

**NASKAH PUBLIKASI**

**HUBUNGAN KADAR GULA DARAH PUASA DENGAN  
KADAR ASAM URAT PADA GERIATRI  
PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II**



**Disusun Oleh**

**MUHAMMAD EDUARD DHANIAZA**

**20150310150**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2019**

**HALAMAN PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI**

**HUBUNGAN KADAR GULA DARAH PUASA DENGAN  
KADAR ASAM URAT PADA GERIATRI  
PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II**

Disusun oleh:

**Muhammad Eduard Dhaniaza**  
**20150310150**

Telah disetujui dan diseminarkan pada tanggal 18 Mei 2019

Dosen Pembimbing

dr. Fitria Nurul H, Sp.PD., M.Sc

NIK : 19810819201310173135

Dosen Penguji

dr. Ana Majdawati, M.Sc., Sp.Rad(K)

NIK : 19690803199910173037

Mengetahui,

Kaprodi Pendidikan Dokter

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

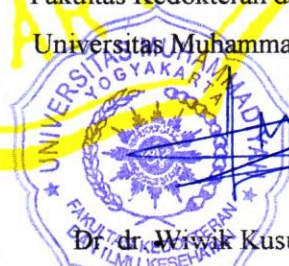


Dr. dr. Sri Sundari, M.Kes

NIK : 19670513199609 173 019

Dekan

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Dr. dr. Wiwik Kusumawati, M.Kes

NIK : 19660527199609173018

**HUBUNGAN KADAR GULA DARAH PUASA DENGAN  
KADAR ASAM URAT PADA GERIATRI  
PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II**

Muhammad Eduard Dhaniaza  
School of Medicine, Faculty Of Medicine and Health Sciences  
Universita Muhammadiyah Yogyakarta

*ABSTRACT*

*Background: Diabetes Mellitus (DM) is a group of metabolic diseases with characteristics of hyperglycemia that occur due to abnormalities in insulin secretion, insulin work or both. Nearly 50% of patients with DM type II are aged 60 years and over. Metabolic disorders such as DM are often associated with an increase in uric acid levels and also to predict metabolic and cardiovascular complications in people with DM.*

*Objective: to find out how far the correlation between fasting blood sugar levels and uric acid levels of geriatric patients with DM type II.*

*Method: the method used is the observational method with a cross sectional study, the sample used is 40 samples conducted in the Prolanis group of Gamping 1 Health Center, Gamping 2, Godean 2 and Panti Tresna Wredha Yogyakarta held in June 2018 until the number of samples is fulfilled, according to inclusion and exclusion criteria, data needed regarding blood sugar and uric acid and the age of the patient. Data analysis using chi square correlation test.*

*Results: Characteristics based on sex: men are 18 (45%), women are 22 (55%). Characteristics based on fasting blood sugar: uncontrolled DM are 29 (72.5%), controlled DM are 11 (27.5%). Characteristics based on uric acid levels: normal are 26 (65%), and high are 14 (35%). And the analysis of the correlation between fasting blood sugar levels and uric acid levels obtained  $p = 0.226$ .*

*Conclusion: There is no significant correlation between fasting blood sugar levels and uric acid levels of geriatric patients with DM type II.*

*Keyword: Fasting Blood Sugar, Uric acid, Geriatric, DM Type II*

## INTISARI

Latar belakang : Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan pada sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya. Hampir 50% pasien DM tipe II berusia 60 tahun ke atas. Kelainan metabolik seperti DM sering dihubungkan dengan peningkatan kadar asam urat dan juga untuk memprediksi komplikasi metabolik dan kardiovaskuler pada penderita DM.

Tujuan : Mengetahui hubungan antara kadar GDP dengan kadar asam urat pada geriatri penderita DM tipe II.

Metode : metode yang digunakan yaitu metode observational dengan pendekatan cross sectional, sampel yang digunakan berjumlah 40 sampel yang dilakukan di kelompok Prolanis Puskesmas Gamping 1, Gamping 2, Godean 2 dan Panti Tresna Wredha Yogyakarta yang dilaksanakan pada bulan Juni 2018 sampai jumlah sampel terpenuhi, sesuai kriteria inklusi dan eksklusi, data yang dibutuhkan mengenai GDP dan asam urat serta usia pasien. Analisis data menggunakan uji korelasi chi square.

