

FAKUMI MEDICAL JOURNAL

ARTIKEL RISET

URL artikel: <https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj>

Hubungan Kadar Asam Urat dengan Kejadian Proteinuria pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

Andi Siti Nur Pranana Ummah Feqqi¹, ^KPrema Hapsari Hidayati², Dwi Anggita³, Sri Wahyu⁴,
Santriani Hadi⁵, Ali Aspar Mappahya⁶

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

^{2,6}Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

^{3,4}Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

⁵Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi (K): prema.hapsari@umi.ac.id

pranana.andi@yahoo.com¹, prema.hapsari@umi.ac.id², dwi.anggita@umi.ac.id³, sri.wahyu@umi.ac.id⁴,
santriani.hadi@umi.ac.id⁵, aliaspar.mappahya@umi.ac.id⁶

(082346213012)

ABSTRAK

Diabetes melitus adalah salah satu dari 10 penyebab kematian tertinggi di dunia. Peningkatan insiden *diabetes melitus* akan meningkatkan komplikasi. komplikasi ginjal yang tinggi akan menyebabkan *mortalitas* dan *morbiditas kardiovaskular*. Adanya proteinuria yang resisten pada pasien diabetes melitus menandakan mulai terjadi kerusakan fungsi ginjal. Sebagian penderita *diabetes melitus* tipe 2 juga mengalami *hiperurisemia*. *Hiperurisemia* ini juga dapat mempengaruhi fungsi ginjal yang ditandai dengan adanya *proteinuria*, kadar asam urat yang tinggi dapat menyebabkan ginjal bekerja lebih berat sehingga dapat menyebabkan rusaknya sel pada ginjal yang ditandai dengan *proteinuria*. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan kadar asam urat dengan kejadian proteinuria pada pasien *diabetes melitus* tipe 2. Desain penelitian yang digunakan adalah *observasional analitik* dengan pendekatan *cross sectional study*. Penelitian ini dilakukan dengan jumlah sampel 32 orang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi pada bulan Mei-Juni 2019 di RS Ibnu Sina YW-UMI Makassar menunjukkan bahwa kategori kadar asam urat dengan *proteinuria* (-) sebanyak 24 orang (75%); (+) 4 orang (12,5 %); (++) 1 orang (3,1%); (+++) 2 orang (6,3%); (+++++) 1 orang (3,1%). Hasil analisis dengan menggunakan uji *Chi-Square* didapatkan nilai signifikan 0,685 ($p < 0,05$) yang secara statistik menunjukkan tidak terdapat hubungan antara kadar asam urat dengan kejadian proteinuria pada pasien diabetes melitus tipe 2 karena nilai $p > 0,05$. Pada penelitian ini tidak didapatkan hasil yang bermakna antara hubungan kadar asam urat dengan kejadian *proteinuria* pada pasien *diabetes melitus* tipe 2 di RS Ibnu Sina YW-UMI Makassar. Namun didapatkan ada kecenderungan semakin tinggi derajat kadar asam urat, maka semakin tinggi juga derajat proteinuria yang terjadi.

Kata kunci: Diabetes melitus tipe 2; Asam urat; Proteinuria

PUBLISHED BY:

Fakultas Kedokteran
Universitas Muslim Indonesia

Address:

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email:

fmj@umi.ac.id

Phone:

+6282396131343 / +62 852242150099

Article history:

Received 01 Desember 2021

Revised from 05 Desember 2021

Accepted 20 Desember 2021

Available online 01 Januari 2022

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

Diabetes mellitus is one of the 10 highest causes of death in the world. Increased incidence of diabetes mellitus will increase complications. A person suffering from diabetes mellitus with kidney complications, will experience cardiovascular mortality and morbidity. The presence of resistant proteinuria in patients with diabetes mellitus indicates that kidney function has begun to deteriorate. Some people with type 2 diabetes mellitus also experience hyperuricemia. Hyperuricemia can also affect kidney function characterized by the presence of proteinuria, high uric acid can cause the kidneys to work harder so that it can cause damage to cells in the kidneys characterized by proteinuria. This study aims to determine the relation between uric acid and proteinuria in patients with type 2 diabetes mellitus. The research design used was observational analytic with a cross sectional study approach. This research was conducted with a sample of 32 people who fulfilled the inclusion and exclusion criteria in May-June 2019 at Ibnu Sina YW-UMI Hospital, showing patients uric acid with proteinuria (-) 24 people (75%); (+) 4 people (12.5%); (++) 1 person (3.1%); (+++) 2 people (6.3%); (+++++) 1 person (3.1%). The results of analysis using the Chi-Square test obtained a significant value of 0.685 ($p < 0.05$) which statistically showed no association between uric acid and the incidence of proteinuria in patients with type 2 diabetes mellitus because of the value of $p > 0.05$. In this study, no significant results were found between the relationship of uric acid and the incidence of proteinuria in patients with type 2 diabetes mellitus in Poly Internal Medicine at Ibnu Sina YW-UMI Hospital Makassar. However, there is a tendency the higher the degree of uric acid, the more severe the degree of proteinuria that occurs.

Keywords: Type 2; Diabetes mellitus; Uric acid; Proteinuria

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus merupakan salah satu dari 10 penyebab kematian tertinggi di dunia. Pada tahun 2015 sebanyak 415 juta orang dewasa dengan diabetes, terjadi kenaikan 4 kali lipat dari 108 juta di tahun 1980an. Pada tahun 2040 diperkirakan jumlahnya akan menjadi 642 juta. Hampir 80% orang diabetes terdapat di negara berpenghasilan rendah dan menengah.¹

Di Indonesia penderita *diabetes melitus* menempati peringkat ke tujuh di dunia bersama dengan China, India, Amerika Serikat, Brazil, Rusia, dan Meksiko dengan jumlah estimasi orang dengan *diabetes mellitus* sebesar 10 juta.¹ Berdasarkan data Riskesdas 2013, terdapat kenaikan jumlah penyandang *diabetes melitus* di Indonesia dari 1,1 % di tahun 2007 menjadi 2,1 % pada tahun 2013 dari seluruh penduduk yang berjumlah 250 juta jiwa penderita diabetes melitus.²

Pada tahun 2013, proporsi penduduk Indonesia yang berusia >15 tahun dengan DM adalah 6,9 persen. *Prevalensi diabetes* yang terdiagnosis dokter tertinggi terdapat di DI Yogyakarta (2,6%), DKI Jakarta (2,5%), Sulawesi Utara (2,4%), dan Kalimantan Timur (2,3%). *Prevalensi diabetes* yang terdiagnosis dokter atau berdasarkan gejala, tertinggi terdapat di Sulawesi Tengah (3,7%), Sulawesi Utara (3,6%), Sulawesi Selatan (3,4%) dan Nusa Tenggara Timur (3,3%).²

Diabetes mellitus (DM) merupakan salah satu penyebab utama kerusakan ginjal yang pada akhirnya akan menjadi gagal ginjal kronik dan memerlukan *hemodialisis*. Seseorang yang menderita *diabetes mellitus* dengan komplikasi ginjal, juga akan mengalami *mortalitas* dan *morbiditas kardiovaskular*. Kerusakan ginjal akibat DM disebut *nefropati diabetik*. Peningkatan *proteinuria* merupakan tanda awal terjadinya *nefropati diabetik*. *Proteinuria* berfungsi untuk memprediksi perkembangan penyakit ginjal pada *diabetes mellitus* tipe 2.³

Hiperurisemia juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya *nefropati diabetik* pada penderita *diabetes melitus*. Penyakit ini ditandai dengan adanya kadar asam urat yg lebih dari normal. Kondisi ini lebih banyak menyerang pada pria daripada perempuan, hal ini diduga karena pada perempuan terdapat *hormon estrogen* yang ikut membuang asam urat melalui urin.⁴

Asam urat telah diidentifikasi sebagai penanda dari beberapa *abnormalitas metabolik* dan *hemodinamik*. Kadar asam urat serum pada pasien *diabetes* secara signifikan diasosiasikan dengan perkembangan *makroalbuminuria* yang persisten. Oleh karena itu, asam urat bisa menjadi faktor yang mempunyai peranan penting dalam *patogenesis* dari komplikasi mikrovaskular pada pasien *diabetes*.⁵ Hal ini dibuktikan oleh Won Kin Jim dkk yang menunjukkan bahwa kadar asam urat yang tinggi memiliki peran *patogenik* dalam perkembangan terjadinya gagal ginjal baik pada pasien DM maupun non DM.⁶

