

**HUBUNGAN ANTARA KADAR ASAM URAT
DENGAN LAJU FILTRASI GLOMERULUS
PADA WANITA MENOPAUSE
DI GKJ GONDOKUSUMAN YOGYAKARTA**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Pada Fakultas
Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana



Disusun oleh :

PUTU FEBRY KRISNANDA

41140008

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA

2018

**HUBUNGAN ANTARA KADAR ASAM URAT
DENGAN LAJU FILTRASI GLOMERULUS
PADA WANITA MENOPAUSE
DI GKJ GONDOKUSUMAN YOGYAKARTA**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Pada Fakultas
Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana



Disusun oleh :

PUTU FEBRY KRISNANDA

41140008

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

YOGYAKARTA

2018

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

**HUBUNGAN ANTARA KADAR ASAM URAT DENGAN LAJU FILTRASI
GLOMERULUS PADA WANITA MENOPAUSE DI GKJ GONDOKUSUMAN
YOGYAKARTA**

Telah diajukan dan dipertahankan oleh:

PUTU FEBRY KRISNANDA

41140008

dalam Ujian Skripsi Program Pendidikan Dokter
Fakultas Kedokteran
Universitas Kristen Duta Wacana
dan dinyatakan DITERIMA
untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran pada tanggal 20 Juli 2018

Nama Dosen

Tanda Tangan

1. Dr. dr. Y. Nining Sri Wuryaningsih, Sp.PK :

(Dosen Pembimbing I)

2. dr. Lisa Kurnia Sari M.Sc, Sp.PD :

(Dosen Pembimbing II)

3. dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D :

(Dosen Penguji)

Yogyakarta, 26 Juli 2018

Disahkan Oleh :



Dekan,

Prof. dr. Jonathan Willy Siagian, Sp.PA

Wakil Dekan I bidang Akademik,

dr. Yanti Ivana Suryanto, M.Sc

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi dengan judul:

HUBUNGAN ANTARA KADAR ASAM URAT DENGAN LAJU FILTRASI GLOMERULUS PADA WANITA MENOPAUSE DI GKJ GONDOKUSUMAN YOGYAKARTA

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 sebagaimana mestinya.

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

Yogyakarta, 20 Juli 2018



(PUTU FEBRYKRISNANDA)

41140008

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : PUTU FEBRY KRISNANDA

NIM : 41140008

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

HUBUNGAN ANTARA KADAR ASAM URAT DENGAN LAJU FILTRASI GLOMERULUS PADA WANITA MENOPAUSE DI GKJ GONDOKUSUMAN YOGYAKARTA

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 20 Juli 2018

Yang menyatakan,

Putu Febry Krisnanda

41140008

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan rahmat dan tuntunan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul “**Hubungan Antara Kadar Asam Urat Dengan Laju Filtrasi Glomerulus Pada Wanita Menopause Di GKJ Gondokusuman Yogyakarta**” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kristen Duta Wacana.

Penulisan karya tulis ilmiah ini tidak akan dapat terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Mengingat keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki oleh penulis, maka pada proses pembuatan karya tulis ilmiah ini penulis mendapatkan bantuan, petunjuk, saran-saran maupun arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan kerendahan hati dan rasa hormat, penulis mengucapkan terima kasih dan memberikan penghargaan setinggi – tingginya kepada semua pihak yang telah membantu, mendukung, membimbing, dan memotivasi dari awal penulisan hingga penulisan karya tulis ilmiah ini selesai, kepada :

1. Prof. dr. Jonathan Willy Sigian, Sp.PA selaku Ketua Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana.
2. dr. Yanti Ivana Suryanto, M. Sc selaku Wakil Dekan I bidang Akademik Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana.

3. Dr. dr. Y. Nining Sri Wuryaningsih, Sp.PK selaku dosen pembimbing I atas seluruh waktu, bimbingan, masukan, dan motivasi yang diberikan dari awal hingga akhir penulisan karya tulis ilmiah ini.
4. dr. Lisa Kurnia Sari M.Sc, Sp.PD selaku dosen pembimbing II atas waktu yang diluangkan, masukan, bimbingan, dan motivasi, serta solusi yang diberikan dalam penulisan karya tulis ilmiah ini.
5. dr. The Maria Meiwati Widagdo selaku dosen penguji atas waktu yang telah diberikan dalam mengarahkan dan mengoreksi untuk menyempurnakan penyelesaian karya tulis ilmiah ini.
6. Kepada tim penilai kelaikan etik yang telah memberikan izin untuk dilaksanakannya penelitian sehingga penyusunan karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan.
7. Seluruh dosen pengajar dan staff di Fakultas Kedokteran Kristen Duta Wacana atas bantuan, bimbingan, dan pembelajaran yang telah diberikan dalam proses penyusunan karya tulis ilmiah ini.
8. Bapak Yose dari pihak Prodia yang telah membantu dalam pengumpulan data laboratorium.
9. Bapak I Wayan Soma selaku ayah penulis dan Ibu Ni Ketut Rapi selaku ibu penulis yang selalu memberikan doa, dukungan, motivasi dan kasih sayang kepada penulis dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini.
10. Michael Ganda dan Anak Agung Gede Prabawa selaku teman payungan dalam penelitian pada wanita menopause yang selalu

