

## Hubungan Protein Urine dengan Berat Jenis Urine pada Pasien Gangguan Ginjal

**Agustina Widianingsih**

Jurusan Analisis Kesehatan, Poltekkes Mataram, Indonesia; wdyaaa19@gmail.com (Koresponden)

**Pancawati Ariami**

Jurusan Analisis Kesehatan, Poltekkes Mataram, Indonesia

**Yudha Anggit Jiwantoro**

Jurusan Analisis Kesehatan, Poltekkes Mataram, Indonesia

### ABSTRACT

*Kidney disorders are conditions where there is a decrease in kidney function. The kidneys function to filter blood and excrete metabolic waste through urine. When the kidneys are damaged, their ability to filter blood and remove waste may decrease. The parameters for supporting examinations for kidney disorders include urinalysis such as Urine Protein and Urine Specific Gravity. This study aimed to determine the relationship between urine protein and urine specific gravity in patients with kidney disorders. This research was an observational analytic study with a cross-sectional approach using 34 samples. The method of urine sampling used was the midstream method. Meanwhile, the analysis of protein and urine specific gravity used the dipstick method. The results obtained were then tested with the Spearman statistical test. The study results showed that the most common urine protein level was +4, and the most common urine specific gravity level was 1.005. The Spearman statistical test results indicated there was a relationship between urine protein and urine specific gravity in patients with kidney disorders.*

**Keywords:** *Urine specific gravity, Kidney disorders, Urine protein*

### ABSTRAK

Gangguan ginjal merupakan keadaan dimana terjadinya penurunan fungsi ginjal. Ginjal berfungsi untuk menyaring darah dan mengeluarkan sisa metabolisme melalui urine. Ketika ginjal mengalami kerusakan, kemampuan ginjal untuk menyaring darah dan mengeluarkan limbah dapat menurun. Parameter pemeriksaan penunjang untuk pemeriksaan gangguan ginjal yaitu pemeriksaan urinalisa seperti Protein Urine dan Berat Jenis Urine. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara protein urine dengan berat jenis urine pada pasien gangguan ginjal. Penelitian ini merupakan penelitian yang dilakukan dengan rancangan observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional dengan sampel sebanyak 34 sampel. Metode pengambilan sampel urin yang digunakan adalah metode porsi tengah. Sedangkan analisa protein dan berat jenis urine menggunakan metode carik celup. Hasil yang diperoleh kemudian diuji dengan uji statistika Spearman. Hasil penelitian menunjukkan kadar protein urine terbanyak yaitu +4 dan kadar berat jenis urine terbanyak yaitu 1.005. Hasil uji statistika Spearman menunjukkan bahwa terdapat hubungan protein urine dengan berat jenis urine pada pasien gangguan ginjal.

**Kata kunci:** Berat jenis urine; Gangguan ginjal; Protein urine

### PENDAHULUAN

Gangguan ginjal yaitu keadaan ginjal seseorang yang mengalami kelainan yang disebabkan oleh berbagai faktor, seperti infeksi, tumor, kelainan bawaan, penyakit metabolik, dan lain-lain. Gangguan ginjal berarti terjadinya penurunan fungsi ginjal yang dimana ginjal tidak dapat melakukan fungsinya dengan baik<sup>(1)</sup>. Pasien gangguan ginjal mengalami penurunan fungsi ginjal sehingga menyebabkan produksi urine terganggu. Ginjal berfungsi untuk menyaring darah dan mengeluarkan sisa metabolisme melalui urine. Ketika ginjal mengalami kerusakan, kemampuan ginjal untuk menyaring darah dan mengeluarkan limbah dapat menurun. Hal ini dapat menyebabkan peningkatan kadar protein dalam urine, yang disebut juga proteinuria.

Meskipun terdapat pemahaman yang baik mengenai masing-masing parameter ini, penelitian yang mengeksplorasi hubungan antara kadar protein urine dan berat jenis urine pada pasien dengan gangguan ginjal masih terbatas. Data dari RSUD Praya menunjukkan bahwa pada tahun 2022 terdapat 492 pasien yang terdiagnosis gangguan ginjal, yang mencerminkan tingginya prevalensi penyakit ini di masyarakat. Kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai kesehatan ginjal sering kali mengakibatkan keterlambatan dalam deteksi dan pengobatan<sup>(7)</sup>. Salah satu parameter penting dalam evaluasi fungsi ginjal adalah analisis urine, yang mencakup pemeriksaan kadar protein urine dan berat jenis urine. Proteinuria, atau peningkatan kadar protein dalam urine, sering kali menjadi indikator awal kerusakan ginjal. Ginjal yang sehat seharusnya dapat menyaring protein-protein

besar seperti albumin kembali ke dalam darah, sehingga kehadiran protein dalam urine menunjukkan adanya gangguan pada glomerulus <sup>(2)</sup>. Penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kadar protein dalam urine dapat berhubungan dengan risiko gagal ginjal progresif <sup>(4)</sup>.

