



# GREEN MEDICAL JOURNAL

---

## ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://greenmedicaljournal.umi.ac.id/index.php/gmj>

## Proteinuria Pasien Diabetes Melitus dan Obesitas Poli Penyakit Dalam RS Ibnu Sina Makassar

---

Indah Lestari<sup>1</sup>, Dzul Rizka<sup>2</sup>, Prema Hapsari Hidayati<sup>3\*</sup>, Pratiwi L Basri<sup>4</sup>, Nur Hidayah<sup>5</sup>

<sup>1,3</sup>Departemen Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

<sup>4</sup>Departemen Histologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

<sup>5</sup>Departemen Interna, Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar

Email Penulis Korespondensi (\*): [prema.hapsari@umi.ac.id](mailto:prema.hapsari@umi.ac.id)

(081342190111)

---

## ABSTRAK

Prevalensi diabetes melitus di dunia mengalami peningkatan pesat dibarengi meningkatnya angka kejadian komplikasi kronik gangguan ginjal. Resistensi insulin yang mendasari diabetes melitus pada obesitas dimana keduanya merupakan faktor risiko utama kejadian kardiovaskuler. Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan obesitas dengan terjadinya proteinuria pada pasien diabetes melitus tipe 2 di poli penyakit dalam Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar. Metode Penelitian *cross sectional* pada 32 orang pasien DM di RS Ibnu Sina yang diukur berat badan, tinggi badan dan lingkar pinggangnya. Selain itu juga dilakukan pemeriksaan urinalisis lengkap dalam satu waktu. Hasil penelitian ini didapatkan kategori proteinuria (+) 4 orang (12,5%), kategori proteinuria (++) 1 orang (3,1%), kategori proteinuria (+++) 2 orang (6,3%), dan kategori proteinuria (++++) 1 orang (3,1%). Pada kategori obesitas didapatkan untuk kategori *overweight* ada 17 orang (53,1%), obesitas I 5 orang (15,6%), obesitas II tidak ada dan obesitas III sebanyak 1 orang (3,1%). Sedangkan berdasarkan pemeriksaan lingkar pinggang didapatkan pada kelompok lingkar pinggang normal sebanyak 1 orang tidak didapatkan proteinuria dan pada kelompok dengan lingkar pinggang tidak normal sebanyak 31 orang didapatkan proteinuria sebanyak 8 orang. Setelah dilakukan uji statistik untuk menilai hubungan obesitas dengan proteinuria didapatkan nilai  $p > 0,05$ . Begitu pula pada analisis hubungan lingkar pinggang dengan proteinuria didapatkan nilai  $p > 0,05$ . Tidak ada hubungan antara obesitas dan proteinuria begitu pula dengan hubungan lingkar pinggang dan proteinuria.

Kata kunci : Obesitas; diabetes melitus; proteinuria; lingkar pinggang

---

## PUBLISHED BY :

Fakultas Kedokteran  
Universitas Muslim Indonesia

## Address :

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

## Email :

[greenmedicaljournal@umi.ac.id](mailto:greenmedicaljournal@umi.ac.id)

## Phone :

+62 82293330002

---

### ABSTRACT

*Background: The prevalence of diabetes mellitus in the world has increased which is certainly accompanied by a rapid increase in the incidence of its chronic complications like kidney disorders. Insulin resistance, the pathophysiology of diabetes mellitus, also associated with obesity, which both are the main risk factors for cardiovascular events. Obesity also known as a risk factor for kidney disease that proved by the presence of proteinuria in obesity patients. Objective: To determine the correlation of obesity with occurrence of proteinuria in patients with type 2 DM in internal medicine polyclinic Ibnu Sina Hospital Makassar. Method: A cross sectional study on 32 type 2 DM patients at Ibnu Sina Hospital as measured by body weight, height and waist circumference. Urinalysis examination is also performed at that time. Results: In this study, there were 4 patients (12,5%) patients with proteinuria (+), 1 patient (3.1%) with proteinuria (++), 2 patients (6.3%) with proteinuria (+++) and 1 patient (3.1%) with proteinuria (+++). According to BMI, we found that 17 patients (53.1%) were overweight, 5 patients (15.6%) were class 1 obesity, no class 2 obesity patient, and 1 patients (3.1%) were class 3 obesity. In Waist circumference examination we found that in normal waist circumference group there is 1 patient that did not has proteinuria while in the abnormal waist circumference group, 8 patients out of 31 patients have proteinuria. After doing statistical analysis to assess the correlation of obesity with proteinuria obtained  $p$  value  $> 0.05$ . Similarly, the correlation analysis waist circumference with proteinuria obtained  $p$  value  $> 0.05$ . Conclusion: There is no correlation between obesity and proteinuria as well as waist circumference and proteinuria correlation in type 2 DM patients.*

