

**HUBUNGAN ANTARA KADAR ASAM URAT
DENGAN LAJU FILTRASI GLOMERULUS PADA PRIA
NONHIPERTENSI DI PEDUKUHAN II SUMBERAN NGESTIHARJO
KASIHAN BANTUL**

KARYA TULIS ILMIAH

untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar sarjana kedokteran
di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana



**Disusun Oleh :
DANIASTI WIKASITAKUSUMA
41130040**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA
2017**

**HUBUNGAN ANTARA KADAR ASAM URAT
DENGAN LAJU FILTRASI GLOMERULUS PADA PRIA NONHIPERTENSI DI
PEDUKUHAN II SUMBERAN NGESTIHARJO KASIHAN BANTUL**

KARYA TULIS ILMIAH

untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar sarjana kedokteran
di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana



Disusun Oleh :

DANIASTI WIKASITAKUSUMA

41130040

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA**

2017

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

**HUBUNGAN ANTARA KADAR ASAM URAT
DENGAN LAJU FILTRASI GLOMERULUS PADA PRIA
NONHIPERTENSI DI PEDUKUHAN II SUMBERAN NGESTIHARJO
KASIHAN BANTUL**

Telah dimajukan dan dipertahankan oleh :

DANIASTI WIKASITAKUSUMA

41130040

dalam Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter
Fakultas Kedokteran
Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta
Dan dinyatakan **DITERIMA**
untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
sarjana kedokteran pada tanggal 10 Juni 2017

Nama Dosen

Tanda Tangan

1. dr. Wiwiek Probowati, Sp.PD
(Dosen Pembimbing I)
2. dr. Lisa Kunia San, M.Sc. Sp.PD
(Dosen Pembimbing II)
3. dr. The Maria Mawati Widagdo, Ph.D
(Dosen Penguji)



Yogyakarta, 10 Juni 2017


Disahkan Oleh :

Dekan,

Wakil Dekan I Bidang Akademik,



Prof. dr. J. W. Siagian, Sp. PA.



dr. Yanti Ivana Suryanta, M.Sc.

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang menandatangani bahwa sesungguhnya skripsi dengan judul :

HUBUNGAN ANTARA KADAR ASAM URAT DENGAN LAJU FILTRASI GLOMERULUS PADA PRIA NONHIPERTENSI DI PEDUKUHAN II SUMBERAN NGESTIHARJO KASIHAN BANTUL

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian syarat untuk menjadi Sarjana pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta, adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya pihak lain di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya sudah dicantumkan sebagai mestinya.

Jika dikemudian hari dilapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, 21 Juni 2017



DANIASTI WIKASITAKUSUMA

.41130040

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : DANIASTI WIKASITAKUSUMA

NIM : 41130040

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana Hak Bebas Royalti Non Eksekutif (Non Exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**IIUBUNGAN ANTARA KADAR ASAM URAT
DENGAN LAJU FILTRASI GLOMERULUS PADA PRIA
NONHIPERTENSI DI PEDUKUTAN II SUMBERAN NGESTIHARJO
KASIHAN BANTUL**

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasi Karya Tulis Ilmiah selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 21 Juni 2017

Yang menyatakan,



Daniasti Wikasitakusuma

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan pernyataanNya sehingga penyusunan karya tulis ilmiah yang berjudul “Hubungan Antara Kadar Asam Urat Dengan Laju Filtrasi Glomerulus Pada Pria NonHipertensi Di Pedukuhan II Sumberan Ngestiharjo Kasihan Bantul” dapat diselesaikan dengan baik. Dalam pembuatan karya tulis ini, penulis mendapatkan doa dan dukungan dari berbagai pihak. Penulis berterima kasih kepada :

