

**PERBEDAAN KADAR UREUM, KREATININ DAN *UREA REDUCTION RATE* PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK DENGAN DIABETES MELITUS DAN NON DIABETES MELITUS**

**TUGAS AKHIR**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan sebagai  
Sarjana Sains Terapan



Oleh :

**Ndaru Trisni Larasati**

**11180782N**

**PROGRAM STUDI D-IV ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2019**

**PERBEDAAN KADAR UREUM, KREATININ DAN *UREA REDUCTION RATE* PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK DENGAN DIABETES MELITUS DAN NON DIABETES MELITUS**

**TUGAS AKHIR**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan sebagai  
Sarjana Sains Terapan



Oleh :

**Ndaru Trisni Larasati**

**11180782N**

**PROGRAM STUDI D-IV ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2019**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir :

**PERBANDINGAN KADAR UREUM, KREATININ DAN UREA  
REDUCTION RATE PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK DENGAN  
DIABETES MELITUS DAN NON DIABETES MELITUS**

Oleh :

**Ndaru Trisni Larasati  
11180782N**

Surakarta, 22 Juli 2019

Menyetujui Untuk Sidang Tugas Akhir

Pembimbing Utama



Amiroh Kumiyati, dr.,Sp. PK.M.Kes

NIP. 19730517 200212 2004

Pembimbing Pendamping



RM. Narindro Karsanto,MM.,dr.

NIS. 01201710161231

## LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir :

### PERBEDAAN KADAR UREUM, KREATININ DAN *UREA REDUCTION RATE* PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK DENGAN DIABETES MELITUS DAN NON DIABETES MELITUS

Oleh :  
**Ndaru Trisni Larasati**  
11180782N

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada tanggal 27 Juli 2019

	Nama	Tanda tangan	Tanggal
Pembimbing I	<u>dr. Amiroh Kurniati Sp. PK., M.Kes</u>		31 Juli 2019
Pembimbing II	<u>dr. RM Narindro Karsanto. MM</u>		31 Juli 2019
Penguji I	<u>dr. Ratna Herawati, M.Biomed</u>		31 Juli 2019
Penguji II	<u>Rumeyda Chitra P. S.ST., M.PH</u>		31 Juli 2019

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Setia Budi



Prof. dr. Marsetyawan HNE S.M.Sc., Ph.d  
NIDK. 8893 090018

Ketua Program Studi  
D-IV Analis Kesehatan

Tri Mulyowati, SKM., M.Sc  
NIS. 01201112162151

## MOTTO

“ Allah SWT tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya. “

*(Qs. Al-Baqarah:286)*

“Karena sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan.”

*(Q.S. Al-Insyirah ayat 5-6)*

“ Takdir ditentukan oleh pilihanmu, bukan karena kebetulan.”

*- Suits -*

“ Lakukanlah apa yang memang ingin kamu lakukan, dan yang membuatmu senang akan hal itu. Selama itu tidak merugikan orang lain, kamu pantas untuk melakukannya. “

*- Penulis -*

## **PERSEMBAHAN**

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk orang-orang tercinta yang telah mendoakan dan memberi dukungan, serta membantu saya selama proses menimba ilmu di Universitas Setia Budi Surakarta dan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Karya Tulis ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
2. Kedua orang tua saya bapak Suparji dan ibu Uyu Yulina, serta adikku Amanda terkasih yang selalu memberikan doa dan motivasi sepenuhnya, serta seluruh keluarga besar tercinta yang selalu memberikan support.
3. Ibu dan Bapak Dosen Pembimbing saya (dr. Amiroh Kurniati dan dr. Narindro Karsanto) yang senantiasa meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan bantuanya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Sahabat dan teman seperjuangan sejawat DIV-Analis Kesehatan yang menghabiskan waktu bersama selama masa perkuliahan.
5. Almamater sebagai tempat saya menimba ilmu.
6. Serta saya pribadi, karena telah berhasil melewati lika-liku perjalanan kehidupan perkuliahan dan penyusunan tugas akhir ini.