membantu, menyemangati dan memotivasi dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini.

11. Putu Lina Damayanti Satari, Ivan Santoso, dan Kevin Wenardi selaku teman baik penulis yang selalu ada untuk membantu dan mendoakan dari awal hingga akhir.

12. Seluruh teman sejawat Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana terutama angkatan 2014 atas dukungan yang telah diberikan.

Kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih. Semoga Tuhan dapat membalas dengan rahmat sukacita dan berkat yang melimpah. Penulis juga berharap suatu hari nanti dapat membalas kebaikan dari seluruh pihak yang telah membantu penyelesaian karya tulis ilmiah ini. Penulis pun menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu, penulis memohon saran dan kritik yang membangun. Semoga karya tulis ilmiah ini dapat berguna dan diterima oleh semua pihak.

Yogyakarta, 20 Juli 2018

Penulis

Putu Febry Krisnanda

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Masalah Penelitian.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	4

1.4.2 Manfaat Praktis	4
1.5 Keaslian Penelitian	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Kreatinin.....	6
2.1.2 Laju Filtrasi Glomerulus	6
2.1.3 CKD-EPI.....	8
2.1.4 Penyakit Ginjal Kronik.....	9
2.1.4.1 Definisi	9
2.1.4.2 Epidemiologi.....	10
2.1.4.3 Etiologi	11
2.1.4.4 Patofisiologi.....	12
2.1.4.5 Diagnosis	12
2.1.5 Menopause	
2.1.5.1 Definisi	13
2.1.5.2 Etiologi	13
2.1.5.3 Fisiologi Menopause.....	14
2.1.6 Asam Urat	
2.1.6.1 Definisi	15
2.1.6.2 Metabolisme Asam Urat	15
2.1.6.3 Hiperurisemia	18
2.1.6.4 Hubungan Kadar Asam Urat dengan LFG	18

2.2 Landasan Teori	19
--------------------------	----

2.3 Kerangka Konsep.....	21
2.4 Hipotesis	21

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian	22
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
3.3 Populasi dan Sampling	22
3.4 Identifikasi Variabel	23
3.5 Definisi Operasional	24
3.6 Perhitungan Besar Sampel.....	25
3.7 Instrumen Penelitian	26
3.8 Pelaksanaan Penelitian.....	26
3.8.1 Teknik Sampling	26
3.8.2 Prosedur Penelitian.....	26
3.9 Analisis Data	
3.9.1 Analisis Univariat.....	27
3.9.2 Analisis Bivariat.....	27
3.10 Etika Penelitian.....	27

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian.....	28
4.1.1 Karakteristik Data	28
4.1.2 Sebaran Data Penelitian	30
4.1.2.1 Distribusi Data Secara Deskriptif	30
4.1.2.2 Distribusi Data Secara Analitis.....	32

4.1.3 Uji Bivariat.....	33
4.1.3.1 Uji Kolerasi Spearman.....	33
4.2 Pembahasan	34
4.2.1 Kadar Asam Urat Pada Wanita Menopause.....	34
4.2.2 Hubungan Asam Urat dengan LFG.....	36
4.3 Keterbatasan Penelitian	38
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	39
5.2 Saran.....	39
5.2.1 Bagi Petugas Kesehatan dan Masyarakat.....	39
5.2.2 Bagi Peneliti Lain.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	45
RIWAYAT HIDUP.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	4
Tabel 3.1 Definisi Operasional	24
Tabel 4.1 Gambaran Umum Karakteristik Sampel Penelitian.....	29
Tabel 4.2 Uji Normalitas Data Kadar Asam Urat dan LFG.....	32
Tabel 4.3 Uji Korelasi Spearman Antara Kadar Asam Urat dengan LFG.....	33