1. Prof. dr. Jonathan Willy Siagian, Sp. PA, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana yang telah memberikan restu dan ijin untuk berjalannya penelitian ini.
2. dr. Wiwiek Probowati, Sp.PD selaku dosen pembimbing I, dalam penulisan karya tulis ilmiah ini yang telah memberikan dukungan, masukan dan arahan kepada penulis.
3. dr. Lisa Kurnia Sari, M.Sc, Sp.PD selaku dosen pembimbing II, atas bimbingan, dan tuntunan dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
4. dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D selaku dosen penguji yang telah meberikan masukan, kritik serta saran sehingga karya tulis ini dapat selesai.
5. Warga Pedukuhan II Sumberan Ngestiharjo Kasihan Bantul yang berpartisipasi dalam penelitian yang dilakukan Penulis, terkhusus kepada Bapak Dukuh yang telah memberikan izin, sehingga penelitian ini dapat terlaksana.
6. Laboratorium Prodia yang telah membantu dalam pengambilan data.
7. Budianto Suryo Saptono dan Eny Bektiningtyas selaku orang tua penulis untuk kesabaran, kasih, dukungan, doa, dan penghiburan di dalam melalui masa sulit penyelesaian karya tulis ini.
8. Naya Paramahita selaku adik saya dan Magentha Dea Herbawi, Aprisal E selaku kakak sepupu saya yang terus memberi motivasi, doa, dan penghiburan di dalam penyelesaian karya tulis ini.
9. Bambang Dwi H dan Dwi Purwanti selaku Pakdhe dan Budhe saya yang selalu memberi motivasi dan doa di dalam penyelesaian karya tulis ini.
10. Teman seperjuangan saya Tari yang membantu dalam pengambilan data.

11. Teman belajar dan bermain saya yang menghibur dalam perjalanan saya selama di FK UKDW dan juga membantu dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini Sanny, Orin, Indah, Tina, Lica, Wila, Clara, Wina, Ghea, Hening, Flo, Alex, Dissy.
12. Seluruh Dosen dan Staff di Fakultas Kedokteran UKDW yang telah memberikan pengajaran, ilmu dan pendidikan kepada penulis.
13. Dan kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung terlibat serta memberikan dukungan dan doa kepada penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih banyak kekurangan, oleh sebab itu, saran dan kritik membangun sangat penulis hargai. Besar harapan Penulis bahwa karya tulis ilmiah ini hendaknya dapat berguna bagi banyak pihak. Atas bantuan dan dukungannya penulis mengucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 21 Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
ABSTRAK.....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Masalah Penelitian	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Keaslian Penelitian.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tinjauan Teoritis	7
2.1.1 Asam Urat	7
2.1.2 Hiperurisemia.....	9
2.1.3 Ginjal.....	10
2.1.3.1 Anatomi dan Fisiologi Ginjal.....	10

2.1.3.2	Regulasi Aliran Darah Ginjal.....	13
2.1.3.2.1	Autoregulasi	13
2.1.3.2.2	Sistem renin-angiotensin II	14
2.1.3.2.3	Prostaglandin.....	15
2.1.3.2.4	Peptida Vasoaktif	15
2.1.3.2.5	Jalur Regulasi Lainnya	15
2.1.4	Laju Filtrasi Glomerulus	16
2.1.5	Kreatinin.....	19
2.1.6	CKD-EPI.....	19
2.1.7	Hubungan Asam Urat dan Ginjal.....	21
2.2	Landasan Teori.....	22
2.3	Kerangka Teori.....	23
2.4	Kerangka Konsep	24
2.5	Hipotesis.....	24
BAB III. METODE PENELITIAN.....		25
3.1	Rancangan Penelitian	25
3.2	Tempat dan waktu penelitian	25
3.3	Populasi dan <i>Sampling</i>	25
3.4	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	26
3.5	Penghitungan Besar Sampel.....	28
3.6	Bahan dan Alat	29
3.7	Pelaksanaan Penelitian	30
3.8	Analisis Statistik	31
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil Penelitian	32
4.1.1	Karakteristik Responden	32

4.1.2 Uji Normalitas Data	33
4.1.3 Uji Bivariat.....	34
4.1.3.1 Uji Korelasi Pearson Kadar Asam Urat dengan eLFG	34
4.2 Pembahasan.....	35
4.3 Keterbatasan Penelitian.....	37
5.1 Simpulan	38
5.2 Saran.....	38
Daftar Pustaka	39
Lampiran	43

©UKYDWN

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 2. Karakteristik Subjek Penelitian	32
Tabel 3. Uji Normalitas Kadar Asam urat, LFG, dan Umur.....	33
Tabel 4. Uji Korelasi Pearson Antara Kadar Asam Urat dengan LFG	34

©UKDWN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Teori.....	23
Gambar 2. Kerangka Konsep	24
Gambar 3. Pelaksanaan Penelitian	30
Gambar 4. Grafik Scatterplot hubungan antara kadar asam urat dengan eLFG ..	34