Hasil : Karakteristik berdasarkan jenis kelamin : laki-laki berjumlah 18 (45%), perempuan berjumlah 22 (55%). Karakteristik berdasarkan GDP : DM tidak terkontrol 29 (72,5%), DM terkontrol 11 (27,5%). Karakteristik berdasarkan kadar asam urat : normal berjumlah 26 (65%), dan tinggi berjumlah 14 (35%). Dan analisis hubungan kadar GDP dengan kadar asam urat didapatkan  $p = 0.226$ .

Kesimpulan : Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kadar GDP dengan kadar asam urat pada geriatri penderita DM tipe II.

Kata kunci : GDP, Asam Urat, Geriatri, DM Tipe II

## **Pendahuluan**

Diabetes Melitus yang selanjutnya disingkat (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan pada sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya<sup>1</sup>. Gejala yang dikeluhkan pada penderita DM yaitu polidipsia, poliuria, polifagia, penurunan berat badan dan kesemutan<sup>2</sup>.

Penderita DM di Indonesia sebesar 6,9 %, toleransi glukosa terganggu (TGT) sebesar 29,9% dan glukosa darah puasa (GDP) terganggu sebesar 36,6%. Prevalensi DM meningkat dari 1,1 persen (2007) menjadi 2,1 persen (2013). Bahkan prevalensi DM yang terdiagnosis dokter tertinggi terdapat di DI Yogyakarta (2,6%), DKI Jakarta (2,5%), Sulawesi Utara (2,4%)<sup>3</sup>.

Hampir 50% pasien DM tipe II berusia 60 tahun ke atas. Diabetes Melitus pada usia lanjut berbeda secara metabolik dengan DM pada kelompok usia lainnya, sehingga diperlukan pendekatan terapi yang berbeda pada kelompok usia ini. Pada saat ini, jumlah geriatri (lansia,

berumur >60tahun) di dunia diperkirakan mencapai 450 juta orang (7% dari seluruh penduduk dunia), dan nilai ini diperkirakan akan terus meningkat. Sekitar 50% lansia mengalami intoleransi glukosa dengan kadar GDP normal. Diabetes Melitus merupakan salah satu penyakit yang sering dijumpai pada geriatri<sup>4</sup>.

Kelainan metabolik seperti DM sering dihubungkan dengan peningkatan kadar asam urat dan juga untuk memprediksi komplikasi metabolik dan kardiovaskuler pada penderita DM<sup>5</sup>.

Kepentingan dari penelitian ini adalah untuk membuktikan kadar GDP yang seperti apakah yang dapat meningkatkan kadar asam urat pada geriatri penderita DM tipe II. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengendalikan kadar asam urat dan mencegah terjadi komplikasi penyakit asam urat seperti osteoarthritis, gout arthritis dan sebagainya.

## **Bahan dan Cara**

Metode yang digunakan yaitu metode *observational* dengan pendekatan *cross sectional*, sampel yang digunakan berjumlah 40 sampel

yang dilakukan di kelompok-kelompok Prolanis Puskesmas Gamping 1, Gamping 2, Godean 2 dan Panti Tresna Wredha Yogyakarta yang dilaksanakan pada bulan Juni 2018 sampai jumlah sampel terpenuhi, sesuai kriteria inklusi dan eksklusi. Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi: formulir/*inform consent*, darah kapiler, *GCU check merk EasyTouch*, *lancet*, kapas alkohol, *strip* asam urat dan GDP.

Pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data primer pasien rawat jalan. Analisa data menggunakan analisa *chi square test*.

## Hasil

Pada penelitian ini didapatkan jumlah sampel yang akan digunakan sebanyak 40 orang yang akan dikarakteristikan berdasarkan jenis kelamin dalam bentuk tabel di bawah ini.

Jenis kelamin	Jumlah	Persentase
Laki-laki	18	45%
Perempuan	22	55%
Jumlah	40	100%

Dari hasil penelitian tentang karakteristik jenis kelamin laki-laki berjumlah 18 (45%) sedangkan yang paling banyak yaitu perempuan berjumlah 22 (55%). Hal ini sesuai pada data Riskesdas (2013) bahwa perempuan mempunyai faktor resiko terkena DM lebih tinggi daripada laki-laki<sup>3</sup>. Dan juga sesuai dengan penelitian dari Tandra (2013) yang mengatakan bahwa perempuan memiliki resiko lebih besar untuk menderita DM tipe II dibandingkan laki-laki<sup>6</sup>.

## 2. Karakteristik Berdasarkan Gula Darah Puasa

Dari hasil penelitian didapatkan nilai kadar GDP yang mengacu pada PERKENI (2015) pada tabel dibawah ini.

