

**HUBUNGAN ANTARA INDEKS MASSA  
TUBUH, LINGKAR LENGAN ATAS DAN  
LINGKAR LEHER DENGAN KADAR ASAM  
URAT PADA WANITA MENOPAUSE DI GKJ  
GONDOKUSUMAN YOGYAKARTA**

KARYA TULIS ILMIAH

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



Disusun Oleh :

**MICHAEL GANDA**

**41140039**

FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
YOGYAKARTA

2018

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

HUBUNGAN ANTARA INDEKS MASSA TUBUH, LINGKAR LENGAN ATAS DAN LINGKAR LEHER DENGAN KADAR ASAM URAT PADA WANITA MENOPAUSE DI GEREJA KRISTEN JAWA GONDOKUSUMAN YOGYAKARTA

Telah diajukan dan dipertahankan oleh:

MICHAEL GANDA

41140039

Dalam Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter  
Fakultas Kedokteran  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Dan dinyatakan DITERIMA  
Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran pada tanggal 09 Januari 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, 09 Januari 2018

Disahkan Oleh:

Dekan,

Wakil Dewan I bidang Akademik,





Prof. dr. Jonathan Willy Siagian, Sp.PA



dr. Yanti Ivana Suryanto, M.Sc

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi dengan judul:

**HUBUNGAN ANTARA INDEKS MASSA TUBUH, LINGKAR LENGAN  
ATAS DAN LINGKAR LEHER DENGAN KADAR ASAM URAT 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, ..10...JANUARI...2018.....



**(MICHAEL GANDA)**

41140039

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : MICHAEL GANDA

NIM : 41140039

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 INDEKS MASSA TUBUH, LINGKAR LENGAN ATAS DAN LINGKAR LEHER DENGAN KADAR ASAM URAT 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 (databased), 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, 10 JANUARI 2018

Yang menyatakan,



MICHAEL GANDA

41140039

## KATA PENGANTAR

Pertama-tama penulis ingin mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan tuntunan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana.

Penulisan karya tulis ilmiah yang berjudul “Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh, Lingkar Lengan Atas dan Lingkar Leher dengan Kadar Asam Urat pada Wanita Menopause di GKJ Gondokusuman Yogyakarta ” ini tidak dapat terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Berbagai bantuan baik berupa material dan jasa telah mereka berikan bagi karya tulis ini. Untuk itu penulis ingin berterima kasih dan memberikan penghargaan setinggi – tingginya kepada semua pihak yang telah membantu, mendukung, dan membimbing dari awal hingga akhir penulisan karya ilmiah ini selesai, kepada:

1. Dr. dr. Y. Nining Sri Wuryaningsih, Sp.PK selaku dosen pembimbing I atas segala waktu, bimbingan, arahan, saran, solusi, penyelesaian masalah serta motivasi yang diberikan dari awal penyusunan hingga akhir penulisan skripsi.
2. dr. Lisa Kurnia Sari, M.Sc, Sp.PD selaku dosen pembimbing II atas segala waktu, dukungan, bimbingan, saran, maupun solusi dari permasalahan yang muncul dalam proses penyusunan skripsi ini.

3. dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D selaku dosen penguji atas waktu, arahan, saran, dan koreksi untuk menyempurnakan penyelesaian skripsi ini.
4. Dr. dr. Rizaldy Taslim Pinzon, Sp.S., M.Kes dan dr. Arum Krismi, M.Sc, Sp.KK selaku dosen penilai kelaikan etik yang telah memberikan izin penelitian untuk penyusunan skripsi ini..
5. Seluruh dosen dan staff Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana atas bimbingan, pembelajaran, dan bantuan dalam proses penyusunan skripsi ini.
6. Gereja Kristen Jawa Gondokusuman Yogyakarta yang telah membantu dengan memberikan izinnya kepada penulis untuk dapat melakukan penelitian di tempat tersebut
7. Seluruh petugas dan pihak di Gereja Kristen Jawa Gondokusuman Yogyakarta yang telah memberikan izin dan arahannya pada saat pengambilan data pada lansia.
8. Seluruh lansia yang penulis kasihi yang berada di Gereja Kristen Jawa Gondokusuman Yogyakarta baik yang menjadi responden maupun tidak. Penulis berharap semua lansia di Gereja Kristen Jawa Gondokusuman Yogyakarta akan senantiasa sehat, sejahtera dan bahagia dalam menjalani masa tua.

9. Bapak Sadikin Ganda, selaku ayah penulis, Ibu Kasni selaku ibu penulis yang selalu memberikan doa dukungan, semangat, saran, motivasi dan kasih sayang yang diberikan kepada penulis untuk menempuh pendidikan dan penyelesaian karya tulis ilmiah ini.
10. Alexander Ganda selaku kakak penulis yang senantiasa memberikan dukungan, doa dan motivasi kepada penulis.
11. Melvina Nanda Rusli selaku teman baik penulis yang senantiasa mendoakan, membantu, memberikan kritik dan saran serta mendampingi penulis untuk melakukan pengambilan data dan menulis skripsi.
12. I Bagas Pradipta, Ivan Santoso, Tony Prasetyo Halim dan Fahrul selaku sahabat penulis yang selalu ada dan mendoakan, menghibur, mendukung, membantu dan memberikan motivasi selama kurang lebih empat tahun ini. Penulis berharap semoga sahabat penulis dapat bahagia dan mampu menggapai impian di masa depan.
13. Anak Agung Gede Prabawa dan Putu Febry Krisnanda selaku teman payungan dalam penelitian pada wanita menopause yang selalu membantu, menyemangati dan memotivasi dalam penelitian ini.
14. Seluruh teman sejawat Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana terutama angkatan 2014 atas kerjasama dan dukungan satu sama lain.

