



**Original Artikel**

### **Perbedaan Hasil Pemeriksaan Protein Urine dengan Menggunakan Metode Carik Celup, Asam Sulfosalisilat 20%, dan Asam Asetat 6%**

Sri Wahyuni<sup>1\*</sup>, Asriyani Ridwan<sup>1</sup>, Asnidar<sup>1</sup>

Email Koresponden : [swrhyuni@gmail.com](mailto:swrhyuni@gmail.com)

<sup>1</sup>Program Studi D3 Analisis Kesehatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panrita Husada Bulukumba

#### **Abstrak**

Latar Belakang: Urin merupakan cairan sisa yang dikeluarkan oleh ginjal sebagai bagian dari proses urinalisa. Pemeriksaan protein dalam urin adalah salah satu komponen yang penting dalam pemeriksaan rutin urin untuk membantu dalam diagnosis gangguan fungsi ginjal. Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menilai hasil pemeriksaan protein urin menggunakan tiga metode berbeda, yaitu metode carik celup, metode asam sulfosalisilat 20%, dan metode asam asetat 6%. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan hasil antara ketiga metode tersebut. Metode: Dalam penelitian ini, digunakan tiga metode berbeda untuk pemeriksaan protein urin, yaitu metode carik celup, metode asam sulfosalisilat 20%, dan metode asam asetat 6%. Hasil: Dari 30 sampel yang diuji menggunakan masing-masing metode, ditemukan bahwa 25 sampel (83.3%) menunjukkan hasil negatif protein urin, sementara 5 sampel (16.7%) menunjukkan hasil positif protein urin. Kesimpulan: Berdasarkan analisis data dengan uji chi square dan nilai p-value ( $P > 0.05$ ), dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara hasil pemeriksaan protein urin menggunakan metode carik celup, asam sulfosalisilat 20%, dan asam asetat 6%.

**Kata Kunci:** Protein Urin, Carik Celup, Asam Sulfosalisilat 20%, Asam Asetat 6%

### **Differences in Urine Protein Examination Results Using the Dipstick Method, 20% Sulfosalicylic Acid and 6% Acetic Acid**

#### **Abstract**

Background: Urine is residual fluid excreted by the kidneys which is then removed from the body through the urinalysis process. Urine protein examination is one of the parameters for routine urine examination that is needed to help diagnose kidney function disorders. Aim: The aim of this study was to determine the results of urine protein examination using the dip strip method, 20% sulfosalicylic acid and 6% acetic acid. And whether there are differences in results between the three methods. Methode: There are several methods for examining urine protein, including the dip strip method, the 20% sulfosalicylic acid method, and the 6% acetic acid method. Result: The results of urine protein examination from 30 samples using each method showed that 25 samples (83.3%) were negative for urine protein, and 5 samples (16.7%) were positive for urine protein. Conclusion: It can be concluded from the data that has been analyzed using the chi square test with a p value ( $P > 0.05$ ), it can be concluded that there is no difference in the examination results between the dip strip method, 20% sulfosalicylic acid, and 6% acetic acid.

**Keywords:** Urine Protein, Dipstick, Sulfosalicylic Acid 20%, Acetic Acid 6%

## Pendahuluan

Urine adalah cairan sisa yang dihasilkan oleh ginjal dan kemudian diekskresikan dari tubuh melalui proses urinalisis. Ekresi urine diperlukan untuk mengeluarkan molekul-molekul sisa dari darah yang telah disaring oleh ginjal, sehingga menjaga keseimbangan tubuh. Sebagian besar pembuangan cairan tubuh terjadi melalui ekresi urine. Urinalisis sendiri terbagi menjadi tiga jenis pemeriksaan, yaitu urinalisis kimia, makroskopis, dan mikroskopis pada urine (Suparyanto dan Rosad, 2020).

Pemeriksaan urine rutin, juga dikenal sebagai "pemeriksaan urine penyangkai," adalah serangkaian pemeriksaan dasar yang menjadi bagian penting dari tahap awal pemeriksaan dan biasanya dilakukan bersamaan dengan pemeriksaan fisik tanpa memerlukan penilaian khusus. Beberapa parameter yang termasuk dalam pemeriksaan urine rutin meliputi jumlah urine, karakteristik makroskopis urine, berat jenis, tingkat glukosa, pemeriksaan sedimen, dan pemeriksaan protein urine (Rosad, 2020).