Glukosa darah puasa	Kadar (mg/dl)	Jumlah	Persentase
Diabetes tidak terkontrol	$\geq 126$	29	72,5 %
Diabetes Terkontrol	$< 126$	11	27,5 %
Total		40	100 %

Dari hasil didapatkan karakteristik GDP dibagi menjadi DM terkontrol dan tidak terkontrol.

Hasil yang didapatkan kategori DM tidak terkontrol berjumlah 29 (72,5%), kategori DM terkontrol 11 (27,5%). Dari hasil tersebut didapatkan bahwa tidak semua penderita DM memiliki kadar GDP yang selalu tinggi atau masih dapat terkontrol. Hal ini sesuai dengan penelitian dari Qurraatuaeni (2010) yang mengatakan bahwa kadar GDP pada penderita DM dipengaruhi oleh beberapa faktor baik dari faktor internal maupun eksternal<sup>7</sup>. Sehingga pasien dengan riwayat menderita DM tipe II yang memiliki kendali gula darah yang baik memiliki nilai gula darah yang terkontrol.

### 3. Karakteristik Berdasarkan Asam Urat

Dari hasil penelitian didapatkan nilai kadar asam urat yang mengacu pada Perhimpunan Reumatologi Indonesia (2018) pada tabel dibawah ini.

Asam Urat	Kadar (mg/dl)	Jumlah	Persentase
Normal	≤ 6,8	26	65%
Tinggi	> 6,8	14	35%
Total		40	100%

Dari hasil tersebut didapatkan nilai kadar asam urat yang normal

berjumlah 26 orang (65%), nilai kadar asam urat tinggi berjumlah 14 orang (35%), sehingga didapatkan bahwa mayoritas pada geriatri penderita diabetes mellitus tipe II memiliki kadar asam urat yang masih normal. Hal ini sesuai dengan penelitian dari Rini (2017) yang mengatakan bahwa pada mayoritas lansia memiliki kadar asam urat yang masih dalam batas normal<sup>8</sup>.

### 4. Korelasi Gula Darah Puasa dengan Asam Urat

Dari hasil analisis korelasi GDP dengan asam urat didapatkan hasil.

AU \ GDP	Normal	Tinggi	Total	P
Normal	8	2	10	0,226
Tinggi	18	12	30	
Total	26	14	40	

Hasil analisis korelasi didapatkan nilai  $p = 0.226$  yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kadar GDP dengan kadar asam urat pada geriatri penderita DM tipe II.

### Diskusi

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan didapatkan bahwa

tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kadar gula darah puasa dengan kadar asam urat pada penderita DM tipe II. Penelitian tentang gula darah dan asam urat sudah banyak sekali dilakukan namun sampai saat ini masih menjadi kontroversi apakah GDP dan asam urat memiliki hubungan yang positif atau tidak. Beberapa penelitian yang memiliki hasil yang sama seperti oleh Pertiwi, dkk. (2014) yang mengatakan bahwa terdapat korelasi yang lemah tentang hubungan kadar gula darah dan asam urat. Penelitian tersebut dilakukan di Padang dengan menggunakan pasien penderita DM tipe II yang mengalami obesitas<sup>5</sup>. Shabana, dkk. (2012) mengatakan hasil antara kadar asam urat dan kadar gula darah terdapat korelasi negatif. Hal ini terjadi karena hiperglikemia pada pasien DM tipe II akan menyebabkan peningkatan ekskresi asam urat yang berakhir pada penurunan kadar asam urat serum<sup>9</sup>. Hasil serupa juga didapatkan pada penelitian lain yang menjelaskan bahwa kadar asam urat berbanding terbalik dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe II<sup>10</sup>. Lebih lanjut dijelaskan bahwa untuk setiap peningkatan 1 mmol/L kadar

gula darah akan menyebabkan penurunan kadar asam urat sebesar 0,962 mg/dl. Penjelasan mengenai korelasi negatif antara asam urat dan kadar gula darah di beberapa studi di atas terkait dengan peningkatan laju filtrasi glomerulus (LFG) oleh karena glikosuria pada ginjal. Keterkaitan antara LFG dan kadar gula darah baik KGDP maupun KGD2pp memiliki korelasi positif ( $p= 0,005$  dan  $p= 0,04$ ). Artinya semakin tinggi kadar gula darah pasien DM tipe 2 maka LFG akan meningkat (hiperfiltrasi)<sup>10</sup>.