Kepada seluruh pihak yang memberikan bantuan dan dukungan, penulis mengucapkan banyak terima kasih. Sekiranya, Tuhan dapat membalas dengan rahmat sukacita dan berkat yang melimah. Penulis juga berharap dapat membalas kebaikan seluruh pihak di kemudian hari. Penulis menyadari bahwa dalam karya tulis ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, penulis mohon saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan karya tulis ilmiah ini. Semoga karya tulis ini dapat diterima oleh semua pihak dan memberikan manfaat bagi kita semua.

Yogyakarta, 10 JANUARI 2018

Penulis



Michael Ganda



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	Ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
DAFTAR APPENDIKS .....	xv
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN .....	xvi
ABSTRAK .....	xvii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah penelitian .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.3.1. Tujuan Umum .....	4
1.3.2. Tujuan Khusus .....	4
1.4. Manfaat penelitian .....	5
1.4.1. Peneliti .....	5

1.4.2.	Masyarakat .....	5
1.4.3.	Institusi .....	5
1.5.	Keaslian penelitian .....	6
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>		
2.1.	Tinjauan Pustaka .....	8
2.1.1.	Asam Urat .....	8
2.1.1.1.	Definisi Asam Urat .....	8
2.1.1.2.	Metabolisme Asam Urat .....	8
2.1.2.	Hiperurisemia .....	12
2.1.2.1.	Definisi Hiperurisemia .....	12
2.1.2.2.	Faktor Resiko Hiperurisemia .....	12
2.1.2.3.	Patogenesis Hiperurisemia .....	13
2.1.2.4.	Pemeriksaan Fisik .....	17
2.1.2.5.	Pemeriksaan Penunjang .....	18
2.1.2.6.	Komplikasi Hiperurisemia .....	19
2.1.2.7.	Tatalaksana Hiperurisemia .....	19
2.1.3.	Hiperurisemia dan Indeks Massa Tubuh .....	20
2.1.4.	Hiperurisemia dan Lingkar Lengan Atas .....	22
2.1.5.	Hiperurisemia dan Lingkar Leher .....	24
2.1.6.	Hiperurisemia dan Menopause .....	26
2.2.	Landasan Teori .....	27
2.3.	Kerangka Konsep .....	28
2.4.	Hipotesis .....	29

### **BAB III. METODE PENELITIAN**

3.1.	Desain Penelitian .....	30
3.2.	Tempat dan Waktu Penelitian .....	30
3.3.	Populasi dan Sampel Penelitian .....	30
3.4.	Variabel Penelitian dan Desain Operasional .....	32
3.5.	Perhitungan Besar Sampel .....	34
3.6.	Alat dan Bahan .....	35
3.7.	Pelaksanaan Penelitian .....	35
3.8.	Analisis Data .....	36
3.8.1.	Analisis Univariat .....	36
3.8.2.	Analisis Bivariat .....	36
3.9.	Etika Penelitian .....	36
3.10.	Jadwal Penelitian .....	37

### **BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1.	Hasil Penelitian .....	38
4.2.	Pembahasan .....	43
4.3.	Kekurangan Penelitian .....	46

### **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1.	Kesimpulan .....	47
5.2.	Saran .....	47

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	48
-----------------------------	----

<b>APPENDIKS</b> .....	62
------------------------	----

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.	Keaslian Penelitian .....	6
Tabel 3.1.	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional .....	32
Tabel 3.2.	Jadwal Penelitian .....	37
Tabel 4.1.	Karakteristik Responden dalam penelitian “Hubungan Indeks Massa Tubuh, Lingkar Lengan Atas dan Lingkar Leher dengan Kadar Asam Urat pada Wanita Menopause di GKJ Gondokusuman Yogyakarta” .....	39
Tabel 4.2.	Uji Normalitas Data Kadar Asam Urat, Indeks Massa Tubuh, Lingkar Lengan Atas dan Lingkar Leher .....	42
Tabel 4.3.	Uji Korelasi Spearman antara Kadar Asam Urat Serum dengan Indeks Massa Tubuh, Lingkar Lengan Atas dan Lingkar Leher .	42

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Alur Pembentukan Purin di Dalam Tubuh .....	9
Gambar 2.	Alur Pembentukan Asam Urat di Dalam Tubuh .....	10
Gambar 3.	Kerangka Konsep .....	28
Gambar 4.	Skema Pelaksanaan Penelitian .....	35
Gambar 5.	Grafik <i>Scatter Plot</i> Kadar Asam Urat dengan Indeks Massa Tubuh .....	40
Gambar 6.	Grafik <i>Scatter Plot</i> Kadar Asam Urat dengan Lingkar Lengan Atas .....	41
Gambar 7.	Grafik <i>Scatter Plot</i> Kadar Asam Urat dengan Lingkar Leher .....	41