©UKDW

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metabolisme Nukleotida Purin dan Sintesis Asam Urat.....	17
Gambar 2.2 Kerangka Konsep	21
Gambar 4.1 Perbandingan Frekuensi Penurunan LFG dengan LFG Normal	29
Gambar 4.2 Perbandingan Frekuensi Hiperurisemia dengan Asam Urat Normal...	29
Gambar 4.3 Distribusi Data Laju Filtrasi Glomerulus pada Q-Q Plot.....	31
Gambar 4.4 Distribusi Data Kadar Asam Urat pada Q-Q Plot	31
Gambar 4.5 Grafik Scatter Plot Kadar Asam Urat dengan LFG.....	34

HUBUNGAN ANTARA KADAR ASAM URAT DENGAN LAJU FILTRASI GLOMERULUS PADA WANITA MENOPAUSE DI GKJ GONDOKUSUMAN YOGYAKARTA

Putu Febry Krisnanda¹, Nining Sri Wuryaningsih², Lisa Kurnia Sari³, The Maria
Meiwati Widagdo⁴

*Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana / Gereja Kristen Jawa
Gondokusuman Yogyakarta*

Korespondensi: Putu Febry Krisnanda, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen
Duta Wacana, Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25 Yogyakarta 55224, Indonesia.
Email: krisnanda.feby14@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang : Asam urat berasal dari proses metabolisme purin. Penurunan kadar estrogen pada wanita menopause meningkatkan resiko kejadian hiperurisemia. Hiperurisemia merupakan faktor pendukung terjadinya penyakit ginjal kronis (PGK). Deteksi dini PGK dapat diukur melalui pemeriksaan laju filtrasi glomerulus (LFG).

Tujuan : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar asam urat dengan laju filtrasi glomerulus pada wanita menopause di GKJ Gondokusuman Yogyakarta.

Metode : Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan desain potong lintang. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Total jumlah sampel ada 51. Penelitian ini menggunakan uji korelasi *spearman* untuk menyatakan hubungan antara variabel bebas dengan variable terikat.

Hasil : Distribusi data dengan analisis Kolmogorov-Smirnov pada asam urat tidak normal ($p=0.028$) dan LFG normal ($p=0.184$). Maka dilakukan uji korelasi *spearman* dengan hasil yang bermakna antara kadar asam urat dengan laju filtrasi glomerulus pada wanita menopause di GKJ Gondokusuman Yogyakarta ($p=0.02$, $r= -0.417$).

Kesimpulan : Terdapat hubungan antara kadar asam urat dengan laju filtrasi glomerulus pada wanita menopause di GKJ Gondokusuman Yogyakarta.

Kata Kunci : Kadar Asam Urat, Laju Filtrasi Glomerulus, Menopause.

THE CORRELATION BETWEEN URIC ACID LEVEL WITH GLOMERULAR FILTRATION RATE ON MENOPAUSE WOMEN AT GONDOKUSUMAN CHRISTIAN CHURCH YOGYAKARTA

Putu Febry Krisnanda¹, Nining Sri Wuryaningsih², Lisa Kurnia Sari³, The Maria Meiwati Widagdo⁴

Faculty of Medicine Duta Wacana Christian University / Gondokusuman Christian Church Yogyakarta

Correspondence: Putu Febry Krisnanda, Faculty of Medicine Duta Wacana Christian University, Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25 Yogyakarta 55224, Indonesia. Email: krisnanda.feby14@gmail.com

ABSTRACT

Background : Uric acid is derived from purine metabolic processes. Decrease in estrogen levels in menopausal women increases the risk of hyperuricemia. Hyperuricemia is a contributing factor in the occurrence of chronic kidney disease (CKD). Early detection of CKD can be measured by examining glomerular filtration rates (GFR).

Aim : This research is aimed to find out the correlation between uric acid levels with glomerular filtration rate in menopausal women at Gondokusuman Christian Church Yogyakarta.

Method : This research used analytic observational with cross sectional design. Sampling technique using purposive sampling. Total number of samples are 51. This research use spearman correlation test to find the correlation between independent variable with the dependent variable.

Result : Distribution data by Kolmogorov-Smirnov analysis on uric acid is abnormal ($p = 0.028$) and normal on GFR ($p = 0.184$). Then the result of spearman correlation test represent a significant result between uric acid level and glomerular filtration rate in menopausal women at GKJ Gondokusuman Yogyakarta ($p = 0.02$, $r = -0.417$).

Conclusion : These findings suggest that there is a correlation correlation between uric acid levels with glomerular filtration rate in menopausal women at Gondokusuman Christian Church Yogyakarta.

