

HUBUNGAN KADAR ASAM URAT DENGAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA WANITA PREDIABETES

Hari Saktiningsih¹⁾, Anastasia Rina Sulistyowati²⁾

^{1,2}Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta

sakti81.hs@gmail.com

rinaanastasia.s@gmail.com

ABSTRAK

Prediabetes adalah subyek yang mempunyai kadar glukosa plasma meningkat akan tetapi peningkatannya masih belum mencapai nilai minimal untuk kriteria diagnosis diabetes mellitus. Kriteria prediabetes adalah individu yang tergolong Glukosa Darah Puasa Terganggu (GDPT) dan Toleransi Glukosa Terganggu (TGT), yakni Glukosa puasa 100-125 mg/dl dan glukosa 2 jam post prandial (GD2PP) 140-199 mg/dl. Metode penelitian adalah metode analitik observasional dengan pendekatan cross-sectional. Instrumen penelitian menggunakan UASure Blood Uric Meter untuk pemeriksaan kadar asam urat dan glucoSure Blood Gluko Meter untuk pemeriksaan kadar glukosa darah. Hasil penelitian diuji korelasi Spearman diperoleh nilai $p = 0.008$, atau lebih kecil sama dengan $\alpha (0,05)$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Kesimpulan terdapat hubungan yang signifikan kadar asam urat dengan kadar glukosa darah pada wanita prediabetes. Peningkatan kadar glukosa darah sejalan dengan peningkatan kadar asam urat.

Kata kunci: Prediabetes, asam urat, glukosa darah.

ABSTRACT

Prediabetes is subject with increased plasma glucose level but not high enough to reach minimal level for criteria of diabetes mellitus diagnosis. Prediabetes criteria are those who classified as Impaired Fasting Blood Glucose (IFBG) and Impaired Glucose Tolerance (IGT) with Fasting Glucose of 100-125 mg/dl and 2-hours postprandial glucose of 140-190 mg/dl. The method was conducted by using analytical observational with cross sectional approach. Instruments used in this study were UASure Blood Uric Meter to examine uric acid level and glucoSure Blood Glucose Meter to examine blood glucose level. The results of this study tested with Spearman's correlation test which showed p value = 0,008, because p value was less than or equal to $\alpha (0,05)$ therefore H_0 was rejected and H_1 was accepted. There was significant association between uric acid level and blood glucose level in prediabetes women. The increase of blood glucose level was in line with uric acid level.

Keywords: prediabetes, uric acid, blood glucose

1. PENDAHULUAN

Diabetes mellitus adalah penyakit gangguan metabolik menahun akibat pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif. Insulin adalah hormon yang mengatur keseimbangan kadar gula darah. Akibatnya terjadi peningkatan kadar gula darah (hiperglikemia).

Estimasi terakhir IDF terdapat 382 juta orang yang hidup didunia dengan diabetes pada tahun 2013, dan pada tahun 2035 akan meningkat menjadi 592 juta orang dengan diabetes mellitus. Diabetes mellitus ditegakkan bila nilai glukosa darah puasa > 126 mg/dl dan glukosa darah 2 jam PP > 200 mg/dl (Depkes RI, 2014). Prediabetes adalah subyek yang mempunyai kadar glukosa plasma meningkat akan tetapi peningkatannya masih belum mencapai nilai minimal untuk kriteria diagnosis diabetes mellitus. Kriteria prediabetes adalah mereka yang tergolong Glukosa Darah Puasa Terganggu (GDPT) dan Toleransi Glukosa Terganggu (TGT), yakni Glukosa puasa 100-125 mg/dl dan glukosa 2 jam post prandial (GD2PP) 140-199 mg/dl.

Hampir separuh dari kasus TGT berpotensi menjadi sindrom metabolik. Prediabetes berpotensi hampir dua kali lebih tinggi mengalami resiko kardiovaskuler dibandingkan yang tanpa GDPT dan TGT. Pada wanita prediabetes yang konversi menjadi diabetes memiliki resiko kejadian kardiovaskuler 3 kali lebih sering dibanding mereka yang menetap sebagai prediabetes (Manaf, 2013).

Asam urat adalah produk akhir katabolisme adenine dan guanine yang berasal dari katabolisme nukleotida purin. Asam urat dihasilkan sel yang mengandung xanthine oksidase terutama hepar. Peningkatan asam urat pada prediabetes disebabkan resistensi insulin dan gangguan sekresi hormone insulin. Hiperinsulinemia pada prediabetes mengakibatkan peningkatan reabsorpsi asam urat di tubulus proksimal ginjal. Oleh karena itu deteksi awal peningkatan kadar asam urat (Hiperurisemia) merupakan salah satu pemeriksaan sederhana sebagai prognosis prediabetes (Nasrul, 2012).

