

## **KATA PENGANTAR**

Assalamualaikum Wr. Wb.

Allhamdullillahirobil'alamin, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya yang tiada henti mengiringi setiap langkah penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan judul **“Korelasi antara Kadar Asam Urat dan Kreatinin Serum pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2”**

Penulis meyakini bahwa karya tulis ilmiah ini tidak akan dapat tersusun tanpa bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. dr. Ardi Pramono, Sp.An., M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. dr. Dita Ria Selvyana, Sp.PD., M.Sc, dr. Prasetio Kirmawanto, Sp.PD., M.Sc dan dr. Ika Setyawati, M.Sc selaku Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji, yang telah meluangkan waktu dan membagikan ilmunya untuk memberikan bimbingan serta petunjuk yang sangat bermanfaat bagi penulis dari awal sampai akhir penulisan karya tulis ilmiah ini.
3. Para dosen serta staff karyawan yang telah memberikan bekal ilmu selama penulis belajar di Prodi Pendidikan Dokter, FKIK Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Kedua orang tua saya Setiya, S.Pd dan Kustinah. Adik saya Asa Ulia Kusuma serta keluarga besar yang senantiasa mendoakan dan mendukung saya.
5. Teman-teman Medallion angkatan 2013 Pendidikan Dokter UMY.

6. Kedua teman seperjuangan Fajar Rifki Prasetya dan Amina Noor Aisyah yang selalu memberikan semangat dan dukungan.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, semoga amal baik mereka mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Penulis menyadari masih banyak ketidaksempurnaan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini, kritik dan saran sangat penulis harapkan guna hasil yang lebih baik. Penulis berharap semoga hasil penelitian ini mendapat ridho dari Allah SWT dan dapat bermanfaat bagi kita semua.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 25 Mei 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

KARYA TULIS ILMIAH.....	i
HALAMAN PENGESAHAN NASKAH KTI .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR SINGKATAN .....	x
INTISARI.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Keaslian Penelitian .....	6
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA .....	7
A. Dasar Teori .....	7
1. Diabetes Melitus.....	7
2. Asam Urat .....	21
3. Kreatinin.....	26
B. Kerangka Teori .....	32
C. Kerangka Konsep .....	33
D. Hipotesis .....	33
BAB III .....	34
METODE PENELITIAN.....	34

A. Desain Penelitian .....	34
B. Populasi dan Sampel Penelitian .....	34
C. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	37
D. Variabel Penelitian .....	37
E. Definisi Operasional .....	37
F. Instrumen Penelitian .....	38
G. Jalannya Penelitian .....	38
H. Analisis Data .....	39
I. Etika Penelitian .....	39
BAB IV .....	41
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	41
A. Hasil Penelitian .....	41
1. Gambaran Hasil Penelitian .....	41
2. Karakteristik Subyek .....	41
B. Pembahasan .....	45
BAB V .....	49
KESIMPULAN DAN SARAN .....	49
A. Kesimpulan .....	49
B. Saran .....	49
DAFTAR PUSTAKA .....	50
LAMPIRAN .....	55

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian penelitian.....	6
Tabel 2. Klasifikasi diabetes melitus.....	10
Tabel 3. Kadar glukosa darah sewaktu dan puasa sebagai patokan penyaring dan diagnosis DM (mg/dL).....	19
Tabel 4. Komplikasi diabetes melitus.....	19
Tabel 5. Nilai rujukan asam urat dalam serum.....	21
Tabel 6. Karakteristik Subyek Penelitian Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin...	41
Tabel 7. Deskripsi Usia, Asam Urat dan Kreatinin pada Subyek Penelitian.....	41
Tabel 8. Karakteristik Subyek Penelitian Berdasarkan Asam Urat dan Jenis Kelamin.....	41
Tabel 9. Karakteristik Subyek Penelitian Berdasarkan Kreatinin dan Jenis Kelamin.....	42
Tabel 10. Uji Normalitas <i>Kolmogorov-Smirnov</i> .....	42
Tabel 11. Uji Korelasi antara Asam Urat dengan Kreatinin pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2.....	43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Patofisiologi DM tipe 1.....	15
Gambar 2. Langkah-langkah diagnostik DM dan gangguan toleransi glukosa.....	18
Gambar 3. Struktur kimia asam urat.....	22
Gambar 4. Hubungan antara metabolisme kreatinin dan asam urat.....	30
Gambar 5. Kerangka teori.....	32
Gambar 6. Kerangka konsep.....	33

