

**KORELASI ANTARA KADAR KREATININ DAN ASAM URAT
PADA PENDERITA GAGAL GINJAL KRONIK DI RSUD
Dr. MOEWARDI SURAKARTA**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Sebagai
Sarjana Terapan Kesehatan



Oleh :
Jenewaty Leidy Lapaan
11180773N

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

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir :

**KORELASI ANTARA KADAR KREATININ DAN ASAM URAT PADA
PENDERITA GAGAL GINJAL KRONIK
DI RSUD Dr. MOEWARDI
SURAKARTA**

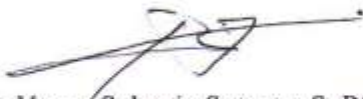
Oleh :

**Jenewaty Leidy Lapaan
III80773N**

Surakarta, 03 Agustus 2019

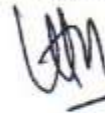
Menyetujui Untuk Ujian Sidang Tugas Akhir

Pembimbing Utama



Dr. dr. Yusup Subagio Sutanto, SpP(K), FISR
NIP. 19570315198312 1 002

Pembimbing Pendamping



dr. Ratna Herawati, M. Biomed
NIS. 01 2005 04012108

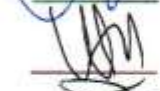
LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir:

HUBUNGAN ANTARA KADAR KREATININ DAN ASAM URAT PADA PENDERITA GAGAL GINJAL KRONIK DI RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA

Oleh :
Jenewaty Leidya Lapaan
11180773N

Telah dipertahankan di depan penguji
pada tanggal 06 Agustus 2019

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penguji I : Kunti Dewi S, dr., Sp.PK., M. Kes		75/08/2019
Penguji II : Narindro Karsanto, dr., MM		13/08/2019
Penguji III : Ratna Herawati, dr., M. Biomed		14/08/2019
Penguji IV : Dr. Yusup Subagio S, dr., Sp.P(K)FISR		15/08/2019

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Setia Budi



Prof. dr. Marsetyawan HNE S, M.Sc., Ph.D
NIDK. 8893090018

Ketua Program Studi
D-IV Analis Kesehatan



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

PERSEMBAHAN

“ Dan apa saja yang kamu minta dalam doa dengan penuh kepercayaan, kamu akan menerimanya “

(Matius 21 : 22)

“ Dan pengharapan tidak mengecewakan, karena kasih Allah telah dicurahkan di dalam hati kita oleh Roh Kudus yang telah dikaruniakan kepada kita “

(Roma 5 : 5)

Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. Yang utama dan segalanya Tuhan Yesus Kristus karena penyertaan dan kemurahanNya sampai saat ini.
2. Papa dan (Almh) Mama tercinta beserta kakak-kakak
3. Sahabat dan teman-teman tersayang

HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi, dengan judul :
KORELASI ANTARA KADAR KREATININ DAN ASAM URAT PADA
PENDERITA GAGAL GINJAL KRONIK DI RSUD Dr. MOEWARDI
SURAKARTA

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Program Pendidikan Diploma IV Kesehatan (Analisis Kesehatan) Universitas Setia Budi Surakarta sebagai Sarjana Sains Terapan, sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi yang sudah diduplikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Setia Budi maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan mestinya.



Surakarta, Agustus 2019


JENEWATY LEIDYA LAPAAN
NIM 11180773N

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan Rahmat-Nya sehingga penyusunan Tugas akhir yang berjudul “Korelasi Antara Kadar Kreatinin dan Asam Urat pada Penderita Gagal Ginjal Kronik di Rumah Sakit Dr. Moewardi Surakarta” dapat selesai dengan baik dan tepat pada waktunya.

Penyusunan Tugas Akhir ini diajukan sebagai syarat menyelesaikan pendidikan gelar Sarjana Sains Terapan Program Studi D-IV Analis kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta. Dalam penulisan ini penulis banyak mendapat bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak, oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.
3. Tri Mulyowati, SKM., M.Sc. selaku ketua Program Studi D-IV Analis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Dr. dr. Yusup Subagio Sutanto, SpP(K), FISIR selaku pembimbing I yang telah memberi bimbingan dan nasehat kepada penulis selama penyusunan tugas akhir ini.
5. dr. Ratna Herawati, M.Biomed selaku pembimbing II yang dengan ketulusan hatinya telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam melakukan penelitian dan menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini.