2. PELAKSANAAN

- a. Lokasi dan Waktu Penelitian
Penelitian dilakukan di PKK Kelurahan Tugu, Kecamatan Jumantono, Kabupaten Karanganyar. Waktu penelitian dilaksanakan bulan Maret-Juni 2015.
- b. Alat dan Bahan
Alat yang digunakan adalah alat pengambilan sampel darah kapiler (Lancet, Kapas alkohol), *glukoSure Blood Gluko Meter*, dan *UASure Blood Uric Meter*
Bahan yang digunakan adalah sampel darah kapiler, dan stik *glukoSure Blood Gluko Meter*, dan *UASure Blood Uric Meter*.

3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah *analitik observasional* dengan pendekatan *cross-sectional*.

Tahapan penelitian meliputi:

- a. Penyampaian kuesioner dan *inform consent*.
Pengambilan data kuesioner melalui wawancara langsung dengan populasi. Sedangkan *inform consent* ditanda tangani oleh responden yang memenuhi kriteria dan bersedia menjadi responden.
- b. Persiapan pasien
Sebelum dilakukan pengambilan sampel darah maka pasien puasa selama 8-12 jam, menghindari makanan yang mengandung purin dan menghindari obat yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan.
- c. Pengambilan sampel darah kapiler
Pengambilan darah kapiler dilakukan pada ujung jari kedua, ketiga atau keempat. Pengambilan darah dilakukan setelah instrument untuk pemeriksaan glukosa dan asam urat telah siap.
- d. Pemeriksaan glukosa darah dengan *gluko-Sure Blood Gluko Meter*.
Setelah instrument disiapkan, dilakukan pengambilan darah kapiler. Sentuhkan stik *glukoSure Blood Gluko Meter* pada tetesan darah kapiler. stik *glukoSure Blood Gluko Meter* akan membaca kadar glukosa darah secara otomatis

- e. Pemeriksaan asam urat darah dengan UASure Blood Uric Meter.
Setelah instrument disiapkan, lakukan pengambilan darah kapiler. Sentuhkan stik UASure Blood Uric Meter pada tetesan darah kapiler. stik UASure Blood Uric Meter akan membaca kadar asam urat darah secara otomatis.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Uji Normalitas data

Berdasarkan data hasil penelitian pada tabel 1 lalu dilakukan uji statistik dengan program SPSS 16,0 for windows. Data hasil penelitian dilakukan uji normalitas data menggunakan uji Shapiro-wilk karena jumlah sampel pada penelitian ini kurang dari 50 sampel.

Tabel 1. Uji Normalitas Data

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
GDP	.260	46	.000	.519	46	.000
Asam Urat	.107	46	.200*	.972	46	.322
Lilliefors Significance Correction						

Hasil uji normalitas data pada tabel 1 menunjukkan variabel GDP memiliki nilai (p) 0.000 dimana nilai tersebut kurang dari 0.05 sehingga distribusi data tidak normal.

Variabel kadar asam urat memiliki nilai (p) 0.322, dimana nilai tersebut lebih dari sama dengan 0.05, sehingga distribusi data normal. Hasil uji normalitas menunjukkan data terdistribusi tidak normal, sehingga dilanjutkan dengan uji nonparametrik Spearman.

b. Uji Statistik

Hasil uji statistik korelasi Spearman ditunjukkan pada tabel 2. berikut ini :

Tabel 2. Uji Statistik Korelasi Spearman

		GDP	Asam Urat
Spearman's rho	GDP	1.000	.388**
	Correlation Coefficient		
	Sig. (2-tailed)		.008
		N	46
Asam Urat	Asam Urat	.388**	1.000
	Correlation Coefficient		
	Sig. (2-tailed)	.008	
		N	46

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2 tailed).

Perhitungan dengan korelasi Spearman didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Koefisien Korelasi (r) = 0.388

Nilai koefisien korelasi memiliki makna :

- a. Ada atau tidaknya hubungan
Interpretasi hasil jika $r = 0$ maka tidak ada hubungan, dan jika $r \neq 0$ maka ada hubungan. Hasil penelitian menunjukkan nilai $r \neq 0$ ($r = 0,388$) berarti ada hubungan kadar asam urat dengan kadar glukosa darah pada wanita prediabetes.
- b. Arah hubungan
Arah hubungan mempunyai interpretasi Jika nilai (r) positif yakni berbanding lurus dan jika nilai (r) negatif maka berbanding terbalik. Hasil penelitian menunjukkan nilai $r = 0.388$ sehingga dapat diketahui semakin tinggi kadar glukosa darah maka semakin tinggi pula kadar asam urat pada wanita prediabetes.
- c. Derajat hubungan
Kekuatan hubungan antara dua variabel dapat diinterpretasikan sebagai berikut :

Tabel 3. Derajat Hubungan

Koefisien korelasi (r)	Tingkat hubungan
0,00-0,25	Tidak ada hubungan /hubungan lemah
0,26-0,50	Hubungan sedang
0,51-0,75	Hubungan kuat
0,76-1	Hubungan sangat kuat/sem sempurna

Penelitian ini menunjukkan ada hubungan sedang ($r = 0.388$) antara kadar asam urat dengan kadar glukosa darah pada wanita prediabetes.

