan STIKES Nani Hasanuddin Makassar*, 2(2302–1721), pp. 1–7.
- Nugroho, K. P. A. dkk. 2017. 'Status Gizi, Kadar Hemoglobin, Ureum, dan

- Kreatinin Pasien Konseling Gizi Hemodialisa.' 5(1), pp. 31–43.
- Padma, W. S., Arjani, S. dan Jirna, I. N. 2017. 'Gambaran Kadar Kreatinin Serum Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar.' *Karya Tulis: Poltekkes Denpasar*, 5(6), Pp. 107–117.
- Pantara, P. D. D. 2016. 'Hubungan Antara Kadar Ureum Dengan Kadar Hemoglobin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik.' *Skripsi: Universitas Muhammadiyah Purwokerto*.
- PERNEFRI. 2003. '*Konsensus Dialisi Edisi I.*' Jakarta : Penerbit Perhimpunan Nefrologi Indonesia FK UI.
- PERNEFRI. 2015. '*Report Of Indonesia Renal Registry 2015.*' Jakarta : Perkumpulan Nefrologi Indonesia (PERNEFRI).
- Setyaningsih, A., Puspita, D. dan Rosyidi, M. I. 2015. 'Perbedaan Kadar Ureum dan Creatinin Pada Klien yang Menjalani Hemodialisa dengan Hollow Fiber Baru dan Hollow Fiber Re Use di RSUD Ungaran.' *Ungaran: STIKES Ngudi Waluyo*, 3(2), Pp. 15–24.
- Sherwood, L. 2012. '*Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem.*' Edisi 6. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Suri, R. S. 2016. 'KDOQI Hemodialysis Adequacy Clinical Practice Guideline Update 2015 : What You Need to Know.' *National Kidney Foundation*.
- Suryawan, Arjani dan Sudarmanto. 2016. 'Gambaran Kadar Ureum dan Kreatinin Serum Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis yang Menjalani Terapi Hemodialisis di Rsud Sanjiwani Gianyar'. *Meditory*, 4(2), Pp. 145–153.
- The Renal Association*. 2013. CKD Stages. Tersedia pada <https://renal.org/information-resources/the-uk-ekkd-guide/ckd-stages/> (diakses pada 28 November 2018).
- Tilong, A. 2018. '*Jam Piket Harian Organ Tubuh Manusia.*' Yogyakarta: Laksana.
- Tortora, dan Derrickson. 2012. '*Principles of Anatomy & Fisiology 13th Edition.*' America: John Wiley dan Sons, Inc.
- Verdiansah. 2016. 'Pemeriksaan Fungsi Ginjal.' *Cermin Dunia Kesehatan. Bandung : Rs Hasan Sadikin, Bandung, Indonesia*, 43(2), Pp. 148–154.
- Widhyari, S. D., Esfandiari, A. dan Cahyono, A. D. 2015. 'Profil Kreatinin dan Nitrogen Urea Darah Pada Anak Sapi Friesian Holstein yang Disuplementasi Zn.' 3(2), Pp. 45–50.
- Wijayanti, W., Isroin, L. dan Purwanti, L. E. 2017. 'Analisis Perilaku Pasien

Hemodialisis dalam Pengontrolan Cairan Tubuh.' *Indonesia Journal for Health Sciences (IJHS)*, 1(1), pp. 10–16.

Wong, O. W. 2017. 'Analisis Perubahan Hemoglobin Pada Pasien Gangguan Ginjal Kronik (GGK) yang Menjalani Hemodialisis Selama 3 Bulan di Rumah Sakit Perguruan Tinggi Negeri (RSPTN) Universitas Hasanuddin (UNHAS) Makassar.' *Makasar: Skripsi FK Universitas Hasanuddin Makasar*, Pp. 1–83. Tersedia pada: [Http://Www.Albayan.Ae](http://Www.Albayan.Ae).

Yulianto, D., Notobroto, H. B. dan Widodo. 2017. 'Analisis Ketahanan Hidup Pasien Penyakit Ginjal Kronis dengan Hemodialisis di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.' *Departemen Biostatistika Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga*, 3(1). Doi: 10.1016/J.Jphotochem.2015.11.025.