Beberapa penelitian yang sebelumnya sudah dilakukan, beberapa peneliti mendapatkan hubungan yang bermakna antar kadar gula darah dengan kadar asam urat antar lain, Sigit Ananda (2015) yang mengatakan bahwa kadar asam urat memiliki korelasi yang bermakna dengan arah positif terhadap kadar gula darah puasa namun tidak berkorelasi terhadap gula darah dua jam pascaprandial<sup>11</sup>. Hasil penelitian lain yang menunjukkan hasil yang bermakna yaitu Kramer, Muhlen, Jassal, & Connor (2009) yang menjelaskan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kadar asam urat



dengan gula darah pada pasien gula darah puasa terganggu. Sedangkan korelasi antara asam urat dan gula darah 2 jam post prandial pada pasien TGT tidak memiliki hubungan yang signifikan. Kadar asam urat dapat menjadi biomarker terjadinya gula darah puasa terganggu (GDPT)<sup>12</sup>.

Pada saat melakukan penelitian didapatkan keterbatasan yaitu alat pemeriksaan gula darah dan asam urat yang masih kurang teruji dibandingkan dengan alat pemeriksaan yang dimiliki oleh puskesmas maupun rumah sakit. Selain itu hambatan yang didapatkan saat melakukan penelitian yaitu sulit untuk mengontrol atau mengawasi pasien untuk tidak makan dan minum selama melakukan puasa minimal 8 jam dikarenakan pasien mayoritas para lansia.

### **Kesimpulan**

Dari hasil penelitian didapatkan kesimpulan yaitu tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kadar gula darah puasa dengan kadar asam urat pada geriatri penderita DM tipe II dengan nilai  $p = 0,226$  ( $p > 0,05$ )

### **Saran**

Beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Perlunya melakukan penelitian kembali dengan hasil tes laboratorium yang lebih valid
2. Perlunya untuk memonitor pasien agar tidak makan, minum dan melakukan kegiatan yang berlebih selama melakukan puasa untuk menghindari bias.
3. Dilakukan penelitian pada pasien dewasa dan dilakukan perbandingan laki-laki dan wanita

### **Daftar pustaka**

1. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. (2015). *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*, s.l.: s.n.
2. Restyana Noor, Fatimah. (2015). *Diabetes Melitus Tipe 2. Medical Faculty, Lampung University J Majority* vol 4 no 5
3. Kemenkes RI. (2013). *Riset Kesehatan Dasar; Riskesdas*. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI
4. Indra. (2010). *Rematik Arthritis*. Diakses pada 30 Oktober 2013 di <https://www.medicinenet.co>

- m/rheumatoid\_arthritis\_pictures\_slideshow/article.htm
5. Pertiwi, Dian., Almurdi, Almurdi., Elmatris, Sy. (2014). *Hubungan Asam Urat dengan Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 yang Mengalami Obesitas.* Universitas Andalas
  6. Tandra H. (2013). *Life Healthy With Diabetes.* Cetakan 1. Yogyakarta: Rapha Publishing.
  7. Qurratuaeni. (2009). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan terkontrolnya kadar gula darah pada pasien Diabetes Mellitus di RSUP Fatmawati Jakarta.* Skripsi. Diperoleh tanggal 30 Juni 2014
  8. Rini (2017). *Hubungan Jenis Kelamin dan Asupan Purin dengan Kadar Asam Urat Pada Lansia Di Posyandu Peduli Insani Mendungan Desa Pabelan Kecamatan Kartasura Kabupaten Sukoharjo.* Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta
  9. Shabana S, Sireesha M, Satyanarayana U. (2012). Uric Acid in Relation to Type 2 Diabetes Mellitus Associated with Hypertension. *JCDR.*6(7), 1140-1143.
  10. Pavani B, Anoop S. (2011). Association between Serum Uric Acid Levels and Diabetes Melitus. *International Journal of Endocrinology.*10(1155), 1-6.
  11. Sigit Ananda. (2015). *Korelasi antara Kadar Gula Darah dengan Kadar Asam Urat pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Poli Endokrinologi RSUDZA Banda Aceh.* Universitas Syiah Kuala
  12. Kramer CK, Muhlen DV, Jassal SK, Connor EB. (2009). *Serum Uric Acid Levels Improve Prediction of Incident Type 2 Diabetes in Individuals With Impaired Fasting Glucose.* *Diabetes Care.*32(7), 1272- 1273.