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila tugas akhir ini merupakan jiplakan / karya ilmiah / tugas akhir, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 27 Juli 2019



  
Ndaru Trisni Larasati  
11180782N

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan penyertaan-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “ **Perbedaan Kadar Ureum, Kreatinin Dan *Urea Reduction Rate* Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Dengan Diabetes Melitus Dan Non Diabetes Melitus** “.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Sains Terapan pada program studi Diploma Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi Surakarta.

Terlaksananya penyusunan Tugas Akhir ini adalah berkat bimbingan, petunjuk, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr.Ir. Djoni Tarigan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Bapak Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi.
3. Ibu Tri Mulyowati, SKM., M.Sc, selaku Ketua Program Studi D-IV Analisis Kesehatan, Universitas Setia Budi.
4. Ibu dr. Amiroh Kurniati, Sp.PK., M.Kes, selaku pembimbing utama yang telah bersedia membimbing, menuntun, mengarahkan, menyarankan dan memotivasi dalam penyusunan Tugas Akhir.



5. Bapak dr. RM Narindro Karsanto, MM selaku pembimbing pendamping yang telah bersedia membimbing, menuntun, mengarahkan, memberi saran dan masukan dalam penyusunan Tugas Akhir.
6. Ibu dr. Ratna Herawati, M.Biomed selaku penguji 1 dan ibu Rumeysa selaku penguji 2 yang telah menyediakan waktu untuk menguji, memberi masukan, saran, serta koreksi bagi penulis untuk memperbaiki Tugas Akhir ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen, serta seluruh Staf, atas ilmu yang telah diberikan dan menyediakan fasilitas sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Pimpinan dan Staf di RSUD Dr. Moewardi Surakarta yang telah memberi izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
9. Orang tua, adik, dan keluarga besar saya, terimakasih atas kasih sayang, dukungan, motivasi, serta doa hingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Teman-teman DIV-Analis Kesehatan, teman sejawat yang berjuang bersama.
11. Semua pihak yang telah mendukung dan memberi bantuan dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat penulis harapkan.

Surakarta, Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian .....	6
D. Manfaat Penelitian .....	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Tinjauan Pustaka.....	7
1. Ginjal .....	7
a. Anatomi Ginjal .....	7
b. Fisiologis Ginjal .....	8
2. Gagal Ginjal Kronik.....	10
a. Definisi .....	10
b. Klasifikasi Gagal Ginjal Kronis .....	11

c. Patofisiologi Umum.....	11
d. Mekanisme.....	12
e. Menifestasi Klinis.....	15
f. Penanganan.....	16
3. Ureum .....	18
4. Kreatinin .....	20
5. <i>Urea Reduction Rate</i> (URR).....	22
B. Landasan Teori .....	23
C. Kerangka Teori .....	26
D. Hipotesis .....	27
<b>BAB III. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>28</b>
A. Rancangan penelitian.....	28
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	28
C. Populasi dan Sampel .....	28
1. Populasi.....	28
2. Sampel .....	29
D. Variabel Penelitian.....	30
1. Variabel Dependen .....	30
2. Variabel Independen.....	30
E. Definisi Operasional .....	31
F. Alur Penelitian .....	32
G. Prosedur Penelitian .....	33
H. Teknik Pengumpulan Data.....	34
I. Teknik Analisis Data .....	34
J. Jadwal Penelitian .....	35
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>36</b>
A. Hasil Penelitian .....	36
1. Karakteristik Subjek Penelitian .....	36
2. Analisis Data Penelitian.....	38
B. Pembahasan .....	41
C. Keterbatasan Penelitian.....	44
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>45</b>
A. Kesimpulan .....	45
B. Saran.....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>46</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>50</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Teori.....	26
Gambar 2. Alur Penelitian.....	32

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Klasifikasi Gagal Ginjal.....	11
Tabel 2. Penyebab kenaikan kadar ureum.....	19
Tabel 3. Penyebab penurunan kadar ureum .....	20
Tabel 4. Faktor yang mempengaruhi kadar kreatinin .....	21
Tabel 5. Definisi Operasional .....	31
Tabel 6. Jadwal Penelitian.....	35
Tabel 7. Karakteristik Subyek Penelitan.....	37
Tabel 8. Perbandingan kadar variabel penelitian antara kelompok populasi GGK DM dan GGK Non-DM.....	38
Tabel 9. Perbandingan kadar variabel penelitian pre dan post HD.....	40