6. Bapak dan Ibu Dosen D-IV Analis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberi bekal dan ilmu pengetahuan.
7. Orang Tua khususnya Papa Hendrik I. Lapaan, BA dan Almh. Mama Ritha Yumima Lapaan-Daud tercinta yang selalu memberikan dukungan lewat doa dan material yang tiada henti untuk kesuksesan penulis.
8. Ke empat kakak saya Nemvrits Lapaan, Herlin I. Lapaan-Bara, Jexon Depro Lapaan, Lucky Ndun, kakak Dorce Lapaan-Manukale beserta ketiga keponakan Christan Ertvhan Lapaan, Jeremy Axel Lapan dan Jessica Sofia Melati Lapaan, tante Tricahya S. V. Goma, Sollydeo M. Goma beserta oma dan opa tersayang Jeane Toulasik-Daud, Zakharias Toulasik beserta seluruh keluarga besar Lapaan-Daud yang selalu memberikan semangat, arahan, dan doa untuk keberhasilan penulis.
9. Sahabat-sahabat saya Amanda P. Ahuluheluw, Anastasya K.O. Memed, Atik Ristianingsih, Foldy M. L. Ndun, Grevia N. Ch. Anie, Herma Monty Oktarina, Lidya E. Abineno, Ni Putu Ayu Kurniasih, Maria S. Milo Tua, Mariana I. D. Making, Maya N. Wake, Rebeca V. Mau, Sarlince A. Nesan, Stefania Y. Aristanti, dan semua sahabat yang tidak sempat disebutkan namanya yang telah memberikan semangat, dan terima kasih untuk kasih sayang serta canda dan tawa selama ini. Kakak Christine A. Beama yang selalu memberi dukungan dan semangat dalam setiap proses mulai dari awal kuliah sampai tahap akhir.
10. Teman-teman angkatan 2019 Program Studi D-IV Analis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan tugas akhir ini belum sempurna, maka dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak guna untuk memperbaiki tugas akhir ini. Akhir kata penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Surakarta, 31 Juli 2019

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
INTISARI.....	xvi
<i>ABSTRACT</i>	<i>xvii</i>
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah Penelitian	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 5
A. Tinjauan Pustaka	6
1. Ginjal	6
a. Pengertian Ginjal	6
b. Fungsi Ginjal	7
c. Pemeriksaan Ginjal	7
2. Gagal Ginjal Kronik (GGK)	8
a. Pengertian Gagal Ginjal Kronik	8
b. Etiologi Gagal Ginjal Kronik	9
c. Patofisiologi Gagal Ginjal kronik	10
d. Manifestasi Klinik Gagal Ginjal Kronik	12

e. Penatalaksanaan Gagal Ginjal Kronik	13
3. Kreatinin.....	17
a. Pengertian Kreatinin	17
b. Metabolisme Kreatinin	18
c. Faktor yang Mempengaruhi Kadar Kreatinin	18
d. Pemeriksaan Kadar Kreatinin	19
4. Asam Urat	20
a. Pengertian Asam Urat	19
b. Struktur Asam Urat	22
c. Metabolisme Asam Urat	22
d. Faktor-Faktor Penyebab Asam Urat	24
e. Pemeriksaan Asam Urat	24
5. Korelasi Antara Kreatinin dan Asam Urat pada Penderita GGK	25
B. Kerangka Teori	27
C. Landasan Teori	28
D. Hipotesis	29
 BAB III METODE PENELITIAN	30
A. Jenis Penelitian	30
B. Tempat dan Waktu Penelitian	30
C. Populasi dan Sampel	30
1. Populasi	30
2. Sampel	30
D. Variable Penelitian	31
1. Variabel <i>Independen</i>	31
2. Variabel <i>Dependen</i>	31
3. Defenisi Operasional.....	31
E. Bahan dan Alat	32
F. Prosedur Penelitian	32
G. Teknik Analisis Data	32
H. Teknik Pengolahan dan Analisis Data	33
1. Pengolahan Data	33
2. Analisis Data	33
I. Alur Penelitian	34
J. Jadwal Penelitian	35
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
A. Hasil Penelitian	36
1. Karakteristik Dasar dan Subjek Penelitian	36
2. Uji Normalitas	37
3. Analisis Data Penelitian	39
B. Pembahasan	39
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	43
A. Kesimpulan	43
B. Saran	43

DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Asam Urat	22
Gambar 2. Kerangka Teori	28
Gambar 3. Alur Penelitian	34

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Stadium Gagal Ginjal Kronik	9
Tabel 2. Penyebab Gagal Ginjal Kronik di Indonesia Tahun 2015	10
Tabel 3. Karakteristik Dasar Subjek Penelitian	36
Tabel 4. Hasil Uji Statistik Normalitas	38
Tabel 5. Hasil Uji Statistik <i>Pearson</i>	39

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Surat Pengajuan Penelitian	50
Lampiran 2. Bukti Pengajuan Kelaikan Etik.....	51
Lampiran 3. <i>Ethical Clearance</i>	52
Lampiran 4. Surat Pengantar Penelitian	53
Lampiran 4. Surat Selesai Penelitian Penelitian	54
Lampiran 5. Tabel Hasil Pemeriksaan Kreatinin dan Asam Urat	55
Lampiran 6. Hasil Uji Karakteristik Dasar Subjek Penelitian	57
Lampiran 7. Hasil Uji Normalitas Data	59
Lampiran 8. Hasil Uji Korelasi <i>Pearson</i>	60

DAFTAR SINGKATAN

AMP	: <i>Adenosine monophosphat</i>
CF	: <i>Carbon Felt</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
DP	: <i>Dialysis Peritoneal</i>
EGFR	: <i>Estimated Glomerular Filtration Rate</i>
g	: <i>gram</i>
GFR	: <i>Glomerular Filtration Rate</i>
GGK	: <i>Gagal Ginjal Kronik</i>
LFG	: <i>Laju Filtrasi Glomerulus</i>
Mg/dL	: <i>Miligram per desiliter</i>
ml	: <i>milliliter</i>
n	: <i>Besar sampel</i>
Nm	: <i>Nano meter</i>
Perkeni	: <i>Perkumpulan Endokrinologi Indonesia</i>
r	: <i>Koefisien korelasi</i>
RNA	: <i>Ribonucleic Acid</i>
XO	: <i>Xanthine Oxidase</i>
RSUD	: <i>Rumah Sakit Umum Daerah</i>

INTISARI

Lapaan, J. L., 2019. *Korelasi antara Kadar Kreatinin dan Asam Urat pada Penderita Gagal Ginjal Kronik di RSUD Dr. Moewardi Surakarta*. Program Studi D-IV Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi.

Gagal ginjal kronik (GGK) adalah suatu kemunduran dari kemampuan ginjal dalam membersihkan darah, sehingga menyebabkan terjadinya peningkatan zat dalam hal ekskresi, salah satunya asam urat. Parameter yang digunakan untuk menilai fungsi ginjal pada GGK adalah pemeriksaan kadar kreatinin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara kadar kreatinin dan asam urat pada penderita GGK.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Menggunakan data sekunder dengan jumlah sampel 70 data pasien GGK. Penelitian dilakukan pada bulan Mei - Juni 2019 di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Analisis statistik menggunakan uji *Kolmogorov - Smirnov* untuk uji normalitas data dilanjutkan uji korelasi *Pearson* dengan $p < 0,05$ dengan tingkat kepercayaan 95%

Hasil penelitian ini menunjukkan rerata kadar kreatinin sebesar 10,059 mg/dL dan rerata kadar asam urat sebesar 9,521 mg/dL. Hasil uji korelasi *Pearson* didapatkan nilai $p = 0,425$ ($p > 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat korelasi antara kadar kreatinin dan asam urat pada penderita GGK.