## Lampiran 1



**PEMERINTAH PROVINSI BALI**  
**DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**

Jalan Raya Puputan, Niti Mandala Denpasar 80235  
Telp./Fax (0361) 243804/256905  
website: [www.dpmpptsp.baliprov.go.id](http://www.dpmpptsp.baliprov.go.id) e-mail: [dpmpptsp@baliprov.go.id](mailto:dpmpptsp@baliprov.go.id)

Nomor : 070/05503/DPMPTSP-B/2019

Lampiran : -

Perihal : Rekomendasi

Kepada

Yth: Bupati Badung

cq. Kepala Badan Kesbang Pol  
dan Linmas Kabupaten  
Badung

di -

Tempat

I. Dasar

- Peraturan Gubernur Bali Nomor 33 Tahun 2018 Tanggal 15 Mei 2018 Tentang Penyelenggaraan Pelayanan Terpadu Satu Pintu dan Peraturan Gubernur Bali Nomor 45 Tahun 2018 Tanggal 21 Juni 2018 Tentang Tata Cara Penerbitan Perizinan dan Non Perizinan pada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu.
- Surat Permohonan dari POLTEKKES DENPASAR Nomor PP.08.02/034/053/2019, tanggal 29 Januari 2019, Perihal Permohonan Izin Penelitian.

II. Setelah mempelajari dan meneliti rencana kegiatan yang diajukan, maka dapat diberikan Rekomendasi

kepada:

Nama : PUTU NIA NURATMINI

Pekerjaan : Mahasiswa

Alamat : Jl Made Bina No 30, Denpasar

Judul/bidang : GAMBARAN KADAR UREUM DAN KREATININ SERUM PADA PASIEN GGK SETELAH TERAPI HEMODIALISIS DI RSUD MANGUSADA, KABUPATEN BADUNG

Lokasi Penelitian : RSUD MANGUSADA

Jumlah Peserta : 1 Orang

Lama Penelitian : 4 Bulan (01 Feb 2019 s/d 01 May 2019)

III. Dalam melakukan kegiatan agar yang bersangkutan mematuhi ketentuan sebagai berikut:

- Sebelum melakukan kegiatan agar melaporkan kedatangannya kepada Bupati/Walikota setempat atau pejabat yang berwenang
- Tidak dibenarkan melakukan kegiatan yang tidak ada kaitannya dengan bidang/judul Penelitian. Apabila melanggar ketentuan Rekomendasi/Ijin akan dicabut dihentikan segala kegiatannya.
- Mentaati segala ketentuan perundang-undangan yang berlaku serta mengindahkan adat istiadat dan budaya setempat.
- Apabila masa berlaku Rekomendasi/Ijin ini telah berakhir, sedangkan pelaksanaan kegiatan belum selesai, maka perpanjangan Rekomendasi/Ijin agar ditujukan kepada instansi pemohon.
- Menyerahkan hasil kegiatan kepada Pemerintah Provinsi Bali, melalui Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Bali dan Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Bali



**IZIN INI DIKENAKAN  
TARIF Rp 0,-**

Denpasar, 01 Februari 2019

a.n. GUBERNUR BALI

Pt. KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL  
DAN PTSP PROVINSI BALI



Tembusan kepada Yth :

- Kepala Badan Kesbangpol Provinsi Bali
- Yang Bersangkutan

## Lampiran 2



**PEMERINTAH KABUPATEN BADUNG**  
**BADAN KESATUAN BANGSA, DAN POLITIK**  
**( LANTAI 1, 2 DAN 3 )**  
**PUSAT PEMERINTAHAN MANGUPRAJA MANDALA**  
Jalan Raya Sempidi - Badung, Telp. Fax ( 0361 ) 9009252  
MANGUPURA 80351

Nomor : 070 / 100 / Kesbang  
Lamp : -  
Perihal : Ijin Penelitian

Kepada  
Yth. Direktur RSUD Mangusada, Kabupaten  
Badung

di-  
Tempat

Berdasarkan Surat Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Pemerintah Provinsi Bali, tertanggal 01 Pebruari 2019 Nomor 070/05503 /DPMPTSP-B/2019, Perihal Rekomendasi, maka Bupati Badung memberikan ijin mengadakan Penelitian/Survey/Studi Perbandingan/KKN/ KKL/PKL kepada :