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Pengajuan Penelitian .....	50
Lampiran 2. Surat <i>Ethical Clearance</i> .....	51
Lampiran 3. Surat Pengantar Penelitian.....	52
Lampiran 4. Surat Selesai Penelitian .....	53
Lampiran 5. Pemeriksaan Sampel Kimia Darah .....	54
Lampiran 6. Data <i>Quality Control</i> Pemeriksaan Kadar Ureum dan Kreatinin .....	59
Lampiran 7. <i>Quality Control</i> Pemeriksaan Kadar Ureum.....	60
Lampiran 8. <i>Quality Control</i> Pemeriksaan Kadar Kreatinin.....	61
Lampiran 9. Tabel Data Sampel Pasien GGK Non-DM.....	62
Lampiran 10. Tabel Data Sampel Pasien GGK DM .....	63
Lampiran 11. Hasil Uji Karakteristik.....	64
Lampiran 12. Hasil Uji Normalitas .....	65
Lampiran 13. Hasil Uji Beda .....	65

## DAFTAR SINGKATAN

AGEs	: <i>Advanced Glycation End-Products</i>
AHD	: Adekuasi Hemodialisa
BUN	: <i>Blood Urea Nitrogen</i>
CAPD	: <i>Continous Ambulatory Periotoneal Dialysis</i>
CKD	: <i>Chronic Kidney Disease</i>
DKD	: <i>Diabetic Kidney Disease</i>
dl	: Desiliter
DM	: Diabetes Melitus
ECF	: <i>Extra Cellular Fluid</i>
ESRD	: <i>End Stage Renal Disease</i>
GGK	: Gagal Ginjal Kronik
HD	: Hemodialisa
L	: Liter
LFG	: Laju Filtrasi Glomerulus
mg	: Miligram
LIS	: <i>Laboratory Information System</i>
NCDS	: <i>National Cooperative Dialysis Study</i>
NKF-K/DOQI	: <i>The National Kidney Foundation produces clinical practice guidelines through the NKF Kidney Disease Outcomes Quality Initiative.</i>
PD	: <i>Peritoneal Dilaysis</i>
PERNEFRI	: Perhimpunan Nefrologi Indonesia
Qb	: <i>Quick of Blood</i>
RAA	: <i>Renin-Angiosten-Aldosteron</i>
ROS	: <i>Oxygen Species</i>
RRT	: <i>Renal Replacement Therapy</i>
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
TGF- $\beta$	: <i>Transforming growth factor beta</i>
URR	: <i>Urea Reduction Rate</i>
$\alpha$	: Alfa
$\beta$	: Beta

## INTISARI

*Larasati, N.T. 2019. Perbedaan Kadar Ureum, Kreatinin Dan Urea Reduction Rate Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Dengan Diabetes Melitus Dan Non Diabetes Melitus. "Skripsi" Program Studi D-IV Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi.*

Gagal Ginjal Kronik (GGK) merupakan masalah kesehatan yang mendunia, hal ini dibuktikan dengan data prevalensi penderita GGK yang aktif melakukan hemodialisa (HD) rutin terus meningkat. Urutan proporsi penyakit dasar penderita GGK adalah penyakit Hipertensi, *Nefropati diabetic*, dan Glumerulopati Primer. Pada penderita GGK kadar ureum, kreatinin, akan mengalami peningkatan sehingga dibutuhkan suatu terapi untuk membantu kerja ginjal, yaitu dengan melakukan terapi hemodialisa. *Urea Reduction Rate* (URR) digunakan untuk mengukur adekuasi hemodialisis dengan mengukur jumlah ureum yang dikeluarkan dalam satu kali proses HD. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar ureum, kreatinin, dan *Urea Reduction Rate* (URR) pada pasien penderita gagal ginjal kronik dengan diabetes melitus dan non diabetes melitus.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*, menggunakan data sekunder sebagai sumber data dengan total subjek 66 sampel pasien GGK. Penelitian dilakukan pada bulan Maret – Juni 2019 di Instalasi Laboratorium Patologi Klinik dan Rekam Medik RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Analisis data menggunakan analisis statistik uji Normalitas *Saphiro Wilk* dan uji beda *Independent test* dan *Paired test* ( $p < 0,05$ ).