Di sisi lain, berat jenis urine mencerminkan kemampuan ginjal dalam memekatkan urine. Pada pasien dengan gangguan ginjal, terjadi kehilangan kemampuan tubulus ginjal dalam mekanisme pemekatan urine, yang dapat menyebabkan penurunan berat jenis urine <sup>(3)</sup>. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa berat jenis urine yang rendah dapat mengindikasikan penurunan fungsi ginjal dan berhubungan dengan diuresis yang meningkat <sup>(5)</sup>.

Pemeriksaan laboratorium yang paling umum digunakan untuk pemantauan gangguan ginjal yaitu dengan melakukan pemeriksaan urine menggunakan metode carik celup. Carik celup merupakan carik berupa plastik tipis yang kaku dengan sebelah sisinya terdapat kertas isap atau bahan penyerap lain (kertas seluloid) yang masing-masing mengandung reagen-reagen spesifik terhadap suatu zat yang ditandai dengan perubahan warna tertentu pada bagian yang mengandung reagen spesifik, skala warna yang menyertai carik celup memungkinkan penilaian semikuantitatif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi hubungan antara kadar protein urine dan berat jenis urine pada pasien dengan gangguan ginjal. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan lebih lanjut mengenai kondisi ginjal dan berkontribusi pada deteksi dini serta pengelolaan gangguan ginjal, sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup pasien dan mengurangi beban penyakit ginjal di masyarakat.

## METODE

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian dengan desain penelitian *cross sectional*. Penelitian dilaksanakan di RSUD Praya, Lombok Tengah pada bulan Januari sampai dengan Maret 2024. Populasi penelitian yaitu seluruh pasien rawat inap yang telah terdiagnosis gangguan ginjal dan tertulis pada formulir pemeriksaan laboratorium RSUD Praya, Lombok Tengah sebanyak 34 orang. Sampel penelitian adalah urine pasien gangguan ginjal rawat inap yang melakukan pemeriksaan urine di laboratorium RSUD Praya, Lombok Tengah sebanyak 34 sampel. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kadar protein urine pasien terdiagnosa gangguan ginjal. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kadar berat jenis urine pasien terdiagnosa gangguan ginjal. Hasil pemeriksaan kadar protein urine dan berat jenis urine disajikan dalam bentuk table, kemudian data yang diperoleh dianalisis secara statistika menggunakan uji korelasi *Spearman*.

Pengambilan sampel urine dilakukan dengan mengambil urine pagi menggunakan metode porsi tengah (*midstream*). Metode ini digunakan untuk mengurangi kontaminan bakteri atau kuman yang berasal dari uretra maupun vagina. Cara melakukan pengambilan sampel urine bagian tengah yaitu sebelum pasien melakukan pengambilan sampel, terlebih dahulu bagian genital dibersihkan. Kemudian, ketika sedang mengeluarkan urine, urine pertama dibuang lalu urine porsi tengah di tampung. Pemeriksaan protein dan berat jenis urine dilakukan dengan metode carik celup.

## HASIL

Hasil pemeriksaan protein urine dan berat jenis urine dengan 34 responden dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Protein Urine

Protein Urine	Frekuensi	Valid persen (%)
+2	1	2,9
+3	14	41,2
+4	19	55,9
Total	34	100

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Berat Jenis Urine

Berat Jenis Urine	Frekuensi	Valid Persen (%)
1.005	13	38,2
1.010	8	23,5
1.015	5	14,7
1.020	6	17,6
1.025	2	5,9
Total	34	100

Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa jumlah protein urine terbanyak pada pasien gangguan ginjal yaitu +4 dengan jumlah 19 sampel (55,9%). Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah berat jenis urine terbanyak pada pasien gangguan ginjal yaitu 1.005 dengan jumlah 13 sampel. Selanjutnya, dilakukan uji statistic terhadap parameter protein urine dan berat jenis urine pada pasien gangguan ginjal yang dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Uji statistik

Parameter	Koefisien korelasi	<i>P</i>
Protein Urine	-0,483	0,004
Berat Jenis Urine		

Tabel 3 menunjukkan bahwa ada korelasi antara protein urine dan berat jenis urine pada pasien gangguan ginjal dengan sig 0,004 (<0,05).