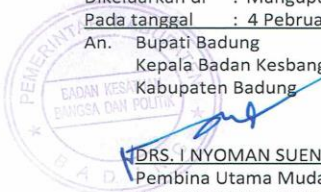
Nama : **PUTU NIA NURATMINI**  
Pekerjaan/Jabatan : Mahasiswa  
Nama Kampus : Politeknik Kesehatan Denpasar  
Alamat Kampus : Jl. Sanitasi No. 1 Sidakarya Denpasar  
Tempat Tinggal : Jl. Made Bina no. 3 Denpasar  
Bidang/Judul : GAMBARAN KADAR UREUM DAN KREATININ SERUM PADA PASIEN GGK SETELAH TERAPI HEMODIALISIS DI RSUD MANGUSADA , KABUPATEN BADUNG  
Lokasi : RSUD Mangusada Kabupaten Badung  
Jumlah Peneliti : 1 ( satu ) orang.  
Tujuan : Penelitian  
Lama Penelitian : 4 ( bulan ) bulan, (01 Pebruari s/d 30 Mei 2019 )

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Sebelum mengadakan Penelitian/Survey/Studi Perbandingan/KKN/KKL/PKL agar melapor kepada Instansi tersebut pada tembusan surat ini.
2. Saat mengadakan Penelitian/Survey/Studi Perbandingan/KKN/KKL/PKL agar mentaati dan menghormati ketentuan yang berlaku di wilayah setempat.
3. Selesai mengadakan Penelitian/Survey/Studi Perbandingan/KKN/KKL/PKL agar melapor kembali kepada Pemerintah Kabupaten Badung.
4. Menyerahkan 1 ( satu ) eksemplar hasil Penelitian /Survey /Studi Perbandingan/KKN/KKL/PKL tersebut kepada Pemerintah Kabupaten Badung ( Kepala Badan Kesatuan Bangsa, dan Politik )
5. Tidak diperkenankan melakukan kegiatan di luar tujuan yang telah ditetapkan, yang melanggar akan dicabut surat ijinnya dan ke giatannya dihentikan.

Dikeluarkan di : Mangupura  
Pada tanggal : 4 Pebruari 2019

An. Bupati Badung  
Kepala Badan Kesbang, dan Pol.  
Kabupaten Badung

  
**DRS. I NYOMAN SUENDI.**  
Pembina Utama Muda  
NIP. 19660211 198908 1 001

TEMBUSAN disampaikan kepada:

1. Kapolres Badung di Mangupura
2. Dan Dim 1611/Badung di Denpasar.
3. Inspektur Kabupaten Badung di Mangupura.
4. Yang Bersangkutan.

### Lampiran 3



**PEMERINTAH KABUPATEN BADUNG  
RUMAH SAKIT DAERAH MANGUSADA**

Jalan Raya Kapal Mengwi-Badung-Bali (80351)  
Telp. (0361) 9006812-13, Fax. (0361) 4427218, Email : rsudbadung@gmail.com  
Website : www.rsudmangusada.badungkab.go.id



Nomor : 070/1714/RSD/2019  
Lampiran : -  
Perihal : **Mohon Ijin Penelitian**

Mangupura, 9 Pebruari 2019

Kepada :  
Sdr. Putu Nia Nuratmini  
d/a.Jl.Sanitasi No.1 Sidekarya Denpasar  
(Jl.Made Bina No.3 Denpasar)  
di-

**Tempat**

Dengan hormat,

Menindaklanjuti surat dari Kepala Badan Kesatuan Bangsa, Politik dan Perlindungan Masyarakat Kabupaten Badung Nomor : 070/100/KESBANG tanggal 4 Pebruari 2019 perihal Ijin Mengadakan Penelitian, maka dengan ini kami mengijinkan saudara untuk melaksanakan Penelitian di RSD Mangusada Dengan Judul Penelitian "GAMBARAN KADAR UREUM DAN KREATININ SERUM PADA PASIEN GGK SETELAH TERAPI HEMODIALISIS DI RSUD MANGUSADA, KABUPATEN BADUNG" selama 4(bulan) bulan,Pebruari s/d Mei 2019 untuk tujuan Meneliti dengan tidak mengganggu pelayanan di RSD Mangusada, dimana sebelum mengadakan penelitian saudara agar menyerahkan 1 (satu) eksemplar proposal penelitian dan setelah selesai mengadakan penelitian agar menyerahkan 1 (satu) eksemplar hasil penelitian tersebut kepada Direktur RSD Mangusada.