Penelitian di Indonesia mengenai hubungan kadar asam urat dengan kejadian *proteinuria* pada pasien *diabetes melitus* tipe 2 masih sangat sedikit. Oleh karena itu, penulis tertarik melakukan penelitian ini.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah *observasional analitik* dengan pendekatan *cross sectional study*. Observasi atau pengumpulan data dilakukan sekaligus atau *point time approach* dan pengamatan studi hanya dilakukan beberapa kali selama penelitian. Tiap subyek yang akan diteliti diobservasi hanya satu kali dan pengukuran variabel subyek dilakukan saat pemeriksaan tersebut. Pada *cross sectional study* peneliti tidak melakukan tindak lanjut atau *follow-up* terhadap pasien.

HASIL

Dari jumlah sampel yang telah diperoleh, 32 sampel dikelompokkan berdasarkan usia, jenis kelamin, kadar asam urat dan kadar *proteinuria* yang telah dilakukan *coding* sebelumnya. Kemudian, data tersebut diolah menggunakan program SPSS dan hasilnya disajikan dan dianalisa secara deskriptif dengan tabel distribusi frekuensi serta analisis bivariat yang disertai dengan narasi. Karakteristik subjek penelitian berdasarkan usia, jenis kelamin, kadar asam urat, dan kadar *proteinuria*. Karakteristik data penelitian disajikan dalam bentuk tabel berikut.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Usia pada Pasien *Diabetes Melitus* Tipe 2 di Poli Penyakit dalam RS. Ibnu Sina YW-UMI Makassar periode Mei - Juni 2019

Interval Usia			
Usia	Frekuensi	Presentase (%)	Nilai p
34	1	3,1	0,657
35	1	3,1	
39	2	6,3	
43	1	3,1	
49	1	3,1	
50	2	6,3	
52	2	6,3	

53	4	12,5
54	1	3,1
55	1	3,1
56	1	3,1
57	1	3,1
59	4	12,5
63	1	3,1
64	1	3,1
67	1	3,1
68	2	6,3
69	1	3,1
71	2	6,3
74	1	3,1
84	1	3,1
Jumlah	32	100,0

Dari 32 sampel, didapatkan masing-masing 4 orang (12,5%) pada usia 53 tahun dan 59 tahun, didapatkan masing-masing 2 orang (6,3%) pada usia 39, 50, 52, 68, 71 tahun, didapatkan masing-masing 1 orang (3,1%) pada usia 34, 35, 43, 49, 54-57, 63, 64, 67, 69, 74, dan 84 tahun. Sehingga, dari data tabel 6 diatas, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar sampel berada pada usia 53 tahun dan 59 tahun.

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Poli Penyakit dalam RS Ibnu Sina YW-UMI Makassar periode Mei - Juni 2019

Jenis Kelamin			Nilai p
Kategori	Frekuensi	Presentase (%)	
Laki-laki	13	40,6	0,000
Perempuan	19	59,4	
Jumlah	32	100,0	

Dari data tabel 7 di atas, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar sampel berjenis kelamin perempuan dengan *persentase* sebesar 59,4%.

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Kadar Asam Urat pada Pasien *Diabetes Melitus* Tipe 2 di Poli Penyakit dalam RS Ibnu Sina YW-UMI Makassar periode Mei - Juni 2019

Kadar Asam Urat			
Kategori	Frekuensi	Presentase (%)	Nilai p
3.80	1	3,1	0,270
4.10	1	3,1	
4.40	3	9,4	
4.50	1	3,1	
4.80	2	6,3	
4.90	2	6,3	
5.10	1	3,1	
5.20	1	3,1	
5.40	1	3,1	
5.50	1	3,1	
5.60	2	6,3	
5.80	1	3,1	
6.00	1	3,1	
6.10	1	3,1	
6.20	1	3,1	

6.30	2	6,3
6.50	1	3,1
7.00	2	6,3
7.10	1	3,1
7.20	1	3,1
7.30	1	3,1
7.40	2	6,3
7.50	1	3,1
8.10	1	3,1
Jumlah	32	100,0