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Lembar Informasi Subjek .....	53
Lampiran 2.	Lembar Konfirmasi Persetujuan .....	56
Lampiran 3.	Kuesioner Identitas Diri .....	57
Lampiran 4.	Kuesioner Kriteria Inklusi Eksklusi .....	58
Lampiran 5.	Tabel Gambaran Umum Karakteristik Subjek Penelitian ....	59
Lampiran 6.	Daftar Riwayat Hidup .....	60
Lampiran 7.	Keterangan Kelaikan Etik .....	61

## DAFTAR APPENDIKS

Appendiks 1.	Deskripsi Variabel .....	62
Appendiks 2.	Tes Normalitas Variabel .....	62
Appendiks 3.	Uji Korelasi Seluruh Variabel Terikat dan Bebas .....	62
Appendiks 4.	Uji Korelasi Setiap Variabel Terikat dan Bebas .....	63

©UKDW

## ARTI LAMBANG DAN SIGKATAN

ATP	= <i>Adenosine Triphosphate</i>
GTP	= <i>Guanine Triphosphate</i>
ADP	= <i>Adenosine Diphosphate</i>
AMP	= <i>Adenosine Monophosphate</i>
IMP	= <i>Inosine Monophosphate</i>
XMP	= <i>Xanthine Monophosphate</i>
GMP	= <i>Guanine Monophosphate</i>
cAMP	= <i>cyclic Adenosine Monophosphate</i>
cGMP	= <i>cyclic Guanine Monophosphate</i>
PRPP	= <i>Phosphoribosyl Pyrophosphate</i>
HGPRT-1	= <i>Hypoxanthine-Guanine Phosphoribosyltransferase</i>
HPRT	= <i>Hypoxanthine Phosphoribosyltransferase</i>
PNP	= <i>Purine Nucleotide Phosphorilase</i>
PPAR $\gamma$	= <i>Peroxisome Proliferator-Activated Receptor <math>\gamma</math></i>
NADH	= <i>Nicotinamide Adenine Dinucleotide</i>
FADH	= <i>Flavin Adenine Dinucleotide</i>
NEFA	= <i>Non Esterified Fatty Acids</i>
OSA	= <i>Obstructive Sleep Apnea</i>
NADPH	= <i>Nicotinamide Adenine Dinucleotide Phosphate</i>
URAT1	= <i>Ureum Transporter 1</i>
ROS	= <i>Reactive Oxygen Species</i>
DNA	= <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
RNA	= <i>Ribonucleic Acid</i>
CKD	= <i>Chronic Kidney Disease</i>
LFG	= <i>Laju Filtrasi Glomerulus</i>
ISK	= <i>Infeksi Saluran Kemih</i>
IMT	= <i>Indeks Massa Tubuh</i>
LILA	= <i>Lingkar Lengan Atas</i>
FSH	= <i>Folikel Stimulating Hormon</i>
LH	= <i>Liutenizing Hormon</i>
MMP	= <i>Matriks Metalloproteinase</i>



# HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH, LINGKAR LENGAN ATAS DAN LINGKAR LEHER DENGAN KADAR ASAM URAT PADA WANITA MENOPAUSE DI GKJ GONDOKUSUMAN YOGYAKARTA

Michael Ganda\*, Nining Sri Wuryaningsih, Lisa Kurnia Sari

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

Korespondensi : Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana  
Jl. Dr. Wahidin Sudiro Husodo No. 5-25  
Yogyakarta 55224, Indonesia. Email : [kedokteran@ukdw.ac.id](mailto:kedokteran@ukdw.ac.id)

## ABSTRAK

**Latar Belakang :** Kelebihan kadar asam urat akan menyebabkan keadaan hiperurisemia yang memiliki dampak komplikasi pada sendi dan ginjal. Salah satu faktor resiko kenaikan asam urat adalah kadar lemak yang dapat diukur dengan berbagai pengukuran fisik.

**Tujuan :** Mengetahui adanya hubungan antara indeks massa tubuh, lingkaran lengan atas dan lingkaran leher dengan kadar asam urat pada wanita menopause di Gereja Kristen Jawa Gondokusuman Yogyakarta.

**Metode :** Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan potong lintang. Pengambilan sampel pada warga Gereja Kristen Gondokusuman Yogyakarta dilakukan pada bulan Desember 2017. Kadar asam urat serum dengan menggunakan architec dengan pengambilan darah vena.