Key Word : Uric Acid Levels, Glomerular Filtration Rate, Menopause.

HUBUNGAN ANTARA KADAR ASAM URAT DENGAN LAJU FILTRASI GLOMERULUS PADA WANITA MENOPAUSE DI GKJ GONDOKUSUMAN YOGYAKARTA

Putu Febry Krisnanda¹, Nining Sri Wuryaningsih², Lisa Kurnia Sari³, The Maria Meiwati Widagdo⁴

Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana / Gereja Kristen Jawa Gondokusuman Yogyakarta

Korespondensi: Putu Febry Krisnanda, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25 Yogyakarta 55224, Indonesia.
Email: krisnanda.feby14@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang : Asam urat berasal dari proses metabolisme purin. Penurunan kadar estrogen pada wanita menopause meningkatkan resiko kejadian hiperurisemia. Hiperurisemia merupakan faktor pendukung terjadinya penyakit ginjal kronis (PGK). Deteksi dini PGK dapat diukur melalui pemeriksaan laju filtrasi glomerulus (LFG).

Tujuan : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar asam urat dengan laju filtrasi glomerulus pada wanita menopause di GKJ Gondokusuman Yogyakarta.

Metode : Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan desain potong lintang. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Total jumlah sampel ada 51. Penelitian ini menggunakan uji korelasi *spearman* untuk menyatakan hubungan antara variabel bebas dengan variable terikat.

Hasil : Distribusi data dengan analisis Kolmogorov-Smirnov pada asam urat tidak normal ($p=0.028$) dan LFG normal ($p=0.184$). Maka dilakukan uji korelasi *spearman* dengan hasil yang bermakna antara kadar asam urat dengan laju filtrasi glomerulus pada wanita menopause di GKJ Gondokusuman Yogyakarta ($p=0.02$, $r= -0.417$).

Kesimpulan : Terdapat hubungan antara kadar asam urat dengan laju filtrasi glomerulus pada wanita menopause di GKJ Gondokusuman Yogyakarta.

Kata Kunci : Kadar Asam Urat, Laju Filtrasi Glomerulus, Menopause.

THE CORRELATION BETWEEN URIC ACID LEVEL WITH GLOMERULAR FILTRATION RATE ON MENOPAUSE WOMEN AT GONDOKUSUMAN CHRISTIAN CHURCH YOGYAKARTA

Putu Febry Krisnanda¹, Nining Sri Wuryaningsih², Lisa Kurnia Sari³, The Maria Meiwati Widagdo⁴

Faculty of Medicine Duta Wacana Christian University / Gondokusuman Christian Church Yogyakarta

Correspondence: Putu Febry Krisnanda, Faculty of Medicine Duta Wacana Christian University, Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25 Yogyakarta 55224, Indonesia. Email: krisnanda.feby14@gmail.com

ABSTRACT

Background : Uric acid is derived from purine metabolic processes. Decrease in estrogen levels in menopausal women increases the risk of hyperuricemia. Hyperuricemia is a contributing factor in the occurrence of chronic kidney disease (CKD). Early detection of CKD can be measured by examining glomerular filtration rates (GFR).

Aim : This research is aimed to find out the correlation between uric acid levels with glomerular filtration rate in menopausal women at Gondokusuman Christian Church Yogyakarta.

Method : This research used analytic observational with cross sectional design. Sampling technique using purposive sampling. Total number of samples are 51. This research use spearman correlation test to find the correlation between independent variable with the dependent variable.

Result : Distribution data by Kolmogorov-Smirnov analysis on uric acid is abnormal ($p = 0.028$) and normal on GFR ($p = 0.184$). Then the result of spearman correlation test represent a significant result between uric acid level and glomerular filtration rate in menopausal women at GKJ Gondokusuman Yogyakarta ($p = 0.02$, $r = -0.417$).

Conclusion : These findings suggest that there is a correlation correlation between uric acid levels with glomerular filtration rate in menopausal women at Gondokusuman Christian Church Yogyakarta.