Tidak didapatkan perbedaan kadar ureum, kreatinin, dan URR antara populasi GGK DM dan Non-DM ( $p > 0,05$ ), dan terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar ureum dan kreatinin Pre dan Post HD pada kelompok populasi GGK DM dan Non-DM ( $p < 0,05$ ).

---

**Kata Kunci:** Gagal Ginjal Kronik, Diabetes Melitus, Hipertensi, Ureum, Kreatinin, *Urea Reduction Rate*



## ABSTRACT

*Larasati, N.T., 2019. The Differences Between Degree Of Ureum, Creatinine and Urea Reduction Rate In Chronic Renal Failure Patients With Diabetes Mellitus And Non Diabetes Mellitus. "Skripsi" Bachelor of Applied Sciences in Medical Laboratory Technology Program, Health Sciences Faculty, Setia Budi University.*

Chronic Renal Failure (CRF) is a global health problem, this is evidenced by the prevalence data from CRF patients who are active in hemodialysis (HD) routine continues to increase. The order of the proportion of the basic disease is a disease of CRF patients with hypertension, diabetic nephropathy, and Glumerulopati Primer. In patients with CRF levels of urea, creatinine, will be increased so that it takes a therapy to help the kidneys, is to perform hemodialysis therapy. Urea Reduction Rate (URR) was used to measure the adequacy of hemodialysis by measuring the amount of urea removed in one process HD. This study aimed to compare the levels of urea, creatinine, and urea reduction rate (URR) in patients with chronic renal failure patients with diabetes mellitus and without diabetes mellitus.

This study was an observational analytic research design with cross sectional approach, using secondary data as a data source with a total of 66 subjects CRF patient samples. The study was conducted in March - April 2019 in the installation of Clinical Pathology Laboratory and Medical Records Hospital Dr. Moewardi Surakarta. Data analysis using statistical analysis of Shapiro Wilk normality test and different test Independent test and Paired test ( $p < 0.05$ ).

There were no differences in levels of urea, creatinine, and URR among the population of CRF DM and Non-DM ( $p > 0.05$ ), and there is a significant difference between the levels of urea and creatinine Pre and Post HD in CRF population groups DM and Non-DM ( $p < 0.05$ ).

---

**Keywords:** Chronic Renal Failure, Diabetes Mellitus, Hypertension, urea, creatinine, Urea Reduction Rate

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Ginjal merupakan salah satu organ vital yang dimiliki oleh manusia. Setiap manusia memiliki 2 ginjal yang berada di bagian retroperitoneal, salah satu peran penting ginjal sebagai organ vital adalah mengatur proses metabolisme seperti fungsi ekskresi, yaitu dengan mengekskresikan zat terlarut dan air secara selektif. Kegagalan fungsi pada ginjal dalam waktu 3 sampai 4 minggu dapat menyebabkan kematian (Price dan Wilson, 2006).

Gagal ginjal kronis (GGK) adalah suatu kegagalan atau gangguan fungsi pada ginjal yang bersifat kronis, dimana banyak nefron yang rusak secara progresif, hal ini ditandai dengan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) yang mengalami penurunan sebanyak kurang dari 60 ml/menit per 1,73 m<sup>2</sup> yang berlangsung selama  $\geq 3$  bulan. Kelainan pada struktur histopatologi, komposisi darah dan urin merupakan pertanda adanya kerusakan pada ginjal. Tahap akhir dari kasus gagal ginjal disebut dengan *End Stage Renal Disease (ESRD)* atau gagal ginjal terminal dimana LFG mengalami penurunan ekstrim sebesar kurang dari 15 ml/menit per 1,73 m<sup>2</sup> pada *stage* ini kemampuan ginjal untuk mempertahankan homeostasis dan metabolisme tubuh akan menghilang

sehingga penderita akan mengalami uremia dan membutuhkan terapi sebagai pengganti fungsi ginjal yang telah rusak untuk membuang toksin dari dalam tubuh (Suwitra, 2009).