Proteinuria adalah kondisi di mana terdapat jumlah protein yang melebihi batas normal dalam urine manusia, yakni lebih dari

150 mg dalam periode 24 jam. Proteinuria terjadi ketika protein yang seharusnya tetap dalam darah bocor ke dalam urin selama proses pembentukan urine di glomerulus. Kebocoran ini dapat menyebabkan Proteinuria (Tjiptaningrum, 2016).

Ada beberapa metode pemeriksaan protein urine yang biasa dilakukan, antara lain metode carik celup atau dipstick dan metode konvensional atau sederhana. Metode pemeriksaan carik celup dapat digunakan untuk tujuan pemeriksaan rutin, untuk memantau terapi, self monitoring, dan untuk skrining. Uji carik celup dapat mendeteksi protein hingga konsentrasi 0.3 g/L atau setara dengan 0.03%. Penggunaan metode ini sering digunakan karena mampu membandingkan warna-warna dari strip, banyak parameter yang dapat diperiksa, tidak membutuhkan ruang yang luas dan dalam hitungan menit hasil sudah dapat diperoleh (Kurniawati, 2017).

Adapun metode konvensional merupakan metode yang sederhana, pada metode ini protein digumpalkan dengan asam atau asam disertai dengan pemanasan. Pemeriksaan yang termasuk dalam kelompok ini antara lain metode asam asetat 6% dan asam sulfosalisilat 20%. metode asam

sulfosalisilat dapat mendeteksi protein hingga konsentrasi 0.002% sedangkan untuk metode asam acetat dapat mendeteksi protein hingga konsentrasi 0.004% (Kurniawati, 2017).

Dari penjelasan di atas, peneliti merasa tertarik untuk menjalankan sebuah penelitian yang akan menginvestigasi perbedaan hasil pemeriksaan protein urine dengan menggunakan tiga metode berbeda, yakni metode Carik Celup, metode Asam Sulfosalisilat 20%, dan metode Asam Acetat 6%.

## Metode

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah wadah penampung urine (*urinal pispot*) harus bersih dan kering, urine analyzer (*urit 50*), tabung reaksi (*pyrex*), lampu spiritus, penjepit tabung,

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini mencakup sampel urine, jaringan (tissue), strip uji reagen untuk pemeriksaan urinalisis (*verify urinalysis reagent strip*), larutan asam sulfosalisilat 20%, asam acetat 6%, dan korek api.

## Desain Penelitian

Dari Penelitian ini mengadopsi desain penelitian berupa eksperimen laboratorium. Tujuannya adalah untuk menganalisis perbedaan hasil pemeriksaan protein urine dengan memanfaatkan tiga metode, yaitu metode carik celup, asam sulfosalisilat 20%, dan asam asetat 6%.

## Prosedur Penelitian

### Metode Carik Celup (*Verify Urinalysis Reagent Strip*)

Tahapan dalam penelitian dengan metode carik celup berlangsung dalam tiga tahap, antara lain pra analitik, analitik, dan pasca analitik. Tahapan pra analitik dilakukan berupa proses persiapan pasien dan persiapan sampel.

Tahap analitik dilakukan dengan beberapa tahapan antara lain disiapkan urine yang akan diperiksa dan dihomogenkan urine terlebih dahulu supaya urine dengan sedimen bisa tercampur. Lalu, dinyalakan tombol power yang terletak dibelakang alat. Setelah itu, alat ready dalam waktu  $\pm 1$  menit. Lalu dicelupkan carik kedalam urine. Setelah itu, dihilangkan kelebihan urine pada tissue yang melekat pada strip. Kemudian dimasukkan strip kedalam loading paltfrom (meja strip).

Lalu strip akan bergerak masuk pada alat dengan menggunakan sensor pada alat. Terakhir, alat akan melakukan pengukuran secara otomatis.

Tahap pasca analitik dilakukan dengan melihat hasil pengujian. Berikut hasil interpretasi dari pengujian sebagai berikut:

- 1) Hasil negatif (-) ditandai dengan tidak terjadi perubahan warna;
- 2) Positif (+1): mendekati 30 mg/dl;
- 3) Positif (+2): mendekati 100 mg/dl;
- 4) Positif (+3): mendekati 300 mg/dl;
- 5) Positif (+4): melebihi 2000 mg/dl.

#### **Metode Asam Sulfosalisilat 20%**

Tahapan dalam penelitian dengan metode berikut berlangsung dalam tiga tahap, antara lain pra analitik, analitik, dan pasca analitik. Tahap pra analitik dilakukan dengan mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.