©UKDWN

DAFTAR SINGKATAN

FUAC	<i>Fracid Uric Acid Clearance</i>
LFG	<i>Laju Filtrasi Glomerulus</i>
DNA	<i>Deoksiribonukleat</i>
RNA	<i>Ribonukleat Acid</i>
ATP	<i>Adenosine Trifosfat</i>
ADP	<i>Adenosine Difosfat</i>
AMP	<i>Adenosin Monofosfat</i>
GTP	<i>Guanosin Trifosfat</i>
GMP	<i>Glukosa Monofosfat</i>
NADH	<i>Nikotin Adenosin Dinukleotida Hidrogen</i>
NADPH	<i>Nikotinamida Adenin Dinukleotida Phosphat</i>
PNP	<i>Purin Nukleotida Phosphorilase</i>
CES	<i>Cairan Ekstraseluler</i>
GFR	<i>Glomerulus Filtrate Rate</i>
JGA	<i>Juxta Glomerular Apparatus</i>
PGE2	<i>Prostaglandin E2</i>
PGE12	<i>Prostaglandin 12</i>
ADH	<i>Anti Diuretik Hormon</i>
NO	<i>Nitrat Oksida</i>

HUBUNGAN ANTARA KADAR ASAM URAT
DENGAN LAJU FILTRASI GLOMERULUS PADA PRIA NONHIPERTENSI
DI PEDUKUHAN II SUMBERAN NGESTIHARJO KASIHAN BANTUL

Daniasti Wikasitakusuma¹, Wiwiek Probowati², Lisa Kurnia Sari²

*1 Mahasiswa Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, 2 Departemen
Penyakit Dalam Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta*

Daniasti Wikasitakusuma, Fakultas Kedokteran Universitas Duta Wacana,
Jl. Dr. Wahidin Sudiro Husodo No. 5-25 Yogyakarta 55224, Indonesia.
Email : Daniastiwikasita@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang : Serum asam urat merupakan produk akhir dari metabolisme purin. Ketidaknormalan metabolisme serum asam urat bisa menyebabkan hiperurisemia. Hiperurisemia juga merupakan faktor pendukung terjadinya penyakit ginjal kronik. Penelitian-penelitian terkini menunjukkan bahwa asam urat yang tinggi dapat mempengaruhi laju filtrasi glomerulus (LFG).

Tujuan : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar asam urat dengan laju filtrasi glomerulus pada pria nonhipertensi di Pedukuhan II Sumberan Ngestiharjo Kasihan Bantul.

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional menggunakan metode potong lintang. Subjek penelitian ini adalah pria di Pedukuhan II Sumberan Ngestiharjo Kasihan Bantul. Hubungan antara kadar asam urat dengan laju filtrasi glomerulus diuji menggunakan uji parametrik pearson.

Hasil : Jumlah subjek penelitian ini adalah 52 pria. Usia responden yang menjadi sampel penelitian ini adalah 17-60 tahun dan rata-rata usia subjek adalah 33,92 tahun. Rata-rata kadar asam urat dan laju filtrasi glomerulus dari subjek adalah 5,988 mg/dL dan 96.83 mL/min/1,73 m². Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan test parametrik pearson, kadar asam urat memiliki hubungan dengan laju filtrasi glomerulus ($p = 0,046$, $r = -0,278$).

Kesimpulan : Terdapat hubungan kadar asam urat dengan laju filtrasi glomerulus pada pria di Pedukuhan II Sumberan Ngestiharjo Kasihan Bantul.

Kata Kunci : Kadar Asam Urat, Laju Filtrasi Glomerulus

THE CORRELATION BETWEEN URIC ACID LEVEL WITH
GLOMERULAR FILTRATION RATE ON MEN NONHYPERTENSION IN
PEDUKUHAN II SUMBERAN NGESTIHARJO KASIHAN BANTUL

Daniasti Wikasitakusuma¹, Wiwiek Probowati², Lisa Kurnia Sari²

*1 Medical Student of Duta Wacana Christian University, 2 Departement Internal
Medicine at Bethesda Hospital in Yogyakarta*

Daniasti Wikasitakusuma, Fakultas Kedokteran Universitas Duta Wacana,
Jl. Dr. Wahidin Sudiro Husodo No. 5-25 yogyakarta 55224, Indonesia.
Email : Daniastiwikasita@gmail.com

ABSTRACT

Background : Uric acid serum is the end product of purine metabolism. The abnormal uric acid serum can cause hyperuricemia. Hyperuricemia is also one of contributing factors of chronic kidney disease. Recent studies show that high uric acid may affects glomerulus filtration rate (GFR).