## PEMBAHASAN

Pada penelitian ini menggunakan pemeriksaan penunjang diagnosa gangguan ginjal yaitu pemeriksaan protein urine dan berat jenis urine. pemeriksaan protein urine dilakukan untuk mendeteksi adanya protein yang bocor kedalam urine. Ginjal yang sehat seharusnya dapat menyaring protein-protein tersebut kembali ke dalam darah. Dan pemeriksaan berat jenis urine dilakukan untuk mengevaluasi kemampuan ginjal dalam berkonsentrasi dan mengeskresikan zat-zat yang tidak dibutuhkan oleh tubuh seperti air dan elektrolit. Hasil distribusi pemeriksaan protein urine pasien gangguan ginjal yang terkumpul sebanyak 1 sampel dengan hasil +2 (2,9%), 14 sampel dengan hasil +3 (41,2%), 19 sampel dengan hasil +4 (55,9%). Pada sampel terbanyak memiliki hasil protein urine +4 dapat dipengaruhi oleh kerusakan terhadap glomerulus (menyaring darah), yang mengakibatkan protein-protein besar seperti albumin mengalami kebocoran kedalam urine dikarenakan albumin merupakan protein yang mencegah air bocor keluar dari darah ke jaringan lain.

Timbulnya sejumlah kecil protein (albumin) di dalam urin (mikroalbuminuria) adalah tanda pertama gangguan fungsi ginjal. Pada penurunan fungsi ginjal, terjadi peningkatan jumlah albumin dalam urin, dan mikroalbuminuria menjadi proteinuria. Tingkat dan jenis proteinuria sangat berpengaruh terhadap tingkat kerusakan yang terjadi dan mengakibatkan orang menjadi beresiko terhadap gagal ginjal progresif<sup>(4)</sup>. Berdasarkan pemeriksaan didapatkan hasil protein urine +4 dengan berat jenis urine meningkat yaitu 1.025 hal ini bisa disebabkan karena kurangnya konsumsi cairan, adanya kehilangan air yang lebih sedikit melalui urine karena protein dapat menarik air ke dalamnya, adanya gula dalam urin (biasanya pada penderita gangguan ginjal) atau obat-obatan tertentu<sup>(5)</sup>.

Hasil pemeriksaan protein urine terbanyak yaitu +4, hasil ini berbeda dengan penelitian<sup>(2)</sup> yang berjudul "Hubungan Protein Urine dengan Laju Filtrasi Glomerulus pada Penderita Penyakit Ginjal Kronik Dewasa di RSUP Dr. M.Djamil Padang tahun 2015-2017" yang mendapatkan hasil pemeriksaan protein urine tertinggi yaitu +3. Penelitian<sup>(6)</sup> yang berjudul "Hubungan Leukosit dengan Protein Urine pada Ibu Hamil Trimester III di Puskesmas Klampis Bangkalan Madura" menunjukkan tidak ada hubungan antara leukosit dengan protein urine. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wiyono yang mengatakan bahwa tidak ada hubungan kadar protein urine dengan kejadian preeklamsia. Penelitian yang telah dilakukan oleh Masruroh et al.<sup>(7)</sup> tentang "Hubungan Body Mass Index dan Protein Urine Terhadap Kejadian Hipertensi Pada Ibu Hamil Trimester III" didapatkan hasil yaitu terdapat hubungan antara bodymass indeks dengan kejadian hipertensi pada ibu hamil, juga tidak terdapat hubungan antara protein urine dengan kejadian hipertensi pada ibu hamil.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pangulimang et al.<sup>(8)</sup> dengan judul "Gambaran Kadar Protein Urin pada Ibu Hamil Trimester III di Rumah Sakit Robert Wolter Mongisidi Manado", diketahui sebagian besar (76,92%) hasil pemeriksaan urin negatif untuk protein. Pada keadaan sehat dan kehamilan normal sebenarnya tidak terjadi peningkatan protein urin yang bermakna atau jumlahnya sampai di atas batas normal. Hanya sebagian protein dengan jumlah molekul kecil yang bisa ditemukan di urine. Penyebab hasil protein dalam urin. Hasil protein positif dapat disebabkan oleh konsumsi protein berlebih, demam tinggi, aktifitas fisik berat, atau dapat juga disebabkan oleh penyakit seperti gangguan ginjal, preeklamsia, dan infeksi saluran kemih.