*Keywords : Obesity; diabetes mellitus; proteinuria; waist circumference*

---

### PENDAHULUAN

Penderita diabetes melitus semakin lama semakin meningkat.<sup>1</sup> Menurut IDF Diabetes Atlas pada tahun 2013, didapatkan jumlah penderita diabetes sekitar 382 juta, dan akan mencapai 592 juta pada tahun 2035 yang artinya mengalami peningkatan sekitar 55%.<sup>2</sup> Indonesia sendiri menduduki peringkat ke tujuh di dunia dengan jumlah penderita diabetes melitus sebanyak 10 juta penderita pada orang dewasa setelah negara Cina, India dan Amerika Serikat, Brazil, Rusia, Mexico.<sup>3</sup>

Peningkatan prevalensi pasien DM di dunia juga akan meningkatkan kejadian komplikasi terutama penurunan fungsi ginjal. Manifestasi gangguan ginjal pada pasien DM sangat bervariasi mulai dari stadium awal sampai stadium akhir yang akhirnya akan membutuhkan terapi sulih ginjal berupa tindakan hemodialisis. Stadium awal kelainan ginjal ditandai adanya proteinuria persisten tanpa ada kelainan ginjal yang lain. Pada stadium awal terjadi hipertrofi ginjal, dan penebalan dari membran glomerulus dan tubulus. Pada stadium ini belum ada gejala klinis yang mengarah kepada gangguan fungsi ginjal, namun proses glomerulosklerosis terus terjadi selama 7-10 tahun ke depan dan berakhir dengan peningkatan permeabilitas dari glomerulus. Peningkatan permeabilitas ini menyebabkan albumin dapat lolos dari filtrasi glomerulus dan ditemukan pada urin.<sup>4</sup>

Obesitas menyebabkan vasodilatasi renal dan hiperfiltrasi glomerulus yang bertindak sebagai mekanisme kompensasi untuk mempertahankan keseimbangan natrium akibat dari meningkatnya

reabsorpsi natrium. Namun kompensasi ini jika bersamaan dengan gangguan metabolik seperti diabetes melitus maka akan menyebabkan cedera glomerulus sehingga terjadi hiperfiltrasi dan akan menyebabkan hipertrofi glomerulus yang akan mengakibatkan proteinuria.<sup>5</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Gusti Ayu Mardewi pada tahun 2016 tentang “hubungan status nutrisi dengan derajat proteinuria pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi nefropati diabetik di RSUP Sanglah “ pada 48 sampel hasil menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara keduanya.<sup>6</sup> Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Hanchinal RH tahun 2008 tentang “*Assessment of Nutritional Status of Diabetic and Development of Dietary Guidelines with Special References to Renal Complication*” dengan 120 sampel membuktikan bahwa terdapat hubungan antara obesitas dengan kejadian proteinuria pada pasien diabetes melitus tipe 2 baik dengan komplikasi maupun tanpa komplikasi ginjal.<sup>7</sup> Masih banyaknya kontroversi ini menjadi dasar kami untuk melakukan penelitian untuk mengkonfirmasi hubungan obesitas dan proteinuria pada pasien DM yang dirawat di RS Ibnu Sina YW-UMI Makassar.

## METODE

Desain penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional study*. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *consecutive sampling*, dengan kriteria inklusi adalah pasien yang didiagnosa penyakit diabetes melitus tipe 2 yang berobat jalan di Poli Penyakit dalam Rumah Sakit “Ibnu Sina” Yayasan Wakaf UMI Makassar dan bersedia diikuti dalam penelitian ini. Pasien akan dieksklusi dari penelitian ini bila sedang mengalami infeksi saluran kemih, mempunyai riwayat batu ginjal dan atau kelainan struktur ginjal lainnya. Etik penelitian penelitian ini telah disetujui dan dikeluarkan oleh Komite Etik Penelitian Universitas Muslim Indonesia.

Pasien yang sudah memenuhi kriteria kemudian dilakukan pengukuran berat badan, tinggi badan dan lingkar pinggang. Setelah itu pasien kemudian dilakukan pemeriksaan urinalisis rutin untuk mengetahui ada atau tidak proteinuria. Hasil yang kami dapat kemudian dilakukan analisis univariat dan bivariat dengan menggunakan program SPSS. Uji statistik yang digunakan untuk menganalisis ada atau tidaknya hubungan kedua variabel adalah uji *chisquar*.