Tahap analitik dilakukan dengan tahapan antara lain tabung reaksi diisi dengan sampel urine kira-kira 2/3 tabung reaksi. Selanjutnya ditambahkan asam sulfosalisilat 20% sebanyak 4 tetes apabila terjadi perubahan warna pada sampel urine setelah penambahan asam. Kemudian, dinyalakan spiritus lalu panaskan larutan sampel diatas

api spiritus hingga menguap. Protein dalam urine dianggap positif jika terdapat kekeruhan yang muncul dalam tabung.

Tahap pasca analitik dilakukan dengan melihat hasil pengujian dengan interpretasi sebagai berikut:

- 1) Negatif (-) : tidak ditemukan kekeruhan
- 2) Positif (+1) : terdapat kekeruhan ringan disertai butir-butir pada kekeruhan itu.
- 3) Positif (+2) : Kekeruhan dapat terlihat secara nyata
- 4) Positif (+3) :Urine keruh dan terlihat jelas dengan keeping-keeping yang jelas
- 5) Positif (+4) : terlihat Urine yang sangat keruh disertai kekeruhan berkeeping-keeping besar, menggumpal dan memadat.

#### **Metode Asam Asetat 6%**

Tahapan dalam penelitian dengan metode berikut berlangsung dalam tiga tahap, antara lain pra analitik, analitik, dan pasca analitik. Tahap pra analitik dilakukan dengan mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.

Tahap analitik dilakukan dengan tahapan antara lain dituangkan 3 ml urine ke dalam tabung reaksi lalu spiritus dinyalakan dan sampel urine dipanaskan di atas api spiritus hingga menguap dan mendidih

selama 30 detik. Kemudian tingkat kekeruhan pada lapisan atas urine diamati dan dibandingkan dengan lapisan bawah yang tidak dipanaskan. Pembacaan tingkat kekeruhan dilakukan dengan menambahkan 3-5 tetes asam asetat 6%. Selanjutnya, dilakukan pembacaan kembali dengan persyaratan sebagai berikut:

- a) Jika kekeruhan tetap ada, maka itu menunjukkan adanya protein dalam urine;
- b) Jika kekeruhan hilang dengan munculnya gelembung gas, ini menunjukkan adanya unsur karbonat;
- c) Jika kekeruhan hilang tanpa adanya gelembung gas, ini mengindikasikan unsur fosfat dalam urine.

Tahap pasca analitik dilakukan dengan melihat hasil pengujian. Berikut hasil interpretasi dari pengujian sebagai berikut:

- 1) Negatif (-) : Tidak terjadi kekeruhan
- 2) Positif (+1) : kadar protein 0.01% - 0.05%  
(Ada kekeruhan ringan tanpa butir-butir)
- 3) Positif (+2) : kadar protein 0.05% - 0.2%  
(Kekeruhan berbutir-butir)
- 4) Positif (+3) : kadar protein 0.2% - 0.5%  
(Kekeruhan berkeping-keping)

- 5) Positif (+4) : kadar protein >0.5%  
(Kekeruhan berkeping besar dan bergumpal)

### Hasil

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 30 sampel urine tentang perbedaan hasil pemeriksaan protein urine menggunakan metode carik celup, asam sulfosalisilat 20% dan asam asetat 6% (Tabel 1, 2 dan 3).

**Tabel 1.** Hasil Pemeriksaan Protein Urine Menggunakan Metode Carik Celup

NO	Hasil		P Value
	Protein Urine	N %	
1.	Negatif	25 83.3	P < 0.05
2.	Positif	5 16.7	
Total		30 100	

Berdasarkan tabel 1 didapatkan hasil sebanyak 25 sampel (83.3%) negatif protein urine, dan sebanyak 5 sampel (16.7) positif protein urine.

**Tabel 2.** Hasil Pemeriksaan Protein Urine Menggunakan Metode Asam Sulfosalisilat 20%

NO	Hasil Protein Urine	N	%	<i>P Value</i>
1.	Negatif	25	83,3	<b>P&lt; 0,05</b>
2.	Positif	5	16,7	
Total		30	100	

Berdasarkan tabel 2 didapatkan hasil sebanyak 25 sampel (83.3%) negatif protein urine, dan sebanyak 5 sampel (16.7) positif protein urine.