**Hasil :** Penelitian ini melibatkan 51 responden yang berusia 46-82 tahun. Dilihat dari kadar asam urat 11 orang (21,6%) mengalami peningkatan kadar asam urat sedangkan 40 orang (78,4%) memiliki kadar asam urat yang normal. Hasil analisis dengan Kolmogorov-Smirnov menunjukkan distribusi tidak normal pada variabel terikat yaitu kadar asam urat serum ( $p=0,028$ ) sehingga digunakan analisis spearman. Analisis Spearman menunjukkan bahwa tidak terdapat korelasi antara kadar asam urat serum dan variabel lain yaitu indeks massa tubuh ( $p=0,607$ ;  $r=0,74$ ), lingkaran lengan atas ( $p=0,932$ ;  $r=0,012$ ) dan lingkaran leher ( $p=0,58$ ;  $r=0,267$ )

**Kesimpulan :** Tidak terdapat korelasi bermakna antara indeks massa tubuh, lingkaran lengan atas dan lingkaran leher dengan kadar asam urat serum pada wanita menopause di Gereja Kristen Jawa Gondokusuman Yogyakarta.

**Kata Kunci :** Kadar Asam Urat, Indeks Massa Tubuh, Lingkaran Lengan Atas, Lingkaran Leher, Menopause

**THE CORRELATION BETWEEN BODY MASS INDEX, UPPER ARM CIRCUMFERENCE AND NECK CIRCUMFERENCE WITH URIC ACID SERUM LEVELS IN MENOPAUSE WOMAAN AT GONDOKUSUMAN CHRISTIOAN CHURCH IN YOGYAKARTA**

**Michael Ganda\*, Nining Sri Wuryaningsih, Lisa Kurnia Sari**

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

Correspondence : Duta Wacana Christian University Faculty of Medicine  
Dr. Wahidin Sudiro Husodo Street No. 5-25  
Yogyakarta 55224, Indonesia. Email : [kedokteran@ukdw.ac.id](mailto:kedokteran@ukdw.ac.id)

**ABSTRACT**

**Background :** The excess level of uric acid in serum caused hyperuricemia state. Hyperuricemia state had many complication in joints and kidney. One of the risk factor in hyperuricemia is obesity that can measured in physical examination.

**Aim :** To know if there is any correlation between Body Mass Index, Upper Arm Circumference and Neck Circumference with Uric Acid Serum Levels in Menopause Woman at Gondokusuman Christian Church in Yogyakarta.

**Method :** This research used cross sectional method with descriptive analytic method. The sample taken in Gondokusuman Christian Church in December 2017. The uric acid levels measured in vein blood with architec tools.

**Results :** This research involved 51 participant aged 46-82. From uric acid levels, 11 people (21,6%) had hyperuricemia state and 40 people (78,4%) were normal. From the analysis with Kolmogorov-Smirnov, was not normally distributed in uric acid serum ( $p=0,028$ ). The results of Spearman correlation test there was no correlation between uric acid serum and body mass index ( $p=0,607$ ;  $r=0,74$ ), upper arm circumference ( $p=0,932$ ;  $r=0,012$ ) and neck circumference ( $p=0,58$ ;  $r=0,267$ )

**Conclusion :** There was no correlation between Body Mass Index, Upper Arm Circumference and Neck Circumference with Uric Acid Serum Levels in Menopause Woman at Gondokusuman Christian Church in Yogyakarta.

**Key Word :** Uric Acid Serum Levels, Body Mass Index, Upper Arm Circumference, Neck Circumference, Menopause

# HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH, LINGKAR LENGAN ATAS DAN LINGKAR LEHER DENGAN KADAR ASAM URAT PADA WANITA MENOPAUSE DI GKJ GONDOKUSUMAN YOGYAKARTA

Michael Ganda\*, Nining Sri Wuryaningsih, Lisa Kurnia Sari

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

Korespondensi : Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana  
Jl. Dr. Wahidin Sudiro Husodo No. 5-25  
Yogyakarta 55224, Indonesia. Email : [kedokteran@ukdw.ac.id](mailto:kedokteran@ukdw.ac.id)

## ABSTRAK

**Latar Belakang :** Kelebihan kadar asam urat akan menyebabkan keadaan hiperurisemia yang memiliki dampak komplikasi pada sendi dan ginjal. Salah satu faktor resiko kenaikan asam urat adalah kadar lemak yang dapat diukur dengan berbagai pengukuran fisik.

**Tujuan :** Mengetahui adanya hubungan antara indeks massa tubuh, lingkaran lengan atas dan lingkaran leher dengan kadar asam urat pada wanita menopause di Gereja Kristen Jawa Gondokusuman Yogyakarta.

**Metode :** Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan potong lintang. Pengambilan sampel pada warga Gereja Kristen Gondokusuman Yogyakarta dilakukan pada bulan Desember 2017. Kadar asam urat serum dengan menggunakan architec dengan pengambilan darah vena.

**Hasil :** Penelitian ini melibatkan 51 responden yang berusia 46-82 tahun. Dilihat dari kadar asam urat 11 orang (21,6%) mengalami peningkatan kadar asam urat sedangkan 40 orang (78,4%) memiliki kadar asam urat yang normal. Hasil analisis dengan Kolmogorov-Smirnov menunjukkan distribusi tidak normal pada variabel terikat yaitu kadar asam urat serum ( $p=0,028$ ) sehingga digunakan analisis spearman. Analisis Spearman menunjukkan bahwa tidak terdapat korelasi antara kadar asam urat serum dan variabel lain yaitu indeks massa tubuh ( $p=0,607$ ;  $r=0,74$ ), lingkaran lengan atas ( $p=0,932$ ;  $r=0,012$ ) dan lingkaran leher ( $p=0,58$ ;  $r=0,267$ )

**Kesimpulan :** Tidak terdapat korelasi bermakna antara indeks massa tubuh, lingkaran lengan atas dan lingkaran leher dengan kadar asam urat serum pada wanita menopause di Gereja Kristen Jawa Gondokusuman Yogyakarta.