Objective : This research is aimed to find out the correlation between uric acid level with glomerular filtration rate on men in Pedukuhan II Sumberan Ngestiharjo Kasihan Bantul.

Methods : This research is classified as analytical observational study using cross sectional method. The subject of the research is men in Pedukuhan II Sumberan Ngestiharjo Kasihan Bantul. The correlation between uric acid level with glomerular filtration rate is analyzed using pearson's parametric test.

Result : The number of sample for this research is 52 men. The ages of the respondents are between 17-60 years old, and the mean age of the subjects were 33,92 years old. The mean of uric acid level and glomerular filtration rate in this research were 5,988 mg/dL and 96.83 mL/min/1.73 m². Based on the statistic resulted from pearson's parametric test, uric acid level has a correlation with glomerular filtration rate ($p = 0,046$, $r = -0,278$).

Conclusion : Uric acid level has a correlation with glomerular filtration rate on men in Pedukuhan II Sumberan Ngestiharjo Kasihan Bantul ($p = 0,046$, $r = -0,278$).

Keywords : Uric Acid Level, Glomerular Filtration Rate

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Serum asam urat adalah produk akhir dari metabolisme purin (Liu *et al*, 2014). Kadar serum asam urat dapat menjadi tinggi tergantung pada purin makanan, pemecahan purin endogen, ketidaknormalan metabolisme serum asam urat juga ekskresi urat lewat ginjal dan usus yang nantinya bisa menyebabkan hiperurisemia (Signh *et al*, 2010). Hiperurisemia adalah keadaan di mana terjadi peningkatan kadar asam urat darah yang melebihi batas normal (Tjokorda, 2014). Kadar asam urat dalam darah lebih dari 7,0 mg/dL terdapat pada laki-laki dan lebih dari 6,0 mg/dL terdapat pada wanita (Ferri, 2017).

Prevalensi hiperurisemia berbeda-beda berhubungan dengan wilayah, golongan umur dan jenis kelamin. Hasil penelitian hiperurisemia dari 24 negara lebih banyak ditemukan di Asia (*East Asia*). Jangkauan terluas prevalensi lebih dari dua dekade diamati di Asia Timur-Jepang. Berdasarkan wilayah prevalensi hiperurisemia di Indonesia yaitu 18 % (Smith *et al*, 2015). Pada penelitian Japanese-Brazillians prevalensi hiperurisemia sebesar 35,5% (Poletto, 2011). Prevalensi kejadian hiperurisemia lebih tinggi terjadi pada laki-laki, karena terjadinya hiperurisemia dipengaruhi oleh hormon estrogen, salah satu fungsinya adalah untuk mengekskresi asam urat dari dalam tubuh. Pada laki-laki tidak terdapat hormon estrogen yang tinggi sehingga sulit untuk mensekresi asam urat

(Nelms *et al*, 2010). Kadar asam urat mulai meningkat selama pubertas pada laki-laki dan pada wanita setelah mengalami menopause (Signh *et al*, 2010).

Prevalensi kejadian hiperurisemia pada usia remaja berdasarkan penelitian yang dilakukan di Korea antara tahun 2008 dan 2011 dengan 28.589 sampel menunjukkan prevalensi hiperurisemia sebesar 27,1% pada laki-laki dan 5,2% pada wanita (Kyoung *et al*, 2014). Penelitian yang dilakukan di Jepang menunjukkan sebanyak 20,7% pada remaja laki-laki (Tang *et al*, 2010). Penelitian yang dilakukan pada 66 subjek remaja laki-laki berusia 16-18 tahun ditemukan 6% mengalami hiperurisemia (Pusriningsih & Panunggal, 2014). Berdasarkan usia meningkatnya kadar asam urat dimulai pada pria usia 30 tahun dan wanita usia 50 tahun (Liu *et al*, 2011). Prevalensi hiperurisemia pada 1011 subjek berusia 25-64 tahun ditemukan sebesar 35,2% pada pria dan 8,7% pada wanita (Singh, 2012). Besarnya angka kejadian hiperurisemia pada masyarakat Indonesia belum ada data yang pasti (Tjokorda, 2014). Satu survei epidemiologik yang dilakukan di Bandung, Jawa Tengah atas kerjasama WHO COPCORD terhadap 4.683 sampel berusia antara 15-45 tahun didapatkan prevalensi hiperurisemia 24,3% pada pria dan 11,7% pada wanita (Kurniari, 2011). Pada studi hiperurisemia di rumah sakit angka prevalensi tinggi karena pengaruh obat-obatan yang diminum penderita. Angka prevalensi antara 17-28 % (Hensen, 2007).