**Tabel 3.** Hasil Pemeriksaan Protein Urine Menggunakan Metode Acetat 6%

Hasil				
NO	Protein Urine	N	%	<i>P Value</i>
1.	Negatif	25	83,3	<b>P&lt; 0,05</b>
2.	Positif	5	16,7	
Total		30	100	

Berdasarkan **tabel 3** Diperoleh data bahwa dari 30 sampel yang diuji, sebanyak 25 sampel (83.3%) menunjukkan hasil negatif protein urine, sementara 5 sampel (16.7%) menunjukkan hasil positif protein urine.

Hasil pemeriksaan protein urine telah dilakukan pada 30 sampel urine menggunakan tiga metode, yaitu metode carik celup, metode asam sulfosalisilat 20%, dan metode asam asetat 6% (Tabel 4). Masing-masing metode menghasilkan 25 sampel (83.3%) dengan hasil negatif protein urine dan 5 sampel (16.7%) dengan hasil positif protein urine. Berdasarkan hasil penelitian ini, analisis statistik Chi Square menunjukkan bahwa nilai P-Value yang diperoleh adalah lebih besar dari 0.05, yang mengindikasikan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan dalam hasil pemeriksaan protein urine antara metode carik celup, metode asam sulfosalisilat 20%, dan metode asam asetat 6%.

**Tabel 4.** Hasil Variasi dalam Pemeriksaan Protein Urine Menggunakan Metode Carik Celup, Metode Asam Sulfosalisilat 20%, dan Metode Asam Acetat 6%.

No	Metode	Hasil				Total		PValue
		Negatif		Positif		N	%	
		N	%	N	%			
1.	Carik Celup	25	83.3	5	16.7	30	100	P>0.05
2.	Asam Sulfosalisilat 20%	25	83.3	5	16.7	30	100	
3.	Asam Acetat 6%	25	83.3	5	16.7	30	100	
Total		75	83.3	15	16.7	90	100	

## Pembahasan

Protein merupakan salah satu zat gizi yang sangat penting bagi tubuh manusia, yang memiliki berbagai fungsi yaitu sebagai sumber energi, membangun dan memperbaiki jaringan tubuh, membentuk antibody, sebagai enzim, dan hormon. Berdasarkan penelitian Setiawan dkk tahun 2021, Asupan Protein, Zink, Kalsium memiliki hubungan signifikan dengan kejadian stunting pada balita, konsumsi protein memiliki korelasi penting dengan insiden stunting pada anak-anak usia dini. Protein memberikan asam amino yang dibutuhkan oleh tubuh untuk membentuk matriks tulang dan mempengaruhi pertumbuhan tulang, karena protein memiliki peran dalam mengubah sekresi (Setiawan

dkk, 2021). Berdasarkan hasil penelitian mengenai pemeriksaan protein urine dengan tiga metode berbeda, yakni Metode Carik Celup, Metode Asam Sulfosalisilat 20%, dan Metode Asam Asetat 6%, ditemukan bahwa dari 30 sampel urine yang diuji, uji statistik Chi Square menghasilkan P-Value sebesar 1. Hal ini menunjukkan bahwa P-Value lebih besar dari nilai signifikansi  $\alpha$  (0.05). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam hasil pemeriksaan protein urine antara penggunaan Metode Carik Celup, Metode Asam Sulfosalisilat 20%, dan Metode Asam Asetat 6%.

Secara teoritis, terdapat beberapa metode pemeriksaan protein urine yang sering

digunakan, termasuk Metode Carik Celup (dipstick) dan metode konvensional atau sederhana. Kedua metode ini bersifat semikuantitatif dan umumnya digunakan di rumah sakit, laboratorium, atau puskesmas, baik di kota maupun di daerah.

Pemeriksaan urine rutin atau "pemeriksaan urine penyangin" melibatkan sejumlah parameter dasar yang menjadi langkah awal dalam pemeriksaan lebih lanjut dan biasanya merupakan bagian integral dari pemeriksaan fisik tanpa perlu penilaian khusus. Beberapa parameter yang termasuk dalam pemeriksaan urine rutin adalah jumlah urine, karakteristik makroskopis urine, berat jenis, glukosa, pemeriksaan sedimen, dan pemeriksaan protein urine.

Metode Carik Celup adalah metode yang menggunakan reagen kering dan memerlukan penyimpanan yang rapat karena sifatnya yang menyerap kelembaban. Meskipun biayanya lebih mahal dan kurang ekonomis, metode ini memiliki kelebihan dalam hal kecepatan pemeriksaan yang lebih singkat.