## DAFTAR SINGKATAN

ADA	<i>American Diabetes Association</i>
ADP	<i>Adenosina difosfat</i>
AMP	<i>Adenosine monophosphate</i>
ATP	<i>Adenosina trifosfat</i>
BMI	<i>Body Mass Index</i>
DM	<i>Diabetes Melitus</i>
DMT 1	<i>Diabetes Melitus Tipe 1</i>
DMT 2	<i>Diabetes Melitus Tipe 2</i>
DNA	<i>Deoxyribo Nucleic Acid</i>
HHNK	<i>Hiperglikemik Hiperosmolar Nonketotik</i>
IDDM	<i>Insulin Dependent Diabetes Melitus</i>
IDF	<i>International Diabetes Federation</i>
IMP	<i>Inosine monophosphate</i>
KAD	<i>Ketoasidosis Diabetikum</i>
PERKENI	<i>Perkumpulan Penyakit Endokrin Nasional Indonesia</i>
RISKESDAS	<i>Riset Kesehatan Dasar</i>
RNA	<i>Ribonucleic Acid</i>
ROS	<i>Reactive Oxygen Species</i>
RS	<i>Rumah Sakit</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>

## INTISARI

**Latar Belakang :** *International Diabetes Federation* (IDF) melaporkan bahwa terdapat 382 juta orang yang hidup dengan diabetes pada tahun 2013. Jumlah tersebut diperkirakan akan meningkat menjadi 592 juta orang pada tahun 2035. Kelainan metabolik seperti diabetes melitus sering dihubungkan dengan peningkatan kadar asam urat. Asam urat baru-baru ini muncul sebagai faktor yang dapat meningkatkan stress oksidatif dan mengaktivasi sistem renin angiotensin aldosteron. Kadar asam urat juga dapat digunakan sebagai penanda inflamasi maupun untuk memprediksi komplikasi metabolik dan kardiovaskuler. Salah satu komplikasi diabetes melitus adalah *Chronic Kidney Disease* dan nefropati DM. Indikator *Chronic Kidney Disease* dan nefropati DM salah satunya adalah adanya peningkatan kadar kreatinin serum. Pemeriksaan kadar kreatinin serum dapat digunakan untuk menilai fungsi ginjal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui korelasi antara kadar asam urat dan kreatinin serum pada pasien diabetes melitus tipe 2.

**Metode :** Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik observasional dengan desain *cross sectional* dan responden diambil dari rekam medis pasien diabetes melitus tipe 2 di RS PKU 1 Muhammadiyah Yogyakarta dan di RSUD Kota Yogyakarta pada bulan Desember 2016 – April 2017. Uji korelasi kategorikal *Spearman* digunakan untuk menganalisis hasil penelitian ini.

**Hasil :** Total responden penelitian ini berjumlah 93 orang. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya korelasi antara kadar asam urat dan kreatinin serum pada pasien diabetes melitus tipe 2 ( $P=0,043$ ,  $r=0,211$ ).

**Kesimpulan :** Terdapat korelasi antara kadar asam urat dan kreatinin serum pada pasien diabetes melitus tipe 2.

**Kata Kunci :** Asam Urat, Kreatinin, Diabetes Melitus Tipe 2.



## **ABSTRACT**

**Background:** *The International Diabetes Federation (IDF) reports 382 million people living with diabetes in 2013. It's expected to continue rising to 592 million in 2035. Metabolic abnormalities such as diabetes mellitus are often associated with elevated levels of uric acid. Uric acid recently emerged as an inflammatory factor that increases oxidative stress and promotes activation of the renin angiotensin aldosterone system. Uric acid levels can also be used as an inflammatory marker or to predict metabolic and cardiovascular complications. One of the complication of diabetes mellitus is Chronic Kidney Disease and nephropathy diabetic. The indicator of Chronic Kidney Disease and nephropathy diabetic is an elevated serum creatinine level. Examination of serum creatinine levels is one of the parameters used to assess renal function. The purpose of this study was to determine the correlation between uric acid and serum creatinine levels in patients with type 2 diabetes mellitus.*

**Methods:** *This analytic observational research is using a cross sectional approach and the data were obtained from direct observational to type 2 diabetes mellitus patient's medical record in RS PKU 1 Muhammadiyah Yogyakarta and RSUD Kota Yogyakarta between December 2016 – April 2017. The Spearman categorical correlation test is used to analyze the data.*

**Results:** *A total of 93 patients was included in this research. The results showed a correlation between uric acid and creatinine serum level in type 2 diabetes mellitus patient ( $P=0,043$ ;  $r=0,211$ )*

**Conclusion:** *There is correlation between uric acid and creatinine serum level in type 2 diabetes mellitus patients.*

**Keywords:** *Uric Acid, Creatinine, Diabetes Mellitus Type 2.*