2. Koefisien Determinasi (R)

Koefisien determinasi dihitung dengan rumus :

$$R^2 = (r^2) \times 100\%$$

$$r = 0.388$$

$$R^2 = (0.388^2) \times 100\% \\ = (15,05) \%$$

Koefisien determinasi 15,05% berarti terdapat hubungan kadar asam urat dengan kadar glukosa darah sebesar 15,05% pada wanita prediabetes yang diteliti, sedangkan sisanya sebesar 84,95% berhubungan dengan faktor lain.

3. Nilai Signifikansi (p)

Nilai signifikan pada penelitian ini adalah 0.008. Interpretasi hasil :

- jika $p < 0.05$ terdapat korelasi yang signifikan.
- jika $p > 0,05$ tidak terdapat korelasi yang signifikan.

4. Uji Hipotesis

Uji hipotesis adalah prosedur menarik kesimpulan berdasarkan uji statistik data hasil penelitian. Penarikan kesimpulan pada uji hipotesis penelitian ini dilakukan dengan cara membandingkan nilai signifikansi (p) dengan nilai α (0,05).

Hipotesis penelitian sebagai berikut :

H₀ : Tidak terdapat hubungan kadar asam urat dengan kadar glukosa darah pada wanita prediabetes.

H₁ : Terdapat hubungan kadar asam urat dengan kadar glukosa darah pada wanita prediabetes.

Kriteria penarikan hipotesis :

jika nilai (p) lebih kecil sama dengan nilai α (0,05) maka H₀ ditolak, dan jika nilai (p) lebih besar α (0,05) maka H₀ diterima. Dari uji korelasi *Spearman* diperoleh nilai $p = 0.008$, karena nilai $p = 0.008$ lebih kecil sama dengan α (0,05), maka H₀ ditolak dan H₁ diterima, yaitu ada hubungan signifikan kadar asam urat dengan kadar glukosa darah pada wanita prediabetes.

Berdasarkan hasil penelitian; diperoleh nilai $p = 0.008$ lebih kecil sama dengan α (0,05), sehingga H₀ ditolak dan H₁ diterima, yaitu ada hubungan yang signifikan kadar asam urat dengan kadar glukosa darah pada wanita prediabetes. Hubungan kadar asam urat dengan kadar glukosa darah pada wanita prediabetes yang diteliti hanya dapat menjelaskan sebesar 15,05% sedangkan sisanya ditentukan oleh faktor lain yang berhubungan dengan kadar asam urat dan kadar glukosa darah. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kadar asam urat antara lain obat-obatan, usia, dan konsumsi makanan tinggi purin (Purwaningsih, 2009). Kadar glukosa darah juga dipengaruhi oleh usia, riwayat keluarga, obesitas, asupan makanan, aktifitas fisik dan hormon.

Hasil penelitian didapatkan hasil korelasi positif, dimana kenaikan kadar glukosa darah berbanding lurus dengan kenaikan kadar asam urat. Kadar asam urat yang melebihi batas normal pada prediabetes dapat disebabkan karena terjadinya nefropati dini dimana terjadi peningkatan insulin dalam darah sehingga akan meningkatkan reabsorpsi asam urat ditubuli proksimal ginjal yang mengakibatkan kadar asam urat dalam darah meningkat (Wiseasa dan Suastika, 2009).

Hasil penelitian diketahui bahwa 39,13% kadar glukosa darah lebih dari normal. Hal tersebut dapat disebabkan karena pada wanita prediabetes mengalami resistensi insulin dimana insulin yang disekresikan tidak efektif menghambat glukoneogenesis hati dan kemampuannya dalam meningkatkan ambilan glukosa di otot dan jaringan adiposa berkurang (Nasrul, 2012).

5. KESIMPULAN

Ada hubungan kadar asam urat dengan kadar glukosa darah pada wanita prediabetes ($r = 0,388$). Kadar asam urat meningkat sejalan dengan peningkatan kadar glukosa darah.

SARAN

- Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan mengendalikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kadar asam urat dan kadar glukosa darah.

