

## Kadar Protein Urin Menggunakan Uji Asam Asetat pada Mahasiswa Pendidikan Biologi Semester VI FKIP UMS 2017

### Urinary Protein Content Using Asetic Acid in Biology Student Semester VI of Teaching and Learning Education Faculty, Muhammadiyah University of Surakarta 2017

**Dwi Setyo Astuti**

Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

\*Corresponding author: dsa122@ums.ac.id

**Abstract:** Urin merupakan produk sisa metabolisme yang sudah tidak digunakan lagi oleh tubuh dan bersifat toksin. Oleh karena itu semua komponen yang masih berguna bagi tubuh tidak ikut terbuang bersama dengan urin, salah satunya adalah protein. Kondisi dimana terdapat protein dalam urin disebut sebagai proteinuria. Penelitian ini bertujuan untuk : 1) mengetahui keberadaan protein urin secara kualitatif pada mahasiswa Pendidikan Biologi semester 6 FKIP UMS, 2) mengetahui kadar prosentase protein urin secara kualitatif pada mahasiswa Pendidikan Biologi semester 6 FKIP UMS menggunakan uji asam asetat. Metode penelitian menggunakan deskriptif kualitatif. Populasi adalah semua mahasiswa semester 6 prodi Biologi FKIP UMS sebanyak 186 mahasiswa, sedangkan sampel adalah 50% dari jumlah total atau sebanyak 93 mahasiswa. Dari uji yang telah dilakukan, diperoleh hasil sebagai berikut : 1) 46,2% atau 43 mahasiswa Biologi semester 6 prodi Biologi FKIP UMS positif terdapat protein dalam urinnnya 2) 53,7% mahasiswa Biologi semester 6 prodi Biologi FKIP UMS tidak terdapat protein dalam urinnnya, 3) 83,7% atau 36 mahasiswa Biologi semester 6 prodi Biologi FKIP UMS yang positif terdapat protein dalam urin adalah +1, sedangkan 16,2% atau 7 mahasiswa Biologi semester 6 prodi Biologi FKIP UMS yang positif terdapat protein dalam urin adalah +2.

**Keywords:** urin, uji asam asetat, kadar protein

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Urin sebagai produk metabolisme memiliki kandungan berbagai zat yang sudah tidak digunakan lagi oleh tubuh. Zat tersebut diantaranya adalah nitrogen, urea, dan amonia. Kandungan urin menjadi indikasi berbagai fungsi faal dalam tubuh yang berkaitan dengan metabolisme dan ekskresi, diantaranya adalah kondisi ginjal, liver, dan pankreas. Keberadaan zat yang masih berguna bagi tubuh dalam urin menandakan ada kesalahan fungsi ginjal dalam bekerja sebagai filter. Salah satu zat yang masih berguna bagi tubuh yang sering terdapat dalam urin adalah protein.

Keberadaan protein dalam urin menandakan ada kebocoran pada glomerulus. Glomerulus merupakan bagian nefron yang berfungsi memfilter berbagai zat sisa metabolisme. Dalam kondisi normal protein tidak akan melewati glomerulus melainkan akan langsung menuju arteri efferent dan kembali ke jantung. Kebocoran dan kerusakan glomerulus akan menyebabkan beberapa zat yang masih berguna bagi tubuh akan ikut terbuang salah satunya adalah protein. Keberadaan protein dalam urin secara sederhana dapat di deteksi menggunakan uji asam asetat. Hasil

pengujian ini akan menunjukkan secara jelas keberadaan dan kadar protein