Key Word : Uric Acid Levels, Glomerular Filtration Rate, Menopause.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Kreatinin dan asam urat merupakan produk akhir dari proses metabolisme dalam tubuh. Pembentukan kreatinin berasal dari proses katabolisme kreatin fosfat yang merupakan sumber energi untuk aktivitas kontraktile otot, sedangkan pembentukan asam urat berasal dari proses metabolisme purin dimana purin diperoleh dari proses katabolisme asam nukleat. (Sherwood, 2014). Sebagian besar dari kreatinin dan asam urat akan diekskresikan melalui ginjal. Karena kreatinin dan asam urat merupakan produk akhir metabolisme, peningkatan kadar kedua produk ini dapat menunjukkan adanya ketidaknormalan pada fungsi ginjal. Penurunan kadar estrogen pada wanita menopause juga akan meningkatkan kadar asam urat, karena salah satu fungsinya adalah untuk mengekskresi asam urat dari dalam tubuh (Nelms *et al*, 2010). Kadar kreatinin serum yang meningkat juga dapat menunjukkan penurunan fungsi ginjal jika peningkatannya sebesar 0,5 mg/dL, dimana mencerminkan terjadinya perubahan laju filtrasi glomerulus sampai 40% (Sacher & McPherson, 2004).

Peningkatan kadar asam urat juga dipengaruhi oleh beberapa faktor selain karena penurunan ekskresi oleh ginjal dan usus, dapat juga akibat diet tinggi purin, dan produksi yang berlebihan karena terjadinya kelainan kongenital di dalam beberapa enzim yang sangat mempengaruhi produksi asam urat (Singh *et al*, 2010). Jika kadar asam urat dalam darah lebih dari 7,0 mg/dL pada pria atau

lebih dari 6,0 mg/dL pada wanita maka sudah dapat dikatakan sebagai hiperurisemia (Ferri, 2017). Angka prevalensi hiperurisemia di benua Eropa sangat bervariasi mulai dari 5% sampai 16%, untuk prevalensi di Amerika Serikat dibedakan antara pria dan wanita. Prevalensi hiperurisemia pada pria yaitu 21% sedangkan pada wanita sebesar 22%. Pada wilayah Indonesia, prevalensi hiperurisemia yaitu sebesar 18% (Smith & Maret, 2015). Pada wanita menopause, prevalensi hiperurisemia akan meningkat karena setelah wanita mengalami menopause akan terjadi penurunan kadar estrogen yang menyebabkan penurunan ekskresi asam urat melalui ginjal (Singh *et al*, 2010).

Hasil dari sebuah studi epidemiologi tentang asam urat dan insiden penyakit ginjal kronis di komunitas, menunjukkan asam urat dapat menjadi mediator terjadinya penyakit ginjal kronis melalui *renal vasoconstriction* dan hipertensi sistemik. Beberapa penelitian lain juga melaporkan hubungan antara kadar asam urat dan penurunan fungsi ginjal. Studi selama 2 tahun terhadap penduduk Jepang di Okinawa menunjukkan bahwa tingkat kadar asam urat yang lebih tinggi dikaitkan dengan peningkatan jumlah individu dengan kreatinin serum yang meningkat selama 2 tahun.

Asam urat dapat dikaitkan dengan penyakit ginjal kronik melalui beberapa mekanisme yaitu:

1. Asam urat mungkin langsung beracun bagi ginjal,
2. peningkatan asam urat dapat memperburuk faktor risiko penyakit ginjal lainnya, khususnya hipertensi, atau

3. asam urat mungkin merupakan penanda tingkat keparahan faktor risiko lainnya seperti sindrom metabolik (Daniel *et al*, 2008).

Berdasarkan hal-hal diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang bagaimana hubungan antara kadar asam urat dengan laju filtrasi glomerulus pada wanita menopause. Peneliti ingin melihat apakah peningkatan kadar asam urat pada wanita menopause akan memberi dampak pada fungsi ginjal dengan melihat laju filtrasi glomerulus melalui pengukuran kreatinin serum.

1.2. Masalah Penelitian

Apakah terdapat hubungan antara kadar asam urat dengan laju filtrasi glomerulus pada wanita menopause di GKJ Gondokusuman Yogyakarta?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui adanya hubungan antara kadar asam urat dengan laju filtrasi glomerulus pada wanita menopause.

1.3.2. Tujuan Khusus

Mengetahui hubungan antara kadar asam urat dengan laju filtrasi glomerulus pada wanita menopause di GKJ Gondokusuman Yogyakarta.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi tambahan informasi mengenai hubungan kadar asam urat dengan laju filtrasi glomerulus pada wanita menopause, serta data dari penelitian ini dapat digunakan sebagai data acuan untuk penelitian selanjutnya.

1.4.2. Manfaat Praktis

- a. Bagi pemberi layanan kesehatan khususnya dokter, diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan terapi asam urat pada wanita menopause.
- b. Bagi masyarakat, penelitian ini diharapkan dapat memberi kesadaran untuk menjaga pola makan terutama mengurangi makanan yang tinggi kandungan purin serta teratur memonitor kadar asam urat.