Hiperurisemia merupakan hasil dari interaksi multifaktorial termasuk jenis kelamin, umur, genetik, dan juga faktor lingkungan. Hal-hal yang dapat memengaruhi hiperurisemia adalah adanya peningkatan metabolisme asam urat

(*over-production*) atau penurunan pengeluaran asam urat urin (*under-excretion*) atau gabungan keduanya (Tjokorda, 2014).

Kondisi yang berkaitan dengan hiperurisemia yaitu konsumsi alkohol, obesitas, hipertensi, dyslipidemia, hiperglikemia, diabetes melitus, litiasis, gagal ginjal dan penggunaan obat-obatan seperti diuretik, siklosporin, dan aspirin dosis rendah. Hiperurisemia ini dapat berkembang menjadi penyakit gout, penyakit kardiovaskular, dan sindrom metabolik (Liu *et al*, 2011).

Asam urat mempunyai sifat yang tidak larut dalam air hasil akhir metabolisme purin nukleotida pada manusia. Asam urat disaring oleh glomerulus dan kemudian diserap oleh tubulus proksimal dan diekskresikan oleh ginjal dalam bentuk urin. Pada saat ginjal menyerap kembali asam urat dapat membuat kadar serum asam urat yang lebih tinggi karena manusia tidak mempunyai uratase sehingga produk akhirnya asam urat ini yang membedakan dengan spesies lainnya. Meningkatnya kadar asam urat dapat menjadi indikator terjadinya hipertensi, kelainan vaskular dan gagal ginjal, namun mekanisme cedera langsung pada ginjal yang ditimbulkan oleh asam urat masih kontroversial. Penurunan laju filtrasi glomerulus memberi kontribusi untuk hiperurisemia yang berhubungan dengan penyakit ginjal kronis. Jika hiperurisemia merupakan faktor independen gagal ginjal, tentunya usaha untuk menurunkan kadar plasma asam urat akan menurunkan prevalensi gagal ginjal (Lugito, 2013; Murray, 2012; Sah& Qing, 2015). Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang hubungan antara hiperurisemia dengan laju filtrasi glomerulus.

1.2 Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, timbullah pertanyaan apakah terdapat hubungan antara kadar asam urat dengan laju filtrasi glomerulus?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui hubungan kadar asam urat dengan laju filtrasi glomerulus.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis :

Dapat memberikan informasi mengenai hubungan antara kadar asam urat dengan laju filtrasi glomerulus.

2 Manfaat Praktis :

a. Penelitian ini diharapkan dapat dipakai sebagai pertimbangan penelitian selanjutnya.

b. Bagi masyarakat, penelitian ini diharapkan dapat membuat kesadaran dari masyarakat meningkat mengenai pentingnya kontrol asam urat sehingga secara tidak langsung dapat menurunkan kejadian hiperurisemia dan juga penyakit yang menjadi komplikasi dari hiperurisemia.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel. 1 Keaslian Penelitian