Pada abad ini penyakit GGK masih menjadi salah satu masalah kesehatan yang mendunia hal ini dibuktikan dengan adanya data prevalensi penderita GGK yang meningkat tiap tahunnya. Menurut *National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases* (2016), sekitar 14% dari populasi umum merupakan penderita GGK, dan lebih dari 661.000 orang Amerika mengalami gagal ginjal. Pada 2013, lebih dari 47.000 orang Amerika meninggal karena penyakit ginjal. Menurut *Indonesia Renal Registry* (2017), prevalensi rata-rata penderita GGK yang aktif melakukan hemodialisa (HD) rutin interval tahun 2007 – 2017 mengalami peningkatan sebesar 7000 orang per tahunnya, dan dari data tersebut urutan pertama proporsi penyakit dasar penderita GGK *stage 5* adalah penyakit Hipertensi sebesar 36%, *Nefropati diabetic* sebesar 29% di urutan kedua, dan Glumerulopati Primer sebesar 12%.

*Nefropati diabetic* atau *Diabetic Kidney Disease* (DKD) adalah penyakit GGK yang disebabkan oleh diabetes melitus (DM), hal ini disebabkan tingginya jumlah glukosa di dalam darah sehingga menekan keras kerja ginjal untuk melakukan fungsi eksresi. Penyakit DKD terjadi apabila seseorang memiliki riwayat positif DM tanpa ada riwayat penyakit ginjal sebelumnya, hal ini juga di tandai dengan adanya proteinuria, dan terdapat mikroaneurisma kapiler. Pada kasus DM ditemui konsentrasi glukosa yang tinggi di dalam darah, tingginya konsentrasi glukosa akan merubah membran

basalis glomerulus yaitu proliferasi dari sel-sel mesangium sehingga menyebabkan glomerulosklerosis dan berubahnya permeabilitas membran basalis glomerulus akibat aliran darah yang berkurang, hal ini ditandai dengan terdapatnya mikroalbumin di dalam urin (Sari, 2014). Kadar mikroalbuminuria yang lebih dari 30 mg per hari menjadi faktor penting dalam timbulnya *nefropati diabetic* yang apabila tidak dikontrol dapat berkembang menjadi proteinuria. Tingginya kandungan protein akan merusak pembuluh darah kecil dan mengubah proses penyaringan yang ada pada ginjal yang secara klinis akan menurunkan LFG dan berakhir pada kasus gagal ginjal (Satria, 2018). Menurut *US Renal Data System* tahun 2014 sebanyak 44% merupakan penderita DKD.

Pada kasus lain seperti hipertensi, ginjal mengalami hilangnya fungsi nefron dalam jumlah besar yang progresif dan irreversibel. Arteriol dan glomeruli mengalami peningkatan tekanan dan regangan yang kronik sehingga menyebabkan sklerosis pada pembuluh darah glomeruli (glomerulosklerosis). Perubahan fungsi ginjal mengakibatkan kerusakan lebih lanjut pada nefron, lesi sklerotik yang terbentuk semakin banyak sehingga dapat menimbulkan obliterasi glomerulus, yang mengakibatkan penurunan LFG yang berakhir sebagai gagal ginjal (Guyton dan Hall, 2008). Menurut *Center for Disease Control and Prevention* (2011) pada interval tahun 1980 – 2010 hipertensi menjadi penyebab kedua GJK di Amerika dengan prevalensi sebesar 28,4%.