Hasil distribusi pemeriksaan berat jenis urine pada pasien gangguan ginjal yaitu sebanyak 13 sampel dengan hasil 1.005 g/mL (38,2%), 8 sampel dengan hasil 1.010 g/mL (23,5%), 5 sampel dengan hasil 1.015 g/mL (14,7%). Enam sampel dengan hasil 1.020 g/mL (17,6%), 2 sampel dengan hasil 1.025 g/mL (5,9%). Pada sampel terbanyak memiliki hasil 1.005 g/mL dan sampel terendah dengan hasil 1.025 g/mL. Hasil ini berkaitan dengan berat jenis yang berhubungan dengan diuresis (penambahan volume urine) semakin banyak diuresis maka semakin rendah berat jenis urinenya, begitupun sebaliknya. Hasil penelitian ini terdapat nilai berat jenis terbanyak yaitu

1.005 g/mL yang artinya ketika ginjal mengalami kerusakan maka nilai berat jenis urine semakin menurun. Ginjal merupakan organ yang berperan dalam homeostasis dan pemekatan urine. Pemekatan urine pada ginjal terjadi di tubulus dan medulla ginjal. Pada pasien gangguan ginjal terjadi kehilangan kemampuan tubulus ginjal dalam mekanisme pemekatan urine. Sehingga hal ini dapat menyebabkan turunnya hasil dari berat jenis urine<sup>(3)</sup>.

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Kala<sup>(9)</sup> tentang korelasi glukosa urine dan berat jenis urine pada 96 sampel penderita diabetes melitus tipe 2 di RSUD Budi Asih didapatkan hasil tidak adanya korelasi yang signifikan antar glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSUD Budi Asih. Penelitian<sup>(10)</sup> tentang “Perbedaan Metode Pemeriksaan Berat Jenis Urine Terhadap Hasil Pemeriksaan Berat Jenis Urine” mendapatkan hasil bahwa ada perbedaan yang signifikan pada hasil pemeriksaan berat jenis urine metode dipstick, refraktometri dan urinometri. Hasil korelasi penelitian ini menunjukkan hasil adanya korelasi yang signifikan antara protein urine dengan berat jenis urine pada pasien gangguan ginjal di RSUD Praya Lombok Tengah.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kadar protein urine terbanyak yaitu +4 sebanyak 19 sampel dan hasil terendah yaitu +2 sebanyak 1 sampel. Kadar berat jenis urine terbanyak yaitu 1.005 sebanyak 13 sampel dan hasil terendah yaitu 1.025 sebanyak 1 sampel. Serta terdapat korelasi yang signifikan antara protein urine dengan berat jenis pada pasien gangguan ginjal.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Irtawaty AS. Klasifikasi Penyakit Ginjal dengan Metode K-Means. JTT (Jurnal Teknol Terpadu). 2017;5(1):49.
2. Surya A, Pertiwi D. Hubungan Protein Urine dengan Laju Filtrasi Glomerulus pada Penderita Penyakit Ginjal Kronik Dewasa di RSUP Dr. M.Djamil Padang tahun 2015-2017 [Internet]. Vol. 7, Jurnal Kesehatan Andalas. 2018. Available from: <http://jurnal.fk.unand.ac.id>
3. Pratama AB, Mongan AE, Wowor MF. Gambaran Berat Jenis Urin pada Pasien Tuberkulosis Paru Dewasa. J e-Biomedik. 2016;4(2):1–6.
4. Rista Y. Gambaran Hasil Pemeriksaan Protein Urine Pada Pasien Diabetes Melitus Lebih 5 Tahun Di Rsud Pariaman. 2020;8–10. Available from: [http://repo.upertis.ac.id/1728/1/RISTA\\_YUNIATI.pdf](http://repo.upertis.ac.id/1728/1/RISTA_YUNIATI.pdf)
5. Musaidah S, Nurhayati E, Slamet, Salim M. Gambaran Berat Jenis Urine dan Kadar Protein Urine pada Ibu Hamil. 2022;2(1):1–5.
6. Santoso A, Laila M. Hubungan Leukosit Dan Protein Urine Pada Ibu Hamil Trimester Iii Di Puskesmas Klampis Bangkalan Madura. Med Technol Public Heal J. 2019;3(2):101–6.
7. Masrurroh N, Santoso APR, Thoyyibah W, Laloda RA. Hubungan Body Mass Index dan Protein Urine Terhadap Kejadian Hipertensi Pada Ibu Hamil Trimester III. JIDAN (Jurnal Ilm Bidan). 2021;8(1):22–7.
8. Pangulimang AP, Kaligis SHM, Paruntu ME. Gambaran Kadar Protein Urin pada Ibu Hamil Trimester III di Rumah Sakit Robert Wolter Mongisidi Manado. J e-Biomedik. 2018;6(2):2–6.
9. Kala ADM. Korelasi Glukosa Urine dan Berat Jenis Urine pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rsud Budhi Asih. 2022.
10. Frasatya A, Tatontos EY, Urip. Perbedaan Metode Pemeriksaan Berat Jenis Urine Terhadap Hasil Pemeriksaan Berat Jenis Urine. 2023;8(10).