**Kata Kunci :** Kadar Asam Urat, Indeks Massa Tubuh, Lingkaran Lengan Atas, Lingkaran Leher, Menopause

**THE CORRELATION BETWEEN BODY MASS INDEX, UPPER ARM CIRCUMFERENCE AND NECK CIRCUMFERENCE WITH URIC ACID SERUM LEVELS IN MENOPAUSE WOMAN AT GONDOKUSUMAN CHRISTIAN CHURCH IN YOGYAKARTA**

**Michael Ganda\*, Nining Sri Wuryaningsih, Lisa Kurnia Sari**

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

Correspondence : Duta Wacana Christian University Faculty of Medicine  
Dr. Wahidin Sudiro Husodo Street No. 5-25  
Yogyakarta 55224, Indonesia. Email : [kedokteran@ukdw.ac.id](mailto:kedokteran@ukdw.ac.id)

**ABSTRACT**

**Background :** The excess level of uric acid in serum caused hyperuricemia state. Hyperuricemia state had many complication in joints and kidney. One of the risk factor in hyperuricemia is obesity that can measured in physical examination.

**Aim :** To know if there is any correlation between Body Mass Index, Upper Arm Circumference and Neck Circumference with Uric Acid Serum Levels in Menopause Woman at Gondokusuman Christian Church in Yogyakarta.

**Method :** This research used cross sectional method with descriptive analytic method. The sample taken in Gondokusuman Christian Church in December 2017. The uric acid levels measured in vein blood with architect tools.

**Results :** This research involved 51 participant aged 46-82. From uric acid levels, 11 people (21,6%) had hyperuricemia state and 40 people (78,4%) were normal. From the analysis with Kolmogorov-Smirnov, was not normally distributed in uric acid serum ( $p=0,028$ ). The results of Spearman correlation test there was no correlation between uric acid serum and body mass index ( $p=0,607$ ;  $r=0,74$ ), upper arm circumference ( $p=0,932$ ;  $r=0,012$ ) and neck circumference ( $p=0,58$ ;  $r=0,267$ )

**Conclusion :** There was no correlation between Body Mass Index, Upper Arm Circumference and Neck Circumference with Uric Acid Serum Levels in Menopause Woman at Gondokusuman Christian Church in Yogyakarta.

**Key Word :** Uric Acid Serum Levels, Body Mass Index, Upper Arm Circumference, Neck Circumference, Menopause

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Penyakit metabolisme memang menjadi suatu masalah baru di dunia kesehatan. Perubahan gaya hidup dan perilaku konsumtif serta berbagai kondisi lainnya menjadikan mobilitas manusia menurun. Menurunnya mobilitas manusia, pemilihan makanan yang tidak sehat dan frekuensi olahraga yang dilakukan memiliki pengaruh besar terhadap penyakit metabolisme. Hal ini dapat menjadikan suatu penyakit metabolisme apabila dilakukan terus menerus dan terakumulasi seiring bertambahnya usia sehingga menyebabkan penyakit metabolisme memiliki prevalensi tertinggi pada usia tua.

Hiperurisemia merupakan penyakit metabolisme yang merupakan keadaan dimana terjadi kelebihan kadar asam urat di dalam darah. Asam urat sendiri merupakan hasil dari metabolisme purin yang berasal dari protein. Keadaan ini dikarenakan asupan purin, metabolisme protein yang berlebihan atau ekskresi oleh ginjal yang berkurang.

Hiperurisemia dapat menyebabkan beberapa komplikasi tergantung dari lokasi penumpukannya. Komplikasi tersering adalah terjadinya penumpukan pada sendi ibu jari kaki yang menyebabkan terjadinya penyakit gout arthritis dan mengakibatkan terjadinya penurunan kualitas hidup seseorang. Tidak hanya itu, hiperurisemia juga dapat menimbulkan komplikasi pada ginjal, jantung dan mata.

Hiperurisemia merupakan penyakit yang meningkat hingga 4 kali dari setengah abad yang lalu dan merupakan penyakit arthritis yang umum di Amerika. Di Indonesia sendiri, penyakit hiperurisemia masih kurang menjadi sorotan di dalam dunia kesehatan. Hal ini dikarenakan hiperurisemia tidak memiliki gejala apabila belum menimbulkan suatu komplikasi.

Prevalensi hiperurisemia diperkirakan sebesar 20-25% di dunia, namun penderita hiperurisemia hanya sekitar 4-6% pada wanita menopause. Sedangkan untuk komplikasi gout arthritis banyak diderita oleh laki-laki yaitu sebesar 5.9% dan 2% pada perempuan (Andrew J. Luk *et al*, 2005). Prevalensi penderita komplikasi gout di Indonesia adalah sebesar 1,6 – 13,6 per seribu penduduk (Riset Kesehatan Dasar, 2013)

Penelitian yang dilakukan oleh Tinah Purwaningsih di RSU Kardinah Tegal terkait faktor risiko hiperurisemia pada laki-laki dan perempuan mulai dari kelompok umur 30-40, 41-50, 51-60 dan > 60 tahun menemukan bahwa wanita menopause (umur >50 tahun) memiliki risiko hiperurisemia lebih besar, karena sudah terjadi penurunan estrogen, yang dapat mempengaruhi kadar asam urat dalam darah maupun urin (Purwaningsih, 2010).