Sesuai Keputusan Direktur Rumah Sakit Daerah Mangusada Nomor 1246 Tahun 2017 tentang Tarif Layanan Kesehatan BLUD RSD Mangusada sebagai Lahan Praktek maka biaya untuk penelitian / pengambilan data sebagai berikut :

Jasa Sarana : Rp. 55.000,-

Jasa Pelayanan : Rp. 55.000,-

Demikian disampaikan atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Direktur Rumah Sakit Daerah  
Mangusada  
  
**Dr. Nyoman Gunarta, MPH**  
Pembina  
NIP. 197212132002121005

Tembusan disampaikan kepada Yth :

1. Ketua Komkordik RSD Mangusada.
2. Ketua Komite Medik RSD Mangusada.
3. Ketua Komite Keperawatan RSD Mangusada
4. Kabag/ Kabid/ Kasubbag/ Kasi RSD Mangusada
5. Ka. Ruangan/ Ka. Instalasi yang bersangkutan di RSD Mangusada
6. Yang bersangkutan
7. Arsip

## Lampiran 4



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SDM KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN DENPASAR  
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)



Alamat : Jl. Sanitasi No 1 Sidakarya Denpasar Selatan  
Telp : (0361) 710447 FAX : (0361) 710448  
Website: [www.poltekkes-denpasar.ac.id](http://www.poltekkes-denpasar.ac.id)

### PERSETUJUAN ETIK /

### ETHICAL APPROVAL

Nomor : LB.02.03/EA/KEPK/ 0055 /2019

Yang bertandatangan di bawah ini Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Denpasar, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian, dengan ini memutuskan protokol penelitian yang berjudul :

GAMBARAN KADAR UREUM DAN KREATININ SERUM PADA PASIEN GGK SETELAH TERAPI HEMODIALISIS DI RSUD MANGUSADA, KABUPATEN BADUNG

yang mengikutsertakan manusia sebagai subyek penelitian, dengan Ketua Pelaksana/Peneliti Utama :

PUTU NIA NURATMINI

**LAIK ETIK.** Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa maksimum selama 1 (satu) tahun

Pada akhir penelitian, peneliti menyerahkan laporan akhir kepada KEPK-Poltekkes Denpasar. Dalam pelaksanaan penelitian, jika ada perubahan dan/atau perpanjangan penelitian, harus mengajukan kembali permohonan kaji etik penelitian (amandemen protokol)



Denpasar, 8 Pebruari 2019

Ketua,

I Dewa Putu Gede Putra Yasa, S.Kp, M.Kep, Sp.MB



Lampiran 5



**TABEL HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM**  
Gambaran Kadar Ureum dan Kreatinin Serum pada Pasien GGK Setelah Terapi Hemodialisis di RSUD Mangusada, Kabupaten Badung

No	No Responden	Usia (Th)	Jenis Kelamin (L/P)	Frekuensi HD/ Minggu	Kadar Ureum		Kadar Kreatinin	
					Nilai (mg/dl)	Kategori	Nilai (mg/dl)	Kategori
1	01	56	P	2x	27	N	2,4	H
2	02	46	P	2x	25	N	2,7	H
3	03	60	P	2x	26	N	2,9	H
4	04	59	P	2x	44	N	3,0	H
5	05	67	L	2x	45	N	3,5	H
6	06	51	L	2x	50	H	5,0	H
7	07	59	L	2x	39	N	3,5	H
8	08	47	L	2x	88	H	8,5	H
9	09	44	P	2x	30	N	3,7	H
10	010	58	L	2x	39	N	2,7	H
11	011	46	L	2x	55	H	5,6	H
12	012	55	P	2x	24	N	3,1	H
13	013	71	L	2x	38	N	2,9	H
14	014	50	L	2x	61	H	4,1	H
15	015	53	P	2x	27	N	3,0	H
16	016	73	L	2x	19	N	3,4	H
17	017	56	P	2x	43	N	3,4	H
18	018	47	L	2x	74	H	6,5	H
19	019	55	L	2x	22	N	3,1	H
20	020	56	L	2x	20	N	2,4	H
21	021	59	P	3x	67	H	4,9	H
22	022	50	P	2x	89	H	5,4	H
23	023	65	L	2x	33	N	5,4	H
24	024	80	L	2x	40	N	6,6	H
25	025	59	L	2x	36	N	6,4	H
26	026	23	L	2x	52	H	6,0	H
27	027	57	L	2x	65	H	6,3	H
28	028	44	L	2x	56	H	7,2	H
29	029	46	P	2x	43	N	5,7	H
30	030	23	L	2x	47	H	6,5	H