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tempat Penelitian, Metode, dan Subyek Penelitian	Hasil Penelitian
Kurniari, P.K., <i>et al</i> , 2013	Hubungan Hiperurisemia Dan Fractin Uric Acid Clearance Di Desa Tenganan Pengringsingan Karangasem Bali	Bali, penelitian dengan pendekatan potong lintang, jumlah subjek penelitian 51 laki-laki dan 49 perempuan.	Terdapat hubungan antara hiperurisemia dengan FUAC
Pranata, P.B., 2013	Hubungan kadar asam urat dalam darah pada penderita penyakit ginjal kronik dengan kejadian artritis gout di RSUD DR.Moewardi Surakarta	Surakarta, dengan pendekatan potong lintang, jumlah subjek penelitian, dari 60 pasien PGK	Tidak terdapat hubungan antara kadar asam urat dalam darah pada penderita gagal ginjal kronik dengan kejadian artritis gout
Hartati, A., <i>et al</i> , 2013	Perbedaan laju filtrasi glomerulus berdasarkan kreatinin dan cystatin C serum pada sindrom nefrotik anak	Bandung, Cimahi, penelitian potong lintang, jumlah subjek 21 kasus SN dengan jumlah 18 laki-lakidan 3 perempuan.	Terdapat perbedaan signifikan antara LFG berdasarkan kadar kreatinin dan cystatin C serum

Awang, N., 2015	Hubungan antar kadar asam urat dengan laju filtrasi glomerulus pasien hipertensi esensial tingkat-1 di RSK Linda mara Sumba Timur	Sumba timur, dengan pendekatan potong lintang, jumlah subjek 58 orang yang mengalami hipertensi esensial tingkat-1 terdiri dari 22 perempuan dan 36 laki-laki	Kadar asam urat tidak memiliki hubungan dengan laju filtrasi glomerulus
--------------------	---	---	---

Penelitian yang dilakukan penulis mempunyai perbedaan dengan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar asam urat dengan laju filtrasi glomerulus pada pria nonhipertensi di Pedukuhan II Sumberan Ngestiharjo Kasihan Bantul dengan menggunakan rumus CKD-EPI.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Terdapat hubungan antara kadar asam urat dengan laju filtrasi glomerulus pada pria nonhipertensi di pedukuhan II Sumberan Ngentisharjo Kasihan Bantul ($p = 0,046$, $r = -0,278$).

5.2. Saran

a. Bagi Peneliti :

1. Pada penelitian selanjutnya, menggunakan rancangan penelitian yang lebih baik seperti cohort prospektif.
2. Pada penelitian selanjutnya, sebaiknya memperhitungkan variabel perancu lain seperti pola makan-minum dan aktivitas fisik.
3. Pada penelitian selanjutnya dapat memperbesar jumlah sampel yang digunakan dan dilakukan pada subjek yang berbeda.

b. Bagi Masyarakat :

Perlunya kesadaran masyarakat untuk mengontrol kadar asam urat sehingga dapat menghindari komplikasi dari penyakit yang disebabkan oleh kadar asam urat.

DAFTAR PUSTAKA

- Bellomo, G., Venanzi, S., Vendura, C., Saronio, P., Esposito, A., Timio, M. (2010), Association of Uric Acid with Change in Kidney Function in Healthy Normotensive Individuals. *AM J Kidney Dis.* 56:264-272.
- Billiet, L., Doaty, S., Katz, J.D., Velasquez, M.T. (2014), Review of hyperuricemia as new marker for metabolic syndrome. *ISRN Rheumatol.* Pp. 1-7
- Chaudhary, K., Malhotra, K., Sowers, J., Aroor, A. (2013), Uric Acid key ingredient in the recipe for cardiorenal metabolic syndrome. *Cardiorenal Med.* 3:208-220
- Choi, H.K., Mount, D.B., Regianato, A.M. (2005), Obesity weight change, Hypertension, Diuretic Use, and Risk of Gout in Men, *Arch Intern Med*, Vol. 165, pp. 742-748.
- Chowta, N.K., Chowta, M.N. (2014), Association of serum uric acid level with estimated glomerular filtration rate in diabetic patients. *Arch Med Health Sci.* pp. 145-149.
- Corwin, E.J. (2009) *Buku Saku Patofisiologi*. Jakarta : EGC.
- Ferri, F.F. (2017) *Ferri's Clinical Advisor 5 books in 1*, Published annually. Philadelphia: Elsevier Health Sciences. pp. 648.
- Filiopoulos, V., Hadjiyannakos, D. and Vlassopoulos, D. (2013) New insight into uric acid effects on the progression and prognosis of chronic kidney disease. *Ren Fail* . 34(4). pp. 510-520.
- Giordano, C., Karasik, O., Morris, K.K., Asmar, A. (2015) Uric Acid as a Marker of Kidney Disease: Review of the Current Literature. Hindawi Publishing Corporation. pp.1-4.
- Goodman & Gilman. (2012) *Dasar farmakologi terapi*. Volume 2. Jakarta : EGC.
- Gustafsson, D. and Unwin R. (2013) The pathophysiology of hyperuricemia and its possible relationship to cardiovascular disease. Morbidity and mortality. *BMC Nephrol* 2013; 14:164.
- Guyton, A.C. and Hall, J.E. (2012). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 11. Jakarta : EGC. pp. 326-343.