## HASIL

Penelitian ini dilakukan di Poli Penyakit Dalam Rumah sakit “Ibnu Sina” yayasan wakaf UMI Makassar pada bulan Maret-Mei 2019 dan didapatkan subyek penelitian sebanyak 32 orang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Karakteristik subyek penelitian disajikan pada tabel 1.

**Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin, Obesitas, dan Proteinuria**

Karakteristik		n	%
Jenis Kelamin	Laki-laki	12	37,5
	Perempuan	20	62,5
Proteinuria	Negatif	24	75,0
	+	4	12,5
	++	1	3,1
	+++	2	6,3
	++++	1	3,1
IMT	Normal	9	28,1
	Overweight	17	53,1
	Obesitas I	5	15,6
	Obesitas II	0	0,0
Lingkar pinggang	Obesitas III	1	3,1
	normal	1	3,1
	Tidak normal	31	96,9
jumlah		32	100,0

Dari Tabel 1 diatas didapatkan pasien DM tipe 2 yang berobat di RS Ibnu Sina didominasi oleh jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 20 orang (62,5%) sedangkan jenis kelamin laki-laki sebanyak 12 orang (37,5%). Sedangkan untuk pasien kategori proteinuria (+) 4 orang (12,5%), kategori proteinuria (++) 1 orang (3,1%), kategori proteinuria (+++) 2 orang (6,3%), dan kategori proteinuria (++++) 1 orang (3,1%). Kategori obesitas didapatkan normal sebanyak 9 orang (28,1%), overweight 17 orang (53,1%), obesitas I terdapat 5 orang (15,6%), obesitas II tidak ada dan obesitas III sebanyak 1 orang (3,1%). Kategori lingkar pinggang didapatkan normal 1 orang (3,1%) dan tidak normal 31 orang (96,9%).

Tabel 2. Hubungan Obesitas dengan Kejadian Proteinuria pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

IMT		Proteinuria					Jumlah	Nilai p
		Negatif	+	++	+++	++++		
Normal	N	7	0	0	2	0	9	0,335
	%	77,8%	0,0%	0,0%	22,2%	0,0%	100,0%	
Overweight	N	13	3	1	0	0	17	
	%	76,5%	17,6%	5,9%	0,0%	0,0%	100,0%	
Obesitas I	N	3	1	0	0	1	5	
	%	60,0%	20,0%	0,0%	0,0%	20,0%	100,0%	
Obesitas II	N	0	0	0	0	0	0	
	%	60,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
Obesitas III	N	1	0	0	0	0	0	
	%	100%	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%	

Tabel 2 menunjukkan bahwa kategori IMT normal dengan proteinuria negatif sebanyak 7 orang (77,8%), kategori IMT normal dengan proteinuria (+++) sebanyak 2 orang (22,2%), kategori overweight terdapat proteinuria negatif 13 orang (76,5%) proteinuria (+) terdapat 3 orang (17,6%), proteinuria (++) 1 orang (5,9%), kategori obesitas I proteinuria negatif 3 orang (60%), proteinuria (+) 1 orang (20%) serta proteinuria (+++++) 1 orang (20%), kategori obesitas II (0,0%) karena tidak ada sampel yang terdeteksi obesitas II, kategori obesitas III terdapat 1 orang proteinuria (+) (100%). Hasil analisis dengan menggunakan uji *Chi-Square* di dapatkan nilai p signifikan 0,335 ( $p > 0,05$ ) yang secara statistik menunjukkan tidak terdapat hubungan antara obesitas dengan kejadian proteinuria pada pasien DM tipe 2 karena nilai  $p > 0,05$ .

**Tabel 3. Hubungan Obesitas diukur dengan Lingkar Pinggang terhadap Kejadian Proteinuria pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2**

Lingkar Pinggang		Proteinuria					Jumlah	Nilai p
		Negatif	+	++	+++	++++		
Tidak normal	N	23	4	1	2	1	31	0,987
	%	74,2%	12,9%	3,2%	6,5%	3,2%	100,0%	
Normal	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%	

Tabel 3 menunjukkan bahwa kategori lingkaran pinggang tidak normal dengan terdeteksi proteinuria negatif sebanyak 23 orang (74,2%), proteinuria (+) 4 orang (12,9%), proteinuria (++) 1 orang (3,2%), proteinuria (+++) 2 orang (6,5%), proteinuria (+++++) 1 orang (3,2%). Sedangkan kategori lingkaran pinggang normal terdapat 1 orang dan tidak didapatkan proteinuria (100%) nilai p yang didapatkan adalah 0,987 artinya nilai  $p > 0,05$ .