Kata kunci : Gagal ginjal kronik, kreatinin, asam urat

ABSTRACT

Lapaan, J. L., 2019. *The Correlation between the Level of Creatinine and Uric Acid to the Chronic Kidney Failure Patients in RSUD Dr. Moewardi Surakarta*. D-IV Health Analyst Study Program, Faculty of Health Sciences, Setia Budi University.

Chronic kidney failure is a decline of the kidney ability in cleaning blood, so it cause the substance increase in exertion, uric acid for instance. The parameter that is used to grade the kidney function of a chronic kidney failure is creatinine level check-up. This research aims to understand the correlation between the level of creatinine and uric acid of chronic kidney failure patient.

This research uses the analytic observational design with the *cross sectional* approach. The seconder data is used with the 70 data amount of sample in the chronic kidney failure patient. The research is conducted on May - June 2019 in RSUD Dr. Moewardi Surakarta. The statistical analysis applies *Kolmogorov - Smirnov* test trial to test the normality of the data, continue to the *Pearson correlation* trial $p < 0,05$ with the level of 95% credibility.

The result of this research shows that the average of creatinine level is 10,059 mg/dL and the uric acid level is 9,521 mg/dL. The result of *Pearson correlation* trial is $p = 0,425$ ($p > 0,05$) so it can be concluded that there is no correlation between the level of creatinine and uric acid in chronic kidney failure.

Keywords: chronic kidney failure, creatinine, uric acid.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit Gagal Ginjal Kronik (GGK) merupakan salah satu penyakit yang menjadi masalah besar di dunia. Gagal ginjal kronik merupakan suatu penyakit yang menyebabkan fungsi organ ginjal mengalami penurunan hingga akhirnya tidak mampu melakukan fungsinya dengan baik (Cahyaningsih, 2011). Gangguan fungsi ginjal ini terjadi ketika tubuh gagal untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan dan elektrolit sehingga menyebabkan resistensi urea dan sampah nitrogen lain dalam darah. Kerusakan ginjal ini mengakibatkan masalah pada kemampuan dan kekuatan tubuh yang menyebabkan aktivitas kerja terganggu, tubuh jadi mudah lelah dan lemas sehingga kualitas hidup pasien menurun (Bruner & Suddarth, 2001).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Suryawan, dkk (2016) tentang gambaran kadar ureum dan kreatinin serum pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani terapi hemodialisis di RSUD Sanjiwani Gianyar menyimpulkan bahwa kadar ureum dan kreatinin serum pasien rata-rata mengalami hiperuremik, dan seringnya menjalani terapi hemodialisis tidak mencerminkan akan terjadinya penurunan kadar ureum dan kreatinin serum menjadi normal.

Berdasarkan data dari RSUD Dr. Moewardi Surakarta pada tahun 2018 didapatkan 5000 kasus gagal ginjal kronik. Ginjal terdiri dari jutaan glomerulus

(sebagai filtrasi), yang terdiri atas kapsula bowman, darah dari arteri eferen membuat liku-liku dan membentuk arteri eferen, kemudian darah dari kapsula bowman yang difiltrasi akan melewati tubulus yang berlekuk-lekuk dan bersambung dengan glomerulus yang lain dan bermuara pada pelvis renis, dari pelvis renis dihasilkan filtrat air, ureum, kreatinin dan amoniak yang akan dikeluarkan melewati ureter yang kemudian ditampung di vesika urinaria. Hasil filtrasi ginjal yang dapat digunakan sebagai indikator ginjal adalah ureum dan kreatinin (Mardona, 2013).

Kreatinin merupakan produk sisa (buangan) dari perombakan keratin fosfat yang dibentuk oleh metabolisme otot, dan dibuang dari dalam tubuh melalui ginjal. Berhubung kreatinin dilepaskan pada kecepatan tetap (bergantung pada massa otot). Kadar kreatinin serum menjadi indikator fungsi ginjal yang cukup akurat (Roizen & Mehmet, 2010).