- Hensen, T.R.P. (2007). Hubungan konsumsi purin dengan hiperurisemia pada suku Bali di daerah pariwisata pedesaan. *Jurnal Penyakit Dalam*, 8 (1).
- Imam Effendi, H.M.S. Markum (2014). Buku Ajar Ilmu penyakit Dalam Jilid II edisi VI. Jakarta : Interna Publishing.
- International Society of Nephrology (2013) KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the evaluation and management of chronic Kidney Disease. Available from : <http://www.kidney-international.org>
- Jin, M., Yang, F., Yang, I., Yin, Y., Luo, J.J., Wang, H., Yang, X.F. (2012) Uric Acid, Hyperuricemia and Vascular diseases. *Front Biosci.* 17 : 656-669.
- Keenan, T.R., Nowatzky, J., Pillinger, M. (2013) *Etiology And Pathogenesis Hyperuricemia And Gout*. In : Firesten, G.S., Budd, R.C., Melnnes, I.B., O'dell, J.R. Kelly's Text book of rheumatology. 9th edition. China : Elsevier Saunders.
- Kurniari, P.K., Kambayana, G., Putra, T.R. (2011) Hubungan Hiperurisemia dan Fraction Acid Clearance di desa Tenganan Pegriningsingan Karangasem Bali. In : Darmawan, J. *Epidemiologi gout dan hiperurisemia di pedesaan dan perkotaan Jawa Tengah Utara*. Kumpulan Naskah Pemenang Medika Award 1989-1996; 1992: pp. 57-64.
- Kuwabara, M. (2016) Hyperuricemia, Cardiovascular Disease, and Hypertension, *Pulse*, 3: 242-252.
- Kyoung, A.R., Hyun, H.K., So, Y.K., Min, K.Y., Jeong, S.K., Chan, H.L., Gyung, A.W., *et al.* (2014) Comparison of nutrient intake and diet quality between hyperuricemia subjects and controls in Korea. *Clin Nutr.* 3 : pp.56-63.
- Liu, B., Wang, T., Zhao, H.N., Yue, W.W., Yu, H.P., Liu, C.X., Yin, J., Jia, R.Y., Nie, H.W. (2011) The prevalence of hyperuricemia in China: a meta-analysis. *BMC Public Health*, 11 (832), pp.1.
- Liu, M., He, Y., Jiang, B., Wu, L., Yang, S., Wang, Y., Li, X. (2014) Association between Serum Uric Acid Level and Metabolic Syndrome and Its Sex Difference in a Chinese Community Elderly Population. *International Journal of Endocrinology*, 2014 (754678) July : pp. 1.
- Lugito, N.P.H. (2013). Nefropati Urat. *CDK-204.40(5)* . pp. 1-7.
- Lydia, A dan Nugroho, P. (2014). Buku Ajar Ilmu penyakit Dalam Jilid I edisi VI. Jakarta: Interna Publishing.