- b. Melakukan penelitian dengan menggunakan sampel darah vena sehingga terhindar dari kemungkinan bercampur dengan cairan jaringan.

6. REFERENSI

- American Diabetes Association. ADA Position Statement: *Standard of Medical care in Diabetes*. Diabetes Care; 29 (suppl 1) : S4-S42.
- Bandaru, P dan Shankar, A. 2011. *Association Between Serum Uric Acid Levels And Diabetes Mellitus*. International Journal Of Endocrinology. www.Hindawi.Com/Journals/Ije/2011/604715.
- Brashers, Valentina L. 2007. *Aplikasi Klinis Patofisiologi: Pemeriksaan Dan Manajemen*. Edisi 2. Jakarta: EGC.
- Cervabtes R, dkk. 2014. *Relationship Between Serum Concentration Of Uric Acid And Insulin Secretion Among Adults With Type 2 Diabetes Mellitus*. International journal of Endocrinology. www.hindawi.com/journals/ije/2011/107904.
- Cranmer, H., Shannon, M. 009. *Hypoglikemia* <http://emedicine.medscape.com/article/80334-overview>.
- Departemen Kesehatan RI. 2008. *Pedoman Pengendalian Diabetes Mellitus dan Penyakit Metabolik*. Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular Dan Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit Dan Penyehatan Lingkungan. Jakarta
- Dianati NA. 2015. *Gout and Hyperuricemia*. Artikel Vol.4 Nomor 3 Faculty Of Medicine, University Of Lampung.
- Fery R. J., 008. *Fructose 1,6-Diphosphatase Deficiency*. <http://emedicine.medscape.com/article/94388-overview>
- Ganong, W. F. 2008. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran* Edisi 22. Jakarta: EGC
- Guyton. 2012. *Fisologi manusia dan Mekanisme Penyakit*. Penerbit Buku Kedokteran: Jakarta.
- Kee, J.L.F., 2007. *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium Dan Diagnostic*. Jakarta : EGC. ISBN:979-447-8135.
- Kee JLF. 2008. *Nilai Rujukan Asam Urat Serum Dalam Pedoman Pemeriksaan Laboratorium Diagnostik (Laboratory And Diagnostic Test Withnursing Implication* Eds.6.EGC. P447-8.
- Maulana, Mirza. 2009. *Mengenal Diabetes: Panduan Praktis Menangani Penyakit Kencing Manis*. Jogjakarta
- Misnadiarly. 2014. *Mengenal Penyakit Arthritis*. <http://jurnal.unej.ac.id/index.php/article/view/2606/2434>.
- Nasrul, Ellyza Sofitri. 2012. *Hiperurisemia pada pra diabetes*. <http://jurnal.fk.unand.ac.id>
- Nurlaili, dkk. 2013. Hubungan Empat Pilar Pengendalian Diabetes Mellitus Tipe 2 Dengan Rerata Kadar Gula Darah. *Jurnal Berkala Epidemiologi* Volume 1. Nomer 2. Departemen Epidemiologi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga. Surabaya
- Nurrahmani, Ulfa. 2012. *Stop Diabetes*. Familia. Yogyakarta
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI). 2002. *Konsensus Pengelolaan Diabetes Mellitus di Indonesia*.
- Pertiwi D, Almurdi, Elmatris SY.2014. Hubungan Asam Urat Dengan Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Yang Mengalami Obesitas. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Padang Sumatera Barat.
- Price S, Wilson L. 2012. *Gangguan System Ginjal. Patofisiologi* Edisi 6 Vol. 2. Jakarta. EGC. 942:1259-63.
- Purwaningsih, Tinah. 2009. *Faktor-Faktor Resiko Hiperurisemia*. Studi Magister. Universitas Diponegoro. Semarang.
- RocheDiagnostic. www.roche.diagnostics.C2/download/cent/integra/method.manual/03_substrates/UA2%20V1_en.pdf.
- Sacher, Ronald and Mc Pherson. 2004. *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. Edisi 2. Jakarta.EGC.
- Spieker, EL, Ruschitzka TF, Luscher FT, & Noll G. 2002. The Management Of Hyperuricemia And Gout In Patient With Heart Failure. *The*

- European Journal of Heart Failure*. <http://eurjhf.oxfordjournals.org/content/4/4/403.full.pdf>.
- Suastika et al. 2012. *Age Is An Important Risk Factor For Type 2 Diabetes Mellitus And Cardiovascular Deseasse*. <http://dx.doi.org/10.5772/52397>.
- Wilcox, Gisela. *Insulin And Insulin Resistance*. 2005. *Clin Biochem rev*. 2005 May; 26(2):19-39. www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/article/PMC1204764/pdf/cbr26—2pg019.pdf

-oo0oo-