1.5. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

Peneliti	Tahun	Judul Penelitian	Desain Penelitian	Hasil
Satirapoj, B. <i>et al</i>	2010	<i>High Levels Of Uric Acid Correlate With Decline Of Glomerular Filtration Rate In Chronic Kidney Disease</i>	<i>Cross Sectional Studies</i>	Pada pasien dengan penyakit ginjal kronik didapatkan kadar serum asam urat yang tinggi dimana secara independen terkait dengan penurunan laju filtrasi glomerulus.

Hartati, A. <i>et al</i>	2013	<i>Perbedaan Laju Filtrasi Glomerulus Berdasarkan Kreatinin dan Cystatin C Serum pada Sindrom Nefrotik Anak</i>	<i>Cross Sectional Studies</i>	Terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai laju filtrasi glomerulus berdasarkan kadar kreatinin ($137,86 \pm 27,07$ ml/min/1.73 m ²) dan berdasarkan cystatin C serum ($73,59 \pm 12,49$ ml/min/1.73 m ²).
Daniasti, W. <i>et al</i>	2017	<i>Hubungan Antara Kadar Asam Urat Dengan Laju Filtrasi Glomerulus Pada Pria Non Hipertensi Di Pedukuhan II Sumberan Ngestiharjo Kasihan Bantul</i>	<i>Cross Sectional Studies</i>	Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan test parametrik pearson, kadar asam urat memiliki hubungan dengan laju filtrasi glomerulus.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Terdapat korelasi terbalik antara kadar asam urat dengan laju filtrasi glomerulus pada wanita menopause di GKJ Gondokusuman Yogyakarta, dimana setiap kenaikan kadar asam urat akan diikuti oleh penurunan dari laju filtrasi glomerulus.

5.2. Saran

5.2.1. Bagi Petugas Kesehatan dan Masyarakat

Petugas kesehatan dapat memberikan penyuluhan kepada masyarakat terutama kepada wanita menopause mengenai efek asupan makanan tinggi purin yang dapat memicu pengembangan dan perkembangan dari penyakit ginjal kronis (PGK) serta memberikan penyuluhan tentang gejala awal dari PGK. Masyarakat terutama wanita menopause diharapkan mampu membatasi asupan makanan yang mengandung tinggi purin agar kadar asam urat tetap dalam batas normal.

5.2.2. Bagi Peneliti Lain

Perlu penelitian lanjutan dengan melakukan penambahan data antara lain :

- Data kadar asam urat sebelum dan sesudah menopause.
- Penggalan data lebih lanjut mengenai usia awal terjadinya menopause dan lamanya menopause.
- Penambahan jumlah sampel penelitian untuk memperoleh distribusi data yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrew, S. L., Stevens, L. A., Schmid, C. H., Zhang, Y. L., Castro, A. F., Feldman, H. I., Kusek, J. W., Eggers, P., Van Lente F., Greene, T., & Coresh, J. (2009) *Annals of Internal Medicine* [Internet]. May, 150 (9) pp. 604-612. Tersedia dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19414839> [Diakses pada 12 Februari 2018].
- Biruh, T. W., & William, E. M. (2013) *Seldin and Giebisch's The Kidney* [Internet]. Elsevier. Tersedia dari: <https://www.clinicalkey.com#!/content/book/3s2.0-B9780123814623000902?scrollTo=%23hl0000425> [Diakses pada 12 Februari 2018].
- Corwin, E. J. (2009) *Buku Saku Patofisiologi*. Jakarta : EGC.
- Dahlan, S. M. (2014) *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta: Epidemiologi Indonesia.
- Damian, G. F., & Maarten, W. T. (2016) *Brenner and Rector's The Kidney* [Internet]. Elsevier. Tersedia dari: <https://www.clinicalkey.com#!/content/book/3-s2.0-B978145574836500062X> [Diakses pada 2 Maret 2018].
- Daniasti, W., Wiwiek, P., & Lisa, K. S. (2017) *Hubungan Antara Kadar Asam Urat Dengan Laju Filtrasi Glomerulus Pada Pria Non Hipertensi Di Pedukuhan II Sumberan Ngestiharjo Kasihan Bantul*.
- Daniel I. F., Duk-Hee, K., & Richard, J. J. (2008) *Uric Acid and Cardiovascular Risk The New England Journal of Medicine* [Internet]. 359(17) pp. 1811–1821. Tersedia dari: <http://doi.org/10.1056/NEJMra0800885> [Diakses pada 20 Januari 2018].
- Dawson, J., Panniyammakal, J., Lucy, H., Caitlin, J., Claire, H., Christin, S., William, S., Scott, M., Alan, J., Gordon, McInnes, David, M., Anna, F. D., Sandosh, P., & Matthew, W. (2013) *Serum Uric Acid Level, Longitudinal Blood Pressure, Renal Function, and Long-Term Mortality in Treated Hypertensive Patients* [Internet]. Tersedia dari: <http://hyper.ahajournals.org/content/hypertensionaha/62/1/105.full.pdf> [Diakses pada 3 Juni 2018].
- David, A., Goldfarb, M.D., Emilio, D., Poggio, M. D, & Sevag, D. (2016) *Etiology, Pathogenesis, and Management of Renal Failure*. In: *Campbell-Walsh Urology*. Elsevier, pp. 1041-1068.