Menurut Fitria (2017) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa taraf ketahanan pasien GGK dengan DM yang menjalani hemodialisis lebih rendah dari pada pasien Non-DM. Hal ini dapat disebabkan karena besar komplikasi pada pasien GGK dengan DM lebih tinggi dari pada pasien GGK Non-DM. Beberapa kasus DKD tidak memperlihatkan adanya gejala, sehingga cara untuk mendiagnosisnya dengan melakukan pemeriksaan darah dan urin. Pemeriksaan urin dapat dilakukan dengan mencari adanya kandungan albumin didalam urin penderita, kemudian dilanjutkan dengan pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin yang terkandung dalam darah. Besarnya kadar ureum kreatinin dapat digunakan untuk memeriksa LFG dan *Urea Reduction Rate* (URR) untuk mengukur persentase jumlah ureum yang dibersihkan ketika dilakukan sekali tindakan hemodialisis yang dikenal dengan istilah adekuasi hemodialisis (*National Kidney Foundation, 2015*).

Ureum, dan kreatinin merupakan parameter yang dapat digunakan untuk menilai fungsi dari ginjal, menegakkan diagnosis, serta menentukan apakah pasien tersebut perlu menjalankan proses hemodialisa atau tidak. Pemeriksaan tersebut dilakukan karena kedua senyawa ini hanya dapat disekresi oleh ginjal. Menurut Theresia (2011) gangguan ginjal kronik dapat menyebabkan turunnya LFG sehingga proses pembuangan ureum dan kreatinin melalui urin juga mengalami penurunan, hal ini berakibat pada tingginya kadar ureum dan kreatinin di dalam darah. Persentase atau tingkat tinggi rendahnya kadar ureum dan kreatinin menjadi penentu apakah penderita harus menjalankan

proses hemodialisis sebagai pengganti fungsi kerja ginjal sehingga tidak memperberat fungsi ginjal yang sudah rusak.

*Urea Reduction Rate* (URR) juga berperan sebagai parameter GGK dengan cara mengukur besar persentase jumlah ureum yang dibersihkan dalam sekali tindakan HD. Aliran cairan dialisat, *Quick of Blood*(Qb), jenis dan bahan dializer, pemakaian ulang dializer dan luas permukaan dializer, kecepatan aliran darah, kecepatan aliran dialisat, permeabilitas membran dializer dan resirkulasi sangat mempengaruhi nilai dari URR. Menurut *Indonesian Renal Registry* tahun 2017, nilai capai URR dalam satu kali tindakan HD minimal 65%.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis berkeinginan untuk meneliti perbedaan kadar ureum, kreatinin, dan URR pasien penderita GGK dengan Diabetes Melitus dan Non-Diabetes Melitus di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana perbedaan kadar ureum dan kreatinin pada pasien gagal ginjal kronik dengan Diabetes Melitus dan Non-Diabetes Melitus antara Pre dan Post HD.
2. Bagaimana perbedaan kadar ureum, kreatinin, dan *Urea Reduction Rate* (URR) pada pasien gagal ginjal kronik dengan Diabetes Melitus dan Non-Diabetes Melitus.

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui perbedaan kadar ureum dan kreatinin pada pasien gagal ginjal kronik dengan Diabetes Melitus dan Non-Diabetes Melitus antara Pre dan Post HD.
2. Untuk mengetahui perbedaan kadar ureum, kreatinin, dan *Urea Reduction Rate* (URR) pada pasien gagal ginjal kronik dengan Diabetes Melitus dan Non-Diabetes Melitus.

### **D. Manfaat Penelitian**

1. Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan

Menambah wawasan khususnya bagi ilmu kesehatan tentang pengaruh hemodialisis terhadap kadar ureum, kreatinin, dan *Urea Reduction Rate* (URR) pada pasien penderita gagal ginjal kronik serta dapat menjadi bahan rujukan informasi bagi praktisi kesehatan khususnya dalam bidang kimia klinik.

2. Manfaat Bagi Institusi

Dapat menjadi acuan bahan ajar dan menambah informasi ilmu kesehatan khususnya bidang kimia klinik untuk mahasiswa Universitas Setia Budi Surakarta.

3. Manfaat Bagi Klinisi

Dapat menjadi bahan referensi pemeriksaan kadar ureum, kreatinin, dan *Urea Reduction Rate* (URR) pada pasien penderita gagal ginjal kronik.