Keterangan: L: Low; N:Normal; H:High

Mengetahui

Kepala Instalasi Laboratorium  
RSUD Mangusada

dr. Si Neurah Oka Putrawan, SpPK  
(NIP. 19700406200312 1 004)

Lampiran 6

Tabel Rekapitulasi Hasil Pemeriksaan dan Observasi

No	No Sampel	Usia (Th)	JK	Frekuensi HD/minggu	Penyakit Penyerta	Kadar Ureum			Kadar Kreatinin			Rasio Ureum/Kreatinin Post-HD
						Pre-HD	Post-HD	% Penurunan	Pre-HD	Post-HD	% Penurunan	
1	01	56	P	2x	-	99 (H)	27 (N)	73	7,5 (H)	2,4 (H)	68	11 (N)
2	02	46	P	2x	HT	115 (H)	25 (N)	78	10,5 (H)	2,7 (H)	74	9 (L)
3	03	60	P	2x	-	107 (H)	26 (N)	76	9,4 (H)	2,9 (H)	69	9 (L)
4	04	59	P	2x	HT	160 (H)	44 (N)	73	9,2 (H)	3,0 (H)	67	15 (N)
5	05	67	L	2x	HT, DM	128 (H)	45 (N)	65	8,9 (H)	3,5 (H)	61	13 (N)
6	06	51	L	2x	-	125 (H)	50 (H)	60	10,9 (H)	5,0 (H)	54	10 (N)
7	07	59	L	2x	HT	124 (H)	39 (N)	69	9,7 (H)	3,5 (H)	64	11 (N)
8	08	47	L	2x	HT	132 (H)	88 (H)	33	17,7 (H)	8,5 (H)	52	10 (N)
9	09	44	P	2x	HT	115 (H)	30 (N)	74	11,2 (H)	3,7 (H)	67	8 (L)
10	010	58	L	2x	-	112 (H)	39 (N)	65	14,5 (H)	2,7 (H)	81	14 (N)
11	011	46	L	2x	-	166 (H)	55 (H)	67	14,8 (H)	5,6 (H)	62	10 (N)
12	012	55	P	2x	HT	79 (H)	24 (N)	70	8,8 (H)	3,1 (H)	65	8 (L)
13	013	71	L	2x	HT	106 (H)	38 (N)	64	7,1 (H)	2,9 (H)	59	13 (N)
14	014	50	L	2x	HT	135 (H)	61 (H)	55	9,0 (H)	4,1 (H)	54	15 (N)
15	015	53	P	2x	HT	126 (H)	27 (N)	79	9,9 (H)	3,0 (H)	70	9 (L)
16	016	73	L	2x	HT	62 (H)	19 (N)	69	9,3 (H)	3,4 (H)	63	6 (L)
17	017	56	P	2x	HT, DM	157 (H)	43 (N)	73	10,2 (H)	3,4 (H)	67	13 (N)
18	018	47	L	2x	HT	118 (H)	74 (H)	37	10,3 (H)	6,5 (H)	37	11 (N)
19	019	55	L	2x	-	133 (H)	22 (N)	83	16,0 (H)	3,1 (H)	81	7 (L)

20	020	56	L	2x	HT	77 (H)	20 (N)	74	9,1 (H)	2,4 (H)	74	8 (L)
21	021	59	P	3x	HT	95 (H)	67 (H)	29	6,1 (H)	4,9 (H)	20	14 (N)
22	022	50	P	2x	HT, DM	151 (H)	89 (H)	41	10,2 (H)	5,4 (H)	47	16 (N)
23	023	65	L	2x	DM	75 (H)	33 (N)	56	7,4 (H)	5,4 (H)	27	6 (L)
24	024	80	L	2x	-	136 (H)	40 (N)	71	8,9 (H)	6,6 (H)	26	6 (L)
25	025	59	L	2x	HT, DM	126 (H)	36 (N)	71	11,4 (H)	6,4 (H)	44	6 (L)
26	026	23	L	2x	HT	136 (H)	52 (H)	62	14,5 (H)	6,0 (H)	59	9 (L)
27	027	57	L	2x	HT	144 (H)	65 (H)	55	13,2 (H)	6,3 (H)	52	10 (N)
28	028	44	L	2x	-	126 (H)	56 (H)	56	13,8 (H)	7,2 (H)	48	8 (L)
29	029	46	P	2x	HT	121 (H)	43 (N)	64	7,4 (H)	5,7 (H)	23	8 (L)
30	030	23	L	2x	HT	121 (H)	47 (H)	61	14,7 (H)	6,5 (H)	56	7 (L)
	Jumlah		P = 11 L = 19	1x = 0 2x = 29 3x = 1	HT = 17 DM = 1 HT+DM = 4 ≠HT+DM = 8	H = 30 N = 0 L = 0	H = 11 N = 19 L = 0		H = 30 N = 0 L = 0	H = 30 N = 0 L = 0		H = 0 N = 15 L = 15
	Rata-rata					∑ = 120	∑ = 44	∑ = 63	∑ = 10,7	∑ = 4,5	∑ = 56	∑ = 10