Sementara itu, Metode Asam Sulfosalisilat 20% dan Metode Asam Asetat 6% memiliki prinsip pemeriksaan yang serupa, yaitu protein akan menggumpal ketika

dipanaskan dalam suasana asam. Kedua metode ini memiliki keunggulan dalam hal biaya yang lebih terjangkau, memungkinkan pembuatan reagen yang disesuaikan dengan jumlah pasien, sehingga lebih ekonomis, dan lebih mudah untuk diperbaharui dalam pembuatan reagen. Namun, kelemahan metode ini adalah memerlukan lebih banyak waktu untuk melakukan pemeriksaan.

### Simpulan

Dalam pemeriksaan protein urine menggunakan metode carik celup, metode asam sulfosalisilat 20%, dan metode asam asetat 6% diperoleh hasil dari 30 sampel urine didapatkan sebanyak 25 sampel (83.3%) menunjukkan hasil negatif protein urine dan 5 sampel (16.7%) menunjukkan hasil positif protein urine. Secara keseluruhan, tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam hasil pemeriksaan protein urine antara penggunaan metode carik celup, Asam Sulfosalisilat 20%, dan Asam Asetat 6%.

### Ucapan Terimakasih

Kami, sebagai penulis, ingin mengungkapkan penghargaan dan terima kasih yang besar kepada semua pihak yang

telah memberikan bantuan selama pelaksanaan penelitian ini.

### Pendanaan

Penelitian ini dibiayai secara mandiri dan tidak ada dana hibah dari pihak manapun.

### Konflik Kepentingan

Semua penulis ingin menyatakan bahwa tidak ada kemungkinan adanya konflik kepentingan terkait dengan penelitian, pengarang, atau publikasi artikel ini.

### Daftar Pustaka

1. Tjiptaningrum, Hriyanto. 2016. "Dampak Proteinuria Pada Anak." *Majority* 5 (2): 22–26.
2. Suparyanto dan Rosad (2015. 2020. "濟無 No Title No Title No Title." *Suparyanto Dan Rosad (2015* 5 (3): 248–53.
3. Maghfira, Rizalatul Ayunda, A'yunin Qurrotu Lathifah, and Chalies Diah Pratiwi. 2020. "Analisa Hasil Pemeriksaan Proteinuria Metode Semi Kuantitatif." *STIKes Hutama Abdi Husada Tulungagung*.
4. Rezki, Nurul, Berliana Naomi, Rumondang Sari, Mahasiswa Program, Studi Analisis, Dosen Program, Studi Analisis, and Labuh Baru Barat. 2018. "Jurnal Sains Dan Teknologi Laboratorium Medik" 3 (1): 18–21
5. Widyastuti, Rahma, Ellies Tunjung, and nur vita Purwaningsih. 2018. "Modul Praktikum Urinalisis Dan Cairan Tubuh." *Universitas Muhammadiyah Surabaya*, 38–38.
6. Jumaydha, Lulu N., Youla A. Assa, and Yanti M. Mewo. 2016. "Gambaran Kadar Protein Dalam Urin Pada Pekerja Bangunan." *Jurnal E-Biomedik* 4 (2).
7. Astuti, Dwi Setyo. 2017. "Kadar Protein Urin Menggunakan Uji Asam Asetat Pada Mahasiswa Pendidikan Biologi Semester VI FKIP UMS 2017." *Proceeding Biology Education Conference* 14 (1): 36–38.  
<https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/17538/13982>.
8. Riski M., & Riswanto. (2015). *Pemeriksaan Kimia Urine*. Jakarta:Pusat Rasmidik.
9. Akil R, Rate S, Yusuf K, Wahyuni F, Intang SN. Pengaruh Penyuluhan tentang Tablet Tambah Darah Menggunakan Media leaflet terhadap Pengetahuan dan Sikap Kepatuhan Konsumsi Tablet Tambah Darah pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Cina

Kabupaten Bone. *Pharm J Pharm Med Health Sci*. 2021 Sep 30;2(2):43–50.

10. Setiawan DA, Suherman S, Yusuf K, Wahyuni F, Garendi AV. Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Stunting pada Balita Di Puskesmas Ilwaki Kabupaten Maluku Barat Daya Tahun 2021. *PharmaCine* [Internet]. 30 September 2021 [dikutip 15 Desember 2021];2(2):72-85. Tersedia pada: <https://journal.unsika.ac.id/index.php/pharmac/article/view/6308>