- M. Sopiudin D (2013). *Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel dalam penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. Edisi ke-3. Jakarta: Salemba Medika.
- M. Sopiudin D. (2014). *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan: deskriptif, bivariate, dan multivariate, dilengkapi aplikasi dengan menggunakan SPSS*. Edisi ke-6. Jakarta: Epidemiologi Indonesia.
- Murakami, C.A & Sozio, S.M. (2013). Uric Acid In Chronic Kidney Disease. *OA Nephrology*. 1(3). pp. 22.
- Murray, R.K., Graner, D.K., Rodwell, V.W., (2009), in Nanda W., et. Al., *Biokimia Harper*. Edisi ke-27. Jakarta : EGC. pp. 331.
- Nelms, M., Sucher, K.P., Lacey, K., Roth, S.R. (2010) *Nutrition therapy and pathophysiology*. Edisi ke-2. United State: Cengage. pp. 793.
- O'Callaghan, C.A. (2009). *At a Glance Sistem Ginjal*. Edisi Ke-2. Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Oliveira, E.P.D., Burini, R.C. (2012) High Plasma Uric Acid Concentration: Causes And Consequences. *Diabetology & Metabolic Syndrome* 2012, 4:12.
- Ozaki, S.,Atarashi, K.,Minami, M.,Kato, K.,Kato, R.,Ariake, M.,Noguchi, A.,Sudo, M.,Tohma, M.,Shibosawa, T.,Atarashi, H.(2012), Association between Serum Uric Acid and Change in Estimated Glomerular Filtration Rate after 10 years. *Ningen Dock*.27 : 554-560.
- Pasalic, D., Marinkovic, N., Turkovic, L.F. (2012) Uric acid as One Of The Important Factors In Multifactorial Disorders-Fcts And Controversies. *Biochemia Medica* 2012; 22 (1); 63-75.
- Poletto, J., Harima, H.A., Ferreira, S.R.G., Gimeno, S.G.A. (2011) Hyperuricemia and associated factors: a cross-sectional study of Japanese-Brazilians. *Medline*. 27(2): pp. 369-378.
- Pusriningsih, S.S., Panungal, B. (2014) *Hubungan Asupan Purin, Vitamin C dan Aktivitas Fisik terhadap Kadar Asam Urat pada Remaja Laki-laki*. Artikel Penelitian, Universitas Diponegoro.
- Ryu, K.A., Kang, H.H., Kim, S.Y., Yoo, M.K., Kim,J.S., Lee, C.H., Wie, G.A., (2014), Comparison of Nutrient Intake and Diet Quality Between Hyperuricemia Subjects and Controls in Korea, *Clin Nutr Res*, 3: pp.56-63.
- Sah, O.S.P., Qing, Y.X. (2015). Associations Between Hyperuricemia and Chronis Kidney Disease: A review. *Nephro Urol*. 7(3), pp. 1-3.

- Sherwood, L. (2015). Fisiologi Manusia Dari Sel ke Sistem. Edisi ke-8. Jakarta: EGC. pp. 538-575.
- Signh, P., Khan, S., Mittal, R.K. (2012) Prevalence of Hyperuricemia at Nepalgunj Medical College, Banke-Nepal. *Bali Medical Journal*, 1(3) : pp 108-111.
- Signh, V., V Gomez, V.V., Swamy S.G. (2010) Approach to a Case of Hyperuricemia. *Ind J Aerospace Med*, 54 (1), pp. 40-41.
- Sivakumar, K., Thamarai, R., Pragatha, R.J. (2014). Screening of Serum Uric Acid in Obese Individuals in Rural Population. *International Journal of Scientific Study*, 2(2), pp.1-4.
- Smith, E., March, L. (2015) Global Prevalence of Hyperuricemia: A Systematic Review of Population-Based Epidemiological Studies. *Arthritis Rheumatol*, 67 (10): pp. 1-2.
- Sundoyo, A.W., Setiyohadi, B., Alwi, I., Setiati, S. (2014), *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Edisi ke-6. Jakarta : Interna Publishing.
- Tang, L., Kubota, M., Nagai, A., Mamemoto, K., Tokuda, M. (2010) Hyperuricemia in obese children and adolescents: the relationship with metabolic syndrome. *Pediatric Report*. 2 (e12), pp. 38.
- Tjokorda. R.K. (2014) *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam* Jilid III, Edisi ke-6. Jakarta: Interna Publishing. pp. 3179.
- Toyama, T., Furuichi, K., Shimizu, M., Hara, A., Iwata, Y., Sakai, N., Perkovic, V., Kobayashi, M., Mano, T., Kaneko, S., Takashi, W. (2015), Relationship between Serum Uric Acid Levels and Chronic Kidney Disease in a Japanese Cohort with Normal or Mildly Reduced Kidney Function, *PloS ONE*, 10 (9). Pp 1-2.
- Tsai, C., Lin, S., Kuo, C., Huang, C. (2017), Serum Uric Acid and Progression of Kidney Disease: A Longitudinal Analysis and Mini-Review, *PloS ONE*. Pp.1-3.
- Wang, H., Wei, Y., Kong, X., Xu, D. (2013), Effects of urate-lowering therapy in hyperuricemia on showing the progression of renal function: a meta-analysis. *J Ren Nutr*. 23(5):389-96.