- Effendi, I. & Markum, H. (2014) Pemeriksaan Penunjang Pada Penyakit Ginjal. In: Alwi, I., K. Simadibrata, M. Setiati, Setiyohadi B., & Sudoyo A. W. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jilid II Edisi 5. Jakarta: Interna Publishing.
- Ferri, F.F. (2017) *Ferri's Clinical Advisor 5 books in 1*. Philadelphia : Elsevier Health Sciences.
- Giordano, C., Karasik, O., Morris, K.K., & Asmar, A. (2015) *Uric Acid as a Marker of Kidney Disease: Review of the Current Literature* [Internet]. Tersedia dari : <https://www.hindawi.com/journals/dm/2015/382918/abs/> [Diakses pada 31 Maret 2018].
- Guyton, A.C. & John, E.H. (2014) *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran, edisi 12*. Jakarta: EGC.
- Hartati, A., Sekarwana, N., & Dzulfikar. (2013) *Perbedaan Laju Filtrasi Glomerulus Berdasarkan Kreatinin dan Cystatin C Serum pada Sindrom Nefrotik Anak* [Internet] Tersedia dari : <http://dx.doi.org/10.14238/sp16.5.2015.325-9> [Diakses pada 12 Februari 2018].
- Israni, A.K. & Kasiske, B.L. (2012) Laboratory Assessment of Kidney Disease: Glomerular Filtration Rate, Urinalysis, and Proteinuria [Internet]. Elsevier. Tersedia dari : https://www.researchgate.net/publication/285766746_Laboratory_assessment_of_kidney_disease_Glomerular_filtration_rate_urinalysis_and_proteinuria [Diakses pada 20 Januari 2018].
- Jalal, D.I., Chonchol, M., Chen, W., & Targher, G. (2013) *Uric Acid as a Target of Therapy in CKD* [Internet]. Tersedia dari : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23058478> [Diakses pada 3 Juni 2018].
- Marshall, J, Andrew, D, & Marta, L. (2017) *Clinical Chemistry* [Internet]. Elsevier. Tersedia dari: <https://www.clinicalkey.com#!/content/book/3-s2.0-B9780723438816000154?scrollTo=%23h10000185> [Diakses pada 10 Oktober 2017].
- Maruhashi, T., Ayumu, N., Junko, S., Noritaka, F., Naomi, I., Shinsuke, M., Yumiko, I., Masato, K., Takeshi, M., Takayuki, H., Yasuki, K., Kazuaki C., Chikara, G., Kensuke, N., Hirofumi, T., Bonpei, T., Akira, Y., & Yukihiro, H. (2013) *Hyperuricemia is Independently Associated with Endothelial Dysfunction in Postmenopausal Women but not in Premenopausal Women* [Internet] Tersedia dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24213096> [Diakses pada 3 Juni 2018].