Keterangan :

\*Riwayat penyakit : HT (Hipertensi), DM (Diabetes mellitus)

\*Nilai Rujukan

Ureum (mg/dL) : Normal : 15 – 45 ; Rendah < 15 ; Tinggi > 45

Kreatinin (mg/dL) : Normal : 0,7 – 1,2 ; Rendah < 0,7 ; Tinggi > 1,2

Rasio Ureum/Kreatinin : Normal : 10 – 20 ; Rendah < 10 ; Tinggi > 20

**INFORMED CONCENT**  
**(LEMBAR PERSETUJUAN)**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :

Umur :

Alamat :

Setelah mendapat penjelasan secukupnya, serta mengetahui tujuan dari penelitian yang berjudul “Gambaran Kadar Ureum Dan Kreatinin Serum Pada Pasien GGK Setelah Terapi Hemodialisis Di RSD Mangusada” dengan ini menyatakan bersedia/tidak bersedia\*) ikut terlibat sebagai subjek penelitian, dengan catatan bila sewaktu-waktu merasa dirugikan dalam bentuk apapun berhak membatalkan persetujuan ini.

Demikian surat persetujuan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun dan informasi yang diperoleh dapat digunakan sepenuhnya untuk kepentingan penelitian.

Badung,.....2019

Responden

(.....)




**LEMBAR WAWANCARA**

3. Nama Responden :
4. Usia : tahun
5. Jenis Kelamin :
6. Alamat :
7. Riwayat penyakit penyerta :
8. Frekuensi HD dalam seminggu :

Lampiran 9

FOTO DOKUMENTASI PROSES PENELITIAN

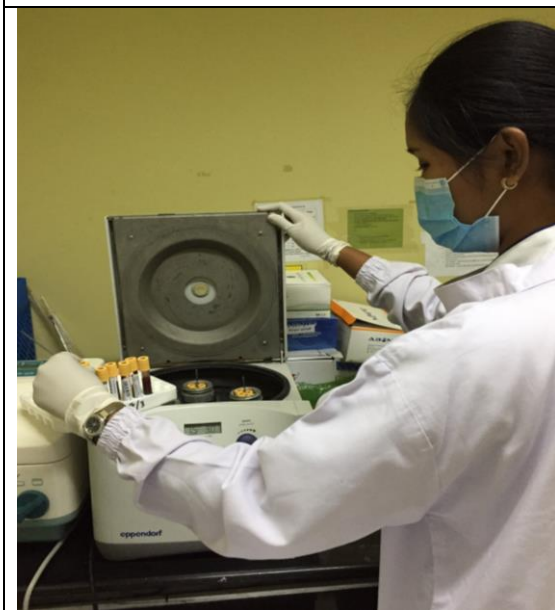
 A photograph showing laboratory supplies on a wooden surface. On the left are three yellow-capped microcentrifuge tubes. In the center are several packets of 'Alcohol Prep Pad' by Sashimi. On the right are three syringes in their original packaging.	 A photograph of an Eppendorf Centrifuge 5702. The machine is white with a digital display showing '1530' and two large control knobs. A label on the front reads 'APBD 2016' and 'Centrifuge 5702'.
<p>Gambar 5. Alat dan bahan dalam pengambilan sampel</p>	<p>Gambar 6. Alat Sentrifugasi <i>Centrifuge 5702</i></p>
 A photograph of a BioSystems BA-400 clinical chemistry analyzer. The machine is white with a large open lid revealing the internal testing area. The brand name 'BioSystems' and model 'BA-400' are visible on the front panel.	 A photograph showing a person wearing a blue surgical mask and white gloves, working with a dialysis machine. The person is adjusting a red tube connected to a purple dialyzer. The machine has various dials and a digital display.
<p>Gambar 7. Alat Analisis Kimia Klinik <i>BioSystem BA-400</i></p>	<p>Gambar 8. Proses pengambilan sampel pada selang dialisis</p>