Dari 32 sampel, didapatkan masing-masing 3 orang (9,4%) memiliki kadar asam urat 4,4 mg/dl, 2 orang (6,3%) memiliki kadar asam urat 4,8;4,9; 5,6; 6,3; 7,0 dan 7,4 mg/dl, 1 orang (3,1%) memiliki kadar asam urat 3,8; 4,1; 4,5; 5,1; 5,2; 5,4; 5,5; 5,8; 6,0-6,2; 6,5; 7,1-7,3; 7,5 dan 8,1 mg/dl. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sebagian besar sampel berada pada interval kadar asam urat 4,1 mg/dl – 5,0 mg/dl.

Tabel 9. Distribusi Frekuensi Kadar *Proteinuria* pada Pasien *Diabetes Melitus* Tipe 2 di Poli Penyakit dalam RS Ibnu Sina YW-UMI Makassar periode Mei - Juni 2019

Kategori	Kadar <i>Proteinuria</i>		Nilai p
	Frekuensi	Presentase (%)	
<i>Proteinuria</i> (-)	24	75,0	0,000
<i>Proteinuria</i> (+)	4	12,5	
<i>Proteinuria</i> (++)	1	3,1	
<i>Proteinuria</i> (+++)	2	6,3	
<i>Proteinuria</i> (++++)	1	3,1	
Jumlah	32	100,0	

Berdasarkan data di atas, diketahui bahwa dari 32 sampel terdapat 24 orang (75%) memiliki kadar *proteinuria* negative (-), 4 orang (12,6%) memiliki kadar *proteinuria* positif (+), 1 orang (3,1%) memiliki kadar *proteinuria* positif (++) , 2 orang (6,2%) memiliki kadar *proteinuria* positif (+++), 1 orang (3,1%) memiliki kadar *proteinuria* positif (++++). Sehingga dapat disimpulkan bahwa sebagian besar sampel memiliki kadar *proteinuria* negative (-) dengan persentase sebesar 75%.

Tabel 10. Hubungan Kadar Asam Urat dengan Kejadian *Proteinuria* pada Pasien *Diabetes Melitus* Tipe 2 di Poli Penyakit dalam RS Ibnu Sina YW-UMI Makassar periode Mei - Juni 2019

Asam Urat		<i>Proteinuria</i>		Jumlah	Nilai p
		Positif	Negatif		
Normal	n	16	5	21	1,000
	%	76,2%	23,8%	100,0%	
Tinggi	n	8	3	11	
	%	72,7%	27,3%	100,0%	
Jumlah	n	24	8	32	
	%	75,0%	25,0%	100,0%	

Keterangan: n=Jumlah Subjek, % = Presentasi, p-value = nilai signifikan

Hasil analisis penelitian menggunakan uji *Chi-Square* didapatkan nilai signifikan 1,000 ($p < 0,05$) yang secara statistik menunjukkan tidak adanya hubungan antara kadar asam urat dengan kejadian *proteinuria* pada pasien *diabetes melitus* tipe 2 karena nilai $p > 0,05$.

Tabel 11. Hubungan Derajat Kadar Asam Urat dengan Kejadian *Proteinuria* pada Pasien *Diabetes Melitus* Tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RS Ibnu Sina YW-UMI Makassar periode Mei - Juni 2019

Asam Urat		Albumin					Jumlah	Nilai p
		Negatif	+	++	+++	++++		
3.1-4.0	n	1	0	0	0	0	1	0,900
	%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
4.1-5.0	n	7	1	0	1	0	9	
	%	77,8%	11,1%	0,0%	11,1%	0,0%	100,0%	
5.1-6.0	n	6	2	0	0	0	8	
	%	75,0%	25,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
6.1-7.0	n	5	0	1	1	0	7	
	%	71,4%	0,0%	14,3%	14,3%	0,0%	100,0%	
7.1-8.0	n	4	1	0	0	1	6	
	%	66,7%	16,7%	0,0%	0,0%	16,7%	100,0%	
8.1-9.0	n	1	0	0	0	0	1	
	%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
Jumlah	n	24	4	1	2	1	32	
	%	75,0%	12,5%	3,1%	6,3%	3,1%	100,0%	

Keterangan: n=Jumlah Subjek, % = Presentasi, p-value = nilai signifikan

Berdasarkan tabel 11 diatas, Hasil analisis penelitian menggunakan uji *Chi-Square* didapatkan hasil nilai *p-value* sebesar 0,900($p < 0,05$) yang artinya tidak adanya hubungan yang signifikan antara kadar asam urat dengan kejadian *proteinuria* pada pasien *diabetes mellitus* tipe 2 karena nilai $p > 0,05$.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 7 menyatakan bahwa jenis kelamin perempuan yang menderita *diabetes mellitus* tipe 2 sejumlah 19 orang (59,4%) dan laki-laki sebanyak 13 orang (40,6%). Hasil analisis frekuensi jenis kelamin pada 32 pasien *Diabetes Mellitus* Tipe 2 di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Ibnu Sina YW-UMI Makassar menunjukkan bahwa kejadian jenis kelamin yang tertinggi pada pasien DM adalah pada perempuan dengan *persentase* sebesar 59,4%.

Dalam penelitian ini juga mayoritas perempuan, hasil penelitian ini juga didukung oleh hasil penelitian yang didapatkan Putri, dkk pada tahun 2015 yang mendapatkan frekuensi kejadian diabetik tertinggi juga pada pasien perempuan.⁷ Wanita *pascamenopause* dan wanita dengan diabetes memiliki tingkat *estradiol* yang lebih rendah dibandingkan dengan wanita *nondiabetes*.⁸ Hormon estrogen tersebut dikaitkan efeknya pada ginjal sebagai renoprotektif. Defisiensi hormon *estrogen* mempercepat perkembangan *glomerulosklerosis* dan sebaliknya, pada wanita dengan suplementasi *estrogen* terbukti mengurangi *albuminuria*.⁹

Penelitian yang dilakukan Leslie pada tahun 2013 menyatakan bahwa laki-laki lebih rentan terkena DM dibandingkan wanita, tetapi kenyataan di lapangan jumlah pasien DM perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki. Hal ini disebabkan wanita mempunyai angka harapan hidup lebih tinggi

dibandingkan dengan laki-laki, sehingga semakin banyak wanita lanjut usia menyebabkan jumlah wanita yang mengidap DM tipe 2 semakin tinggi.¹⁰

Jumlah wanita yang menderita DM dibandingkan laki-laki lebih banyak. Hal ini karena tingkat sensitifitas terhadap kerja insulin pada otot dan hati. Estrogen adalah hormon yang dimiliki wanita. Peningkatan dan penurunan kadar hormon *estrogen* yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah. Pada saat kadar hormon *estrogen* dalam tubuh mengalami peningkatan maka tubuh akan menjadi resisten terhadap insulin.¹⁰

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 6 menyatakan bahwa Hasil analisis frekuensi usia terhadap kejadian proteinuria pada pasien *diabetes mellitus* tipe 2 menunjukkan bahwa rata-rata usia sampel di Rumah Sakit Ibnu Sina YW-UMI Makassar adalah 51 – 60 tahun, dengan umur terbawah adalah 34 tahun dan tertinggi adalah 84 tahun.

Kemudian peneliti membuat frekuensi usia berdasarkan umur terbawah dan tertinggi, Dari 32 sampel, didapatkan masing-masing 4 orang (12,5%) pada usia 53 tahun dan 59 tahun, didapatkan masing-masing 2 orang (6,3%) pada usia 39, 50, 52, 68, 71 tahun, didapatkan masing-masing 1 orang (3,1%) pada usia 34, 35, 43, 49, 54-57, 63, 64, 67, 69, 74, dan 84 tahun. Sehingga, dari data tabel 6 diatas, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar sampel berada pada usia 53 tahun dan 59 tahun. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Wulandari dan Santi pada tahun 2013 yang menyatakan bahwa kelompok usia >50 tahun lebih banyak mengalami DM dibandingkan usia <50 tahun.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Putri pada tahun 2015 yang mendapatkan kejadian *diabetik* terbanyak pada kelompok usia 50-59 tahun. Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah pada usia lanjut derajat *vasodilatasi* semakin tinggi oleh perubahan *endotel* dan peningkatan sintesis *nitric oxide* sehingga kadar proteinuria semakin tinggi.¹¹

Berdasarkan tabel 8, frekuensi kadar asam urat pada pasien *diabetes mellitus* tipe 2 menunjukkan bahwa sebagian besar sampel memiliki kadar asam urat tinggi (*hiperurisemia*) dengan *persentase* sebesar 34,4%. Peningkatan kadar asam urat (*hiperurisemia*) dapat berpotensi terlibat dalam patogenesis *diabetik*.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Jalal dkk., menunjukkan bahwa efek peningkatan kadar asam urat akan berdampak pada disfungsi endotel, peningkatan aktivitas *Renin Angiotensin Aldosterone System* (RAAS) dan induksi kaskade inflamasi yang semuanya berkontribusi pada perkembangan penyakit *mikrovaskuler* dan cedera ginjal pada nefropati diabetik.¹²

Pada data tabel 9, frekuensi kejadian *proteinuria* pada pasien *diabetes melitus* tipe 2 yaitu positif sebanyak 7 orang (21,8%) dan negatif sebanyak 25 orang (78,2%) hal ini juga menunjukkan bahwa tidak semua pasien *diabetes melitus* yang disertai hiperurisemia terdeteksi *proteinuria* karena *proteinuria* biasanya didapatkan pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang telah lama menderita *hiperurisemia*, biasanya waktu yang dibutuhkan untuk menyebabkan proteinuria sekitar ≥ 10 tahun yang diakibatkan oleh *nefrosklerosis benigna* dan *aterosklerosis ginjal*.

Berdasarkan data tabel 10, frekuensi kadar asam urat dengan kejadian *proteinuria* pada pasien diabetes mellitus tipe 2 menunjukkan bahwa sebagian besar sampel memiliki kadar *proteinuria* negatif dengan *persentase* sebesar 75% dan positif sebesar 25%. Sejumlah bukti menunjukkan bahwa peningkatan kadar asam urat (*hiperurisemia*) dapat berpotensi terlibat dalam *patogenesis nefropati diabetik*. Jalal dkk., melaporkan bahwa efek peningkatan kadar asam urat akan berdampak pada disfungsi endotel, peningkatan aktivitas *Renin Angiotensin Aldosterone System* (RAAS) dan induksi kaskade *inflamasi* yang semuanya berkontribusi pada perkembangan penyakit *mikrovaskuler* dan cedera ginjal pada *nefropati* diabetik.¹²

Secara cross sectional, penelitian yang dilakukan pada 60 pasien dengan *diabetes melitus* tipe 2, Behradmanesh dkk., melaporkan hubungan yang signifikan dari kadar asam urat dengan tingkat *albuminuria*. (Behradmanesh dkk, 2013) Begitupun penelitian oleh Suryawanshi dkk., pada 565 pasien *diabetes melitus* tipe 2 yang menemukan ada korelasi positif antara peningkatan kadar asam urat dan *albuminuria*.¹³

Kemudian, dalam penelitian yang lebih besar oleh Bonakdaran dkk pada tahun 2011 mengambil 1275 pasien dengan *diabetes melitus* tipe 2 dan mendapatkan peningkatan bertahap kadar asam urat pada *normoalbuminuria*, *mikroalbuminuria* dan *makroalbuminuria*.¹⁴

Momeni pada tahun 2012 dalam penelitiannya menyatakan bahwa penggunaan *allopurinol* sebagai obat penurun asam urat dapat menurunkan tingkat keparahan *proteinuria* dan memperlambat perkembangan gagal ginjal pada pasien *diabetes melitus*.¹⁵

Dan juga oleh Kosugi dkk., dalam penelitiannya melaporkan bahwa *hiperurisemia* memiliki peran *patogen* dalam cedera *tubulointerstisial* ringan yang terkait dengan *nefropati diabetes*, tetapi tidak mengalami kerusakan *glomerulus* pada tikus diabetes tipe 2 (db/db).¹⁶

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji *chi-square* dengan melihat nilai *Fisher's Exact Test* pada penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kadar asam urat dengan kejadian *proteinuria* pada pasien *diabetes mellitus* tipe 2 dengan nilai signifikansi sebesar 0,900 karena nilai $p > 0,05$.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa, tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kadar asam urat dengan kejadian *proteinuria* pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Poli Penyakit Dalam, Rumah Sakit Ibnu Sina YW-UMI Makassar sebesar 0,900 ($p > 0,05$). Namun, didapatkan ada kecenderungan semakin tinggi derajat kadar asam urat seseorang, maka semakin tinggi pula derajat *proteinuria* yang terjadi.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka disarankan pada penelitian selanjutnya diharapkan bagi peneliti lain dapat melakukan penelitian dengan jumlah sampel yang lebih besar dan variabel yang berbeda. Dilakukan pemeriksaan urinalisis yang lebih lengkap yaitu setiap 3 bulan sekali untuk memperoleh hasil yang lebih akurat dengan menggunakan sampel yang lebih banyak dari peneliti

sebelumnya. Bagi peneliti lain diharapkan dapat melibatkan lebih banyak rumah sakit dalam hal pengambilan sampel yang akan diteliti.

DAFTAR PUSTAKA

1. IDF. 2014. Diabetes Atlas. <http://www.idf.org/atlasmap/atlasmap>. 23 Januari 2015.
2. Litbangkes, B. 2013. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Kemenkes RI.
3. Blaine, J. 2016. Proteinuria: Basic Mechanisms, Pathophysiology and Clinical. USA: International Publishing Switzerland.
4. Putra T.R., 2015. Hiperurisemia. In Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi VI, Jilid III; Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, Marcellus SK, Setiyohadi B, Syam AF, editors. Interna Publishing. Jakarta, pp. 3181-3186
5. Sudoyo AW, S. B., 2015. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II Edisi VI. Jakarta: Interna Publishing.
6. Won Jin Kim, e. 2014. High-normal serum uric acid predicts the development of chronic kidney disease in. *Journal of Diabetes and Its Complications* , pp. 130-134.
7. Putri, Rahmadany Isya., 2015, „Faktor Determinan Nefropati Diabetik pada Penderita Diabetes Mellitus di RSUD DR. M. Soewandhie Surabaya“, *Jurnal Berkala Epidemiologi*, vol. 3, no. 1, Jan., pp. 109-121.
8. Maric, Christine & Shannon Sullivan, 2008, „Estrogen and The Diabetic Kidney“, National Institute of Health Public Access Author Manuscript, Sept., pp. 103-113.
9. Yu, Margaret K et al., 2012, „Risk Factor, Age and Sex Differences in Chronic Kidney Disease Prevalence in a Diabetic Cohort : The Pathways Study“, National Institute of Health Public Access Author Manuscript, vol. 36, no. 3, Sept., pp. 245-51.
10. Leslie, David. 2013. Diabetes: Clinician's Desk Reference. New York: CRC Press.
11. Blicke, JF et al., 2007, „Diabetic Nephropathy in The Elderly: Diabetes & Metabolism“, Elsevier Masson SAS. Tours Droits Reserves, pp. 540-555.
12. Jalal, D. I. 2011. Uric acid as a mediator of diabetic nephropathy. *Seminars in Nephrology*, pp. 459–465.
13. Suryawanshi, K.S. et al., 2015. To Study Serum Uric Acid and Urine Microalbumin in Type 2 Diabetes Mellitus, *SSRG International Journal of Medical Science (SSRG-IJMS)*, 2(3), Mar pp. 24-29.
14. Bonakdaran, Shokoofeh., Maryam Hami, Mohammad Taghi Shaken, 2011, “Hyperuricemia and Albuminuria in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus“, *Iranian Journal of Kidney Diseases*, vol. 5, no. 1, Jan., pp. 21-4.
15. Momeni, Ali., 2012, „Serum Uric Acid and Diabetic Nephropathy“, *Journal of Renal Injury Prevention*, vol. 1, no. 1, Jan., pp. 37-8.
16. Kosugi, Tomoki et al., 2009, „Effect of Lowering Uric Acid on Renal Disease in Type 2 Diabetic db/db mice“, *American Journal of Renal Physiology*, vol. 297, no. 2, Ags., pp. 481-8.