Penggunaan indeks massa tubuh, lingkar lengan atas dan lingkar leher dikarenakan pengukuran tersebut mudah dilakukan dan terbukti secara ilmiah menggambarkan status gizi seseorang. Indeks massa tubuh menggambarkan keadaan tubuh secara garis besar. Lingkar lengan atas yang menggambarkan kadar protein di dalam tubuh dan lingkar leher akan menggambarkan kadar *non-*

*esterified fatty acids* (NEFA) di dalam tubuh yang memiliki korelasi dengan *Chronic Kidney Disease* (CKD) dan *Obstructive Sleep Apnea* (OSA). Salah satu yang dapat menyebabkan hiperurisemia adalah kegemukan atau obesitas (Misnadiarly, 2007). Hal ini dibuktikan dengan penelitian Oyama, *et al.* (2006) yang mengatakan bahwa kadar asam urat serum meningkat secara signifikan pada mereka yang mengalami obesitas.

Di dalam riset oleh riskesdas pada tahun 2013 menyatakan bahwa terjadi kenaikan secara signifikan mengenai terjadinya obesitas pada remaja dari 1,7% pada tahun 2007 menjadi 7,3 % pada tahun 2013. Obesitas sentral juga meningkat dari 18,8% di tahun 2007 menjadi 26,6% di tahun 2013 pada rakyat Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk melihat dan membandingkan gambaran kadar asam urat yang non-invasif dan dapat dilakukan oleh siapa saja dan dimana saja.

## **1.2 Masalah Penelitian**

Bagaimana hubungan antara indeks massa tubuh, lingkar lengan atas dan lingkar leher dengan kadar asam urat pada wanita menopause di Gereja Kristen Jawa Gondokusuman Yogyakarta?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### 1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui adanya hubungan antara indeks massa tubuh, lingkar lengan atas dan lingkar leher dengan kadar asam urat pada wanita menopause di Gereja Kristen Jawa Gondokusuman Yogyakarta.

#### 1.3.2 Tujuan Khusus

a. Mengetahui dan mengukur kadar asam urat pada wanita menopause di Gereja Kristen Jawa Gondokusuman Yogyakarta.

b. Mengetahui dan mengukur indeks massa tubuh pada wanita menopause di Gereja Kristen Jawa Gondokusuman Yogyakarta.

c. Mengetahui dan mengukur lingkar lengan atas pada wanita menopause di Gereja Kristen Jawa Gondokusuman Yogyakarta.

d. Mengetahui dan mengukur lingkar leher pada wanita menopause di Gereja Kristen Jawa Gondokusuman Yogyakarta.



## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Peneliti**

Menambah pengalaman serta pengetahuan tentang penelitian dan memenuhi syarat untuk mendapatkan gelar sarjana.

### **1.4.2 Manfaat Masyarakat**

Menambah pengetahuan tentang efek dari indeks massa tubuh, lingkaran lengan atas dan lingkaran leher atas terhadap kadar asam urat pada wanita menopause di Gereja Kristen Jawa Gondokusuman Yogyakarta.

### **1.4.3 Bagi Institusi Pendidikan**

Menambah ilmu dalam bentuk hasil penelitian yang dapat menjadi salah satu penanda terjadinya kenaikan asam urat pada wanita menopause di Gereja Kristen Jawa Gondokusuman Yogyakarta.

## 1.5 Keaslian Penelitian

Peneliti, Tahun	Judul Penelitian	Desain Penelitian	Hasil
<b>Toshio Ogura, et al., 2004</b>	Recent Trends of Hyperuricemia and Obesity in Japanese Male Adolescents, 1991 Through 2002	Analitik dengan <i>Cross Sectional</i>	Kadar Serum Asam Urat berkorelasi dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) (IMT; $r = 0.282$ , $P < .0001$ ) dan <i>skinfold</i> ( $r = 0.286$ , $P < .0001$ ).
<b>Silviana, et al., 2014</b>	Hubungan Status Gizi, Asupan Bahan Makanan Sumber Purin dengan Kadar Asam Urat Pasien Hiperurisemia Rawat Jalan di Rumah Sakit Tegalrejo Semarang	<i>Explanatory research</i> dengan pendekatan <i>cross sectional</i> . Status gizi dan bahan makanan sumber purin dinilai dengan data primer.	Terdapat hubungan antara status gizi dan asam urat di dalam darah ( $P$ Value = 0,000) dan di antara asupan purin dan kadar purin di dalam darah ( $P$ Value =0,038).
<b>Dian Wulandari, et al., 2015</b>	Hubungan Lingkar Pinggang dan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Asam Urat Wanita Usia di Atas 50 Tahun	Analitik dengan <i>Cross Sectional</i>	Terdapat korelasi yang signifikan antara lingkar pinggang, Indeks Massa Tubuh (IMT), asupan purin dan kadar asam urat di dalam (p =0,000). Indeks Massa Tubuh (IMT) dan asupan purin berefek terbesar terhadap asam urat.