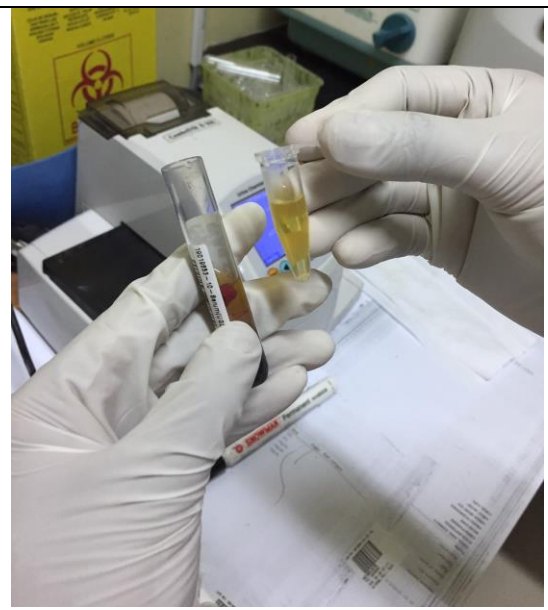
Gambar 9. Proses penampungan sampel pada tabung kuning



Gambar 10. Proses identifikasi sampel



Gambar 11. Proses sentrifugasi sampel



Gambar 12. Pemisahan serum ke dalam cup serum



Gambar 13. Proses analisis sampel dengan alat BioSystem BA-400



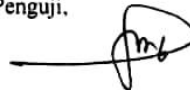
Gambar 14. Alat dioperasikan dengan komputer, kemudian hasil dicetak

### REKOMENDASI UJIAN AKHIR PROGRAM

NAMA MAHASISWA : Ritu Nia Nuratmini  
NIM : F07134016003  
JUDUL KTI : Gambaran kadar Ureum dan Kreatinin Serum pada Pasien G6K Setelah Terapi Hemodialisis di RSD Mangsada, Kabupaten Badung

1. Simpuls diperbaiki → akibat lebih ringan
2. Saran diberikan sesuai dg hasil panelitis

Denpasar, 23 Mei .....2019  
Penguji.



( Dr. dr. Dewi Saritani, M. Biomed )  
NIP: 196804202002122004

## REKOMENDASI UJIAN AKHIR PROGRAM

NAMA MAHASISWA : Ritu Nia Nuratmini  
NIM : P07134016003  
JUDUL KTI : Gambaran kadar Ureum dan Kreatinin Serum Pada  
Pasien G6K Setelah Terapi Hemodialisis di PSD  
Mangusada, Kabupaten Padang

### Rekomendasi :

1. Perbaiki penulisan → pada grafik <sup>2</sup> ukuran huruf disesuaikan 12
2. Power point → ul presentasi lain → perhatikan besar huruf → supaya bisa dibaca
3. Tabel <sup>2</sup> → yg ada cell / kolom 0 → dihilangkan
4. Grafik <sup>3</sup> → besar huruf diperbaiki
5. Kesimpulan → diringkas
6. Saran → yang no 2 → dihilangkan

Denpasar, 23 Mei .....2019  
Penguji,



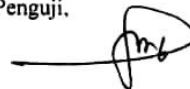
(Prof. Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si)  
NIP: 19690621 1992032 004

### REKOMENDASI UJIAN AKHIR PROGRAM

NAMA MAHASISWA : Ritu Nia Nuratini  
NIM : F0194016003  
JUDUL KTI : Gambaran Kadar Ureum dan Kreatinin Serum Pada Pasien G6K Setelah Terapi Hemodialisis di RSD Mangusada, Kabupaten Badung

1. Simpuls diperbaiki → dibuat lebih ringkas
2. Saran dibenarkan sesuai dg hasil penelitian

Denpasar, 23 Mei .....2019  
Penguji,



( Dr. dr. Dewi Sarinati, M. Biomed )  
NIP: 196804202002122004