- McCrudden, F. (2007) *Uric Acid: The Chemistry, Physiology and Pathology of Uric Acid and the Physiologically Important Purin Bodies, with a Discussion of the Metabolism in Gout*. Tersedia dari: https://books.google.co.id/books/about/Uric_Acid.html?id=yDASAAAA_YAAJ&redir_esc=y [Diakses pada 10 Oktober 2017].
- National Institutes for Health and Care Excellence. (2014) *Chronic Kidney Disease (Partial Update): Early Identification and Management of Chronic Kidney Disease in Adults in Primary and Secondary Care* [Internet]. National Clinical Guideline Centre (UK). Tersedia dari : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25340245> [Diakses pada 12 Februari 2018].
- National Kidney Foundation. (2014) *Frequently Asked Question About GFR Estimate* [Internet]. Tersedia dari : <https://www.kidney.org/content/frequently-asked-questions-about-gfr-estimates> [Diakses pada 20 Januari 2018].
- Nelms, M., Sucher, KP., Lacey, K., Roth, S.R. (2010) *Nutrition Therapy and Pathophysiology* [Internet]. Cengage. Tersedia dari : <https://books.google.co.id/books?id=5TJBBAAQBAJ&pg=PT89&lpg=PT89&dq=Nutrition+Therapy+and+Pathophysiology+nelms+creatinine&source=bl&ots=uZ1xLfbJaZ&sig=jEkb1jUuzyhWTDKKxHMBb4lbwbQ&hl=id&sa=X&ved=0ahUKEwidyuT0usnaAhVKLI8KHfMOAZEQ6AEISjAD#v=onepage&q=Nutrition%20Therapy%20and%20Pathophysiology%20nelms%20creatinine&f=false> [Diakses pada 18 Januari 2018].
- Notoatmodjo, Soekidjo. (2010) *Metodologi Penelitian Kesehatan*, ed. rev. Jakarta: Rineka Cipta.
- Novianti. (2014) *Perbandingan Kadar Asam Urat dalam Darah pada Wanita Menopause dan Belum Menopause* [Internet] Tersedia dari : <http://repository.maranatha.edu/id/eprint/12825> [Diakses pada 3 Juni 2018].
- Pavkov, M.E., Knowler, W.C., Hanson, R.L., Williams, D.E., Lemey, K.V., Myers, B.D., & Nelson, R.G. (2013) *Comparison of Serum Cystatin C, Serum Creatinine, Measured GFR, and Estimated GFR to Assess the Risk of Kidney Failure in American Indians With Diabetic Nephropathy* [Internet]. July, 62 (1) pp. 33-41. Tersedia dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3664248/> [Diakses pada 20 Januari 2018].
- Prodjosudjadi, W. & Suhardjono, A. (2009) *End-Stage Renal Disease in Indonesia: Treatment Development* [Internet]. Februari, pp. 33-36. Tersedia dari:

https://www.researchgate.net/publication/26255708_Endstage_renal_disease_in_Indonesia_Treatment_development [Diakses pada 14 Februari 2018].

Sacher, R.A. & McPherson, R.A. (2004) *Tinjauan Klinis Atas Hasil Pemeriksaan Laboratorium, cetakan 1*. Jakarta: EGC.

Satirapoj, B., Supasyndh, O., Nata, N., Phulsuksombuti, D., Utennam, D., Kanjanakul, I., Choovichian, P., Duangurai, K. (2010) *High Levels Of Uric Acid Correlate With Decline Of Glomerular Filtration Rate In Chronic Kidney Disease*. J Med Assoc : Thailand.

Sherwood, Lauralee. (2014) *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem, edisi 8*. Jakarta: EGC.

Sholikah, T. A. (2011) *Perbedaan Usia Menopause pada Wanita Pedesaan dan Perkotaan serta Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. [Internet]. Tersedia dari : https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/2497/Vol_3_No_1_D_Perbedaan%20Usia%20Menopause%20pada%20Wanita%20Pedesaan%20dan%20Perkotaan.pdf;sequence=1 [Diakses pada 3 Juni 2018]

Singh, V., Gomez, V.V., Swamy, S.G. (2010) *Approach to a Case of Hyperuricemia* [Internet]. 54 (1) pp. 40-41. Tersedia dari : <http://medind.nic.in/iab/t10/i1/iabt10i1p40.pdf> [Diakses pada 18 Januari 2018].

Smith, E. & Maret, L. (2015) *Global Prevalence of Hyperuricemia: A Systematic Review of Population-Based Epidemiological Studies* [Internet]. September, 67 (10) pp. 1-2. Tersedia dari : <http://acrabstracts.org/abstract/global-prevalence-of-hyperuricemia-a-systematic-review-of-population-based-epidemiological-studies/> [Diakses pada 18 Januari 2018].

Snigdha, T., Reddy, M.D., Bhavin, C., Patel, M.D., & Jerry, Y. (2018) *Ferri's Clinical Advisor 5 books in 1* [Internet]. Elsevier. Tersedia dari : <https://www.clinicalkey.com/#!/content/book/3-s2.0-B9780323280495001719> [Diakses pada 14 Februari 2018].

Suwitra, Ketut. (2009) Penyakit Ginjal Kronik. Dalam: *Buku Ajar Penyakit Dalam*. Jakarta: Internal Publishing, hal. 1035-1040.

Tortora, G.J. & Derrickson, B.H. (2009) *Principles of Anatomy and Physiology : Maintenance and Continuity of Human Body 12th Ed*. Asia: John Wiley and Sons Pte Ltd.