Tabel 2.1. Keaslian Penelitian

<b>Peneliti, Tahun</b>	<b>Judul Penelitian</b>	<b>Desain Penelitian</b>	<b>Hasil</b>
<b>Adriyan Pramono, <i>et al.</i>, 2007</b>	Hyperuricemia and its Association with the Presence of Metabolic Syndrome (MetS) among Indonesian Obese Adolescents	Analitik dengan Cross Sectional	Jenis kelamin dan Hiperurisemia memiliki hubungan dengan keberadaan MeTS ( $p = 0.048$ and $p = 0.004$ ). Kenaikan kadar asam urat berbanding lurus dengan banyaknya MetS ( $p = 0.000$ ).

Tabel 2.1. Lanjutan. Keaslian Penelitian

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Tidak terdapat hubungan antara indeks massa tubuh, lingkaran lengan atas dan lingkaran leher dengan kadar asam urat serum pada wanita menopause di Gereja Kristen Jawa Gondokusuman Yogyakarta.

#### **5.2 Saran**

1. Pada penelitian selanjutnya sebaiknya disertakan kriteria inklusi dan eksklusi lain seperti hipertiroid, range normal kadar hormon estrogen dan kadar gula darah.
2. Pada penelitian selanjutnya diperlukan penggalian lebih dalam mengenai pola makan individu, lamanya mengalami menopause dan obesitas.
3. Pada penelitian selanjutnya sebaiknya memperbesar jumlah sampel yang digunakan sehingga data lebih akurat dan kekuatannya lebih besar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeny, D., Kapantow, N.H., Rombot, D.V. (2014). *Hubungan antara status Gizi dengan Kadar Asam Urat pada Pasien Rawat Jalan Usia Dewasa di Puskesmas Tompaso Kabupaten Minahasa*. Universitas Sam Ratulangi : Manado.
- Azzi L, El-Alfy M, Martel C, *et al.* (2005). Gender differences in mouse skin morphology and specific effects of sex steroids and dehydroepiandrosterone. *J Invest Dermatol*, 124:22–7.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2013). *Laporan Riset Kesehatan Dasar*. Available from: <http://www.litbang.depkes.go.id/> [Accessed 26 September 2017].
- Benítez Brito, N., Suárez Llanos, J., Fuentes Ferrer, M., Oliva García, J., Delgado Brito, I., Pereyra-García Castro, F., Caracena Castellanos, N., Acevedo Rodríguez, C. and Palacio Abizanda, E. (2016). *Relationship between Mid-Upper Arm Circumference and Body Mass Index in Inpatients*. PLOS ONE, 11(8), p.e0160480.
- Brincat M, Versi E, Moniz CF, *et al.* (1987). Skin collagen changes in postmenopausal women receiving different regimens of estrogen therapy. *Obstet Gynecol*, 70:123–7.
- Brincat M, Moniz CJ, Studd JW, *et al.* (1985). Long-term effects of the menopause and sex hormones on skin thickness. *Br J Obstet Gynaecol*, 92:256–9.
- Brincat MP. (2000). Hormone replacement therapy and the skin. *Maturitas*, 35:107–17.
- Brincat MP, Baron YM, Galea R. (2005). Estrogens and the skin. *Climacteric*, 8:110–23.
- Cope, E. (1976). Physical changes associated with the post-menopausal years. *The Management of the Menopause & Post-Menopausal Years*, 29-42. doi:10.1007/978-94-011-6165-7\_4

- Drescher, T., Singler, K., Ulrich, A., Koller, M., Keller, U., Christ-Crain, M. and Kressig, R. (2010). *Comparison of two malnutrition risk screening methods (MNA and NRS 2002) and their association with markers of protein malnutrition in geriatric hospitalized patients*. *European Journal of Clinical Nutrition*, 64(8), pp.887-893.
- Durnin, J. and Womersley, J. (1974). *Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 Years*. [http://journals.cambridge.org/abstract\\_S0007114574000614](http://journals.cambridge.org/abstract_S0007114574000614).
- Etchison, W., Bloodgood, E., Minton, C., Thompson, N., Collins, M., Hunter, S. and Dai, H. (2011). *Body Mass Index and Percentage of Body Fat as Indicators for Obesity in an Adolescent Athletic Population*. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*, 3(3), pp.249-252.
- Firestein, Gary S, et al. (2017). *Kelley & Firestein Textbook of Rheumatology 10<sup>th</sup> Edition*. Elsevier : Belanda.
- Frizziero, A. (2014). Impact of oestrogen deficiency and aging on tendon: concise review. *Muscles, Ligaments and Tendons Journal*. doi:10.11138/mltj/2014.4.3.324
- Guyton, A.C. & John E.H. (2007). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran, edisi 9*. Jakarta: EGC.
- Harris, D., & Haboubi, N. (2005), September. *Malnutrition screening in the elderly population*. Retrieved October 09, 2017, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1199636/>
- Hochberg, C. Marc, Alan J. Silman, Josef S. Smolen, Michael E. Weinblatt, Michael H. Weisman. (2014). *Rheumatology 6<sup>th</sup> Edition*. Elsevier : Belanda.
- Jaswant, S. and Nitish, M. (2014). *Use of upper-arm anthropometry as measure of body-composition and nutritional assessment in children and adolescents (6-20 years) of Assam, northeast India*. *Ethiopian Journal of Health Sciences*, 24(3), p.243.