Gagal ginjal kronik ditandai dengan berbagai kelainan yang terjadi akibat penurunan jumlah total nefron ginjal yang umumnya mempunyai 2 juta nefron. Apabila diketahui kreatinin pada air seni menurun, akan mengakibatkan penurunan *Laju Filtrasi Glomerulus* (LFG). Penurunan LFG tersebut yang membuat kreatinin akan meningkat dalam darah (Theresia, 2011). Gangguan fungsi ginjal tersebut diukur dengan *Glomerular Filtration Rate* (GFR), dimana penurunan GFR akan diikuti dengan kenaikan kadar kreatinin dan ureum dalam darah (Anggun, 2012).

Asam urat merupakan produk akhir metabolisme purin yang berasal dari metabolisme dalam tubuh/faktor endogen (genetik) dan berasal dari luar

tubuh/faktor eksogen (sumber makanan). Asam urat dihasilkan oleh setiap makhluk hidup sebagai hasil dari proses metabolisme sel yang berfungsi untuk memelihara kelangsungan hidup (Suwitra, 2014). Peningkatan kadar asam urat dapat mengakibatkan gangguan pada tubuh manusia seperti pada daerah persendian dan sering disertai timbulnya rasa nyeri. Hal ini disebabkan oleh penumpukan kristal dalam sendi yang terjadi akibat adanya peningkatan kadar asam urat dalam darah, penyakit ini disebut penyakit gout (Zhang & Rothenbacher, 2013).

Kadar asam urat dalam darah ditentukan oleh keseimbangan antara produksi dan ekskresi. Bila keseimbangan ini terganggu maka dapat menyebabkan peningkatan kadar asam urat dalam darah atau hiperurisemia (Lina, 2014). Pada GJK terjadi pengurangan massa ginjal dan penurunan fungsi ginjal, yang akan menyebabkan gangguan dalam proses fisiologik ginjal terutama dalam hal ekskresi zat-zat sisa, salah satunya asam urat (Syukri, 2013). Pada GJK adanya ketidakseimbangan antara produksi dan sekresi akan menimbulkan hipersaturasi yaitu kelarutan asam urat dalam serum melebihi ambang batasnya, sehingga terjadi timbunan urat dalam bentuk garamnya terutama monosodium urat diberbagai tempat atau jaringan (Wortman, 2010).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Alfonso, dkk (2016) di RSUP. Prof. Dr R. D. Kandau Manado dan RS Advent Manado, tentang gambaran kadar kreatinin serum pada pasien penyakit ginjal kronik stadium 5 non dialisis didapatkan hasil terjadi peningkatan kadar kreatinin serum pada pasien penyakit ginjal kronik stadium 5 non dialisis. Penelitian berikutnya yang

dilakukan oleh Mantiri, dkk (2017) di RSUP. Prof. Dr. R. D. Kandau Manado dan RS Advent Manado, tentang gambaran kadar asam urat pada pasien penyakit ginjal kronik stadium 5 yang belum menjalani hemodialisis didapatkan hasil peningkatan kadar asam urat pada sebagian besar pasien penyakit ginjal kronik stadium 5 nondialisis.

Berdasarkan uraian tersebut diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian berjudul “Korelasi antara Kadar Kreatinin dan Asam Urat pada Penderita Gagal Ginjal Kronik”.

B. Rumusan Masalah

Apakah terdapat korelasi antara kadar kreatinin dan asam urat pada penderita gagal ginjal kronik?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui korelasi antara kadar kreatinin dan asam urat pada penderita gagal ginjal kronik.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk:

1. Bagi Peneliti

Menambahkan ilmu pengetahuan bagi peneliti tentang korelasi antara kadar kreatinin dan asam urat pada penderita gagal ginjal kronik.

2. Bagi tenaga kesehatan

Sebagai sumber informasi kepada tenaga kesehatan tentang korelasi antara kadar kreatinin dan asam urat pada penderita gagal ginjal kronik.

3. Bagi masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan tentang korelasi antara kadar kreatinin dan asam urat pada penderita gagal ginjal kronik.

4. Bagi institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat dan menambah perbendaharaan bahan bacaan bagi mahasiswa Universitas Setia Budi Surakarta serta untuk bahan penelitian selanjutnya.