## PEMBAHASAN

Hasil analisis pada tabel 1 menyatakan bahwa jenis kelamin perempuan yang menderita DM tipe 2 sejumlah 20 orang (62,5%) dan laki-laki sebanyak 12 orang (37,5%). Dalam penelitian ini juga mayoritas perempuan, hasil penelitian ini juga didukung oleh hasil yang didapatkan oleh Awad dkk (2013) dari 138 penderita DM tipe 2 ditemukan 78 orang (57%) adalah perempuan.<sup>8</sup>

Laki-laki lebih rentan terkena penyakit DM tipe 2 dibandingkan dengan perempuan tetapi kenyataan di lapangan jumlah perempuan yang terkena DM tipe 2 lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki. Hal ini disebabkan jumlah populasi perempuan di memang lebih banyak sehingga dengan semakin tingginya angka harapan sehingga semakin banyak perempuan lanjut usia yang menyebabkan jumlah perempuan yang mengidap diabetes melitus tipe 2 semakin tinggi.<sup>9</sup>

Jumlah wanita yang menderita DM dibandingkan jumlah laki-laki lebih banyak. Hal ini karena tingkat sensitivitas 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.<sup>9</sup>

Hasil yang didapatkan pada tabel 2 berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Hachinal pada 120 pasien diabetes mellitus dengan komplikasi dan tanpa komplikasi yang mendapatkan BMI normal terdapat pada 31 orang, underweight 1 orang, overweight 18 orang, 50 orang obesitas I, dan 20 orang obesitas II. Perbedaan ini terjadi disebabkan karena jumlah sampel yang didapatkan selama penelitian jauh berbeda yaitu 32 orang dengan 120 orang, jadi distribusi status nutrisi yang didapatkan juga berbeda. Akan tetapi jika dilihat kembali pasien DM yang mengalami obesitas dan terdeteksi adanya proteinuria sebanyak 7 orang contohnya pada sampel yang interpretasi IMT nya obesitas I terdapat 1 pasien yang terdeteksi proteinuria +4 yang artinya secara tidak langsung membuktikan bahwa terdapat hubungan yang tidak signifikan antar pasien DM yang mengalami obesitas dengan kejadian proteinuria.<sup>10</sup>

Hasil yang didapatkan pada tabel 3 sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Jeong seo Dkk., 2013) tentang *Association between Body Mass Index, Waist Circumference and Prevalence of Microalbuminuria in Korean Adults of Age 30 Years and Older without Diabetes, Hypertension, Renal Failure, or Overt Proteinuria: The 2013 Korean National Health and Nutrition Examination Survey*,

tidak didapatkan hasil yang signifikan hubungan antara lingkaran pinggang yang lebih dari normal dengan meningkatnya proteinuria karena hasil yang didapatkan adalah nilai  $p > 0,05$  yaitu  $p = 0,270$  pada lingkaran pinggang laki-laki dan nilai  $p$  pada lingkaran pinggang perempuan yaitu  $p = 0,530$ .<sup>10</sup>

Hal ini sesuai dengan teori yang menjelaskan bahwa terdapat hubungan antara obesitas terhadap kejadian proteinuria pada pasien diabetes melitus tipe 2 karena pada pasien diabetes melitus tipe 2 sensitivitas insulin berkurang yang dapat mengganggu di beberapa titik di renin-angiotensin-aldosteron sistem sistemik. Insulin juga meningkatkan efek angiotensin II pada sel-sel mesangial yang menyebabkan peningkatan tekanan intraglomerular, eksaserbasi proteinuria, induksi sitokin inflamasi intrarenal dan faktor-faktor pertumbuhan dan apoptosis.<sup>11</sup>