- Jiang, J., Cui, J., Yang, X., Wang, A., Mu, Y., Dong, L., . . . He, Y. (2017). Neck Circumference, a Novel Indicator for Hyperuricemia. *Frontiers in Physiology*, 8. doi:10.3389/fphys.2017.00965
- Leite, M. L. (2010). Uric acid and fibrinogen: age-modulated relationships with blood pressure components. *Journal of Human Hypertension*, 25(8), 476-483. doi:10.1038/jhh.2010.89
- Luk, A. J., & Simkin, P. A. (2005). *Epidemiology of hyperuricemia and gout*. Retrieved October 09, 2017, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16300457>
- MacFarlane, L., Liu, C. and Solomon, D. (2015). *The effect of initiating pharmacologic insulin on serum uric acid levels in patients with diabetes: A matched cohort analysis*. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 44(5), pp.592-596.
- Melanson, E. (2009). Resistance Training in Obese Individuals. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41, 51. doi:10.1249/01.mss.0000353075.05016.43
- Misnadiarly. (2007). *Obesitas sebagai Faktor Risiko beberapa Penyakit*. Jakarta: Pustaka Obor Populer.
- Mumford, S., Dasharathy, S., Pollack, A., Perkins, N., Mattison, D., Cole, S., Wactawski-Wende, J. and Schisterman, E. (2013). *Serum uric acid in relation to endogenous reproductive hormones during the menstrual cycle: findings from the BioCycle study*.
- Nishida, C. (2004). *Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies*. *The Lancet*, 363(9403), pp.157-163.
- Ogura, T., Matsuura, K., Matsumoto, Y., Mimura, Y., Kishida, M., Otsuka, F. and Tobe, K. (2004). *Recent trends of hyperuricemia and obesity in Japanese male adolescents, 1991 through 2002*. *Metabolism*, 53(4), pp.448-453.

- Oyama, C., Takashi, T., Oyamada, M., Oyamada, T., Ohno T., Miyashita, M., *et al.* (2006). *Serum Uric Acid as an Obesity-Related Indicator in Early Adolescence*. *Tohoku J. Exp. Med.*: 209(3): 257-262
- Peng, Tao Chun, *et al.* (2015). *Relationship between Hyperuricemia and Lipid Profiles in US Adults*. Retrieved October 09, 2017, from <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2015/127596/>
- Pramono, A., ., N., Murbawani, E., Panunggal, B. and Anjani, G. (2016). *Hyperuricemia and its Association with the Presence of Metabolic Syndrome among Indonesian Obese Adolescents*. *Pakistan Journal of Nutrition*, 15(3), pp.238-243.
- Randolph JF Jr, Sowers M, Bondarenko IV, Harlow SD, Luborsky JL, and Little RJ. (2004). *Change in estradiol and follicle-stimulating hormone across the early menopausal transition: effects of ethnicity and age*. *J Clin Endocrinol Metab.* 2004; 89(4):1555–61. [PubMed: 15070912]
- Sherwood, L. (2014). *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem, Edisi 8*. EGC : Jakarta.
- Setyoningsih, Rini. (2009). *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hiperurisemia pada Pasien Rawat Jalan RSUP Dr. Kariadi Semarang*. Available from: <http://undip.ac.id/25234>[Accessed September 26, 2011]
- Thornton, J. (2007). *Effect of estrogens on skin aging and the potential role of SERMs*. *Clinical Interventions in Aging, Volume 2*, 283-297. doi:10.2147/cia.s798
- Wang, H., Wang, L., Xie, R., Dai, W., Gao, C., Shen, P., Huang, X., Zhang, F., Yang, X. and Ji, G. (2014). *Association of Serum Uric Acid with Body Mass Index: A Cross- Sectional Study from Jiangsu Province, China*.
- Wijnhoven, H., van Bokhorst-de van der Schueren, M., Heymans, M., de Vet, H., Kruijenga, H., Twisk, J. and Visser, M. (2010). *Low Mid-Upper Arm Circumference, Calf Circumference, and Body Mass Index and Mortality in Older Persons*. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 65A(10), pp.1107-1114.



Wulandari, D., & Rahayuningsih, H. M. (2015). *Hubungan Lingkar Pinggang Dan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Asam Urat Wanita Usia Di Atas 50 Tahun*. Retrieved October 09, 2017, from <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jnc>

Yoon, C., Park, J. T., Jhee, J. H., Kee, Y. K., Seo, C., Lee, M., . . . Kang, S. (2016). *Neck circumference predicts renal function decline in overweight women*. *Medicine*, 95(36). doi:10.1097/md.0000000000004844

©UKDW