Hubungan antara obesitas dan proteinuria pertama kali dilaporkan oleh Weisinger dkk pada tahun 1974 kemudian setahun berikutnya, Cohen (1975) menggambarkan adanya pembesaran glomerulus, hiperselularitas ringan, dan pelebaran daerah mesangium pada pasien obesitas berat dengan fungsi ginjal normal. Obesitas dapat memicu terjadinya resistensi insulin lewat peningkatan produksi asam lemak bebas. Asam lemak bebas yang terakumulasi di jaringan akan menginduksi resistensi insulin terutama pada hati dan otot. Mekanisme induksi resistensi insulin oleh asam lemak ini terjadi akibat kompetisi asam lemak dan glukosa untuk berikatan dengan reseptor insulin. Oksidasi asam lemak akan menyebabkan peningkatan asetil ko-A pada mitokondria dan inaktivasi enzim piruvat dehidrogenase.<sup>12</sup>

Obesitas dapat menyebabkan proteinuria adalah melalui peranan adiposit. Adiposit sendiri menyebabkan kerusakan sel ginjal melalui beberapa cara: (1) Adiposit memiliki sistem renin-angiotensin (RAS) sendiri yang dapat mengeluarkan mediator inflamasi seperti TNF- $\alpha$ , IL-6, PAI-1, dan TGF- $\beta$ . Faktor-faktor ini jelas terlibat dalam peran parakrin atau autokrin untuk meningkatkan fenotip inflamasi adiposit visceral, mungkin dalam bersamaan dengan infiltrasi makrofag. Semua faktor ini dapat juga bertindak secara endokrin dan menyebabkan disfungsi podosit dan endotel; (2) Mengeluarkan hormon tertentu seperti leptin, resistin dan adiponektin yang secara langsung atau tidak langsung menyebabkan kerusakan ginjal sehingga menyebabkan proteinuria.<sup>12</sup>

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu tidak terdapat hubungan yang signifikan antara obesitas dan lingkaran pinggang dengan kejadian proteinuria pada pasien diabetes melitus tipe 2 di poli penyakit dalam rumah sakit Ibnu Sina yayasan wakaf UMI Makassar. Diperlukan jumlah sampel yang lebih besar lagi untuk dapat meneliti lebih jauh tentang obesitas dan komplikasinya.



### DAFTAR PUSTAKA

1. Riddle, M. C. et al. (2018) 'Introduction: Standards of Medical Care in Diabetes—201', *Diabetes Care*, 41(Supplement 1), pp. S1–S2. doi: 10.2337/dc18-Sint01.
2. Routray, S. et al. (2018) 'Olmesartan in management of proteinuria', *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 12(2), pp. OE01-OE05. doi: 10.7860/JCDR/2018/32522.11199.
3. Arini, R. (2018) 'Faktor Dominan Neuropati Diabetika Pada Pasien', *Jurnal berkala epidemiologi*, 6(1), pp. 60–68. doi: 10.20473/jbe.v6i12018.
4. Verdiansah (2016) 'Pemeriksaan Fungsi Ginjal', *CDK 237*, 43(2), pp. 148–154.
5. Raka, W. (2017) 'obesitas dan penyakit ginjal kronik'. Bali: Bali Ur0-Nephrology Scientific Communication, p. 2.
6. Suastika, G. ayu M. (2016) 'Hubungan Status Nutrisi dengan derajat proteinuria Pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Komplikasi Nefropati Diabetik Di RSUP Sanglah', *E- jurnal Medika*, 5(6), pp. 1–6.
7. Hanchinal RH. Assessment of Nutritional Status of Diabetic and Development of Dietary Guidelines with Special References to Renal Complication. Department of Food Science and Nutrition Collage of Rural Home Science. Dharwad.2008.
8. Awad N., Langi, Yuanita A., & Pandelaki, Karel. (2013). Gambaran Faktor Resiko Pasien Diabetes Melitus tipe II di Poliklinik Endokrin Bagian/SMF FK-UNSRAT RSUD Prof. Dr. R.D Kandou Manado Periode Mei 2011- OKTOBER 2011. *Jurnal e-Biomedik (eBM)*, 1(1), 45-9.
9. Leslie, David. (2013). *Diabetes: Clinician's Desk Reference*. New York: CRC Press.
10. Seo, W. et al. (2016) 'Association between Body Mass Index , Waist Circumference and Prevalence of Microalbuminuria in Korean Adults of Age 30 Years and Older without Diabetes , Hypertension , Renal Failure , or Overt Proteinuria : The 2013 Korean National Health and Nutrition', *korean journal of family medicine*, pp. 57–63.
11. Ercho NC. 2014. Hubungan obesitas dengan kadar LDL dan HDL pada mahasiswa preklinik Fakultas Kedokteran Universitas Lampung Tahun 2013.
12. Cahyaningrum A. 2015. Leptin Sebagai Indikator Obesitas. Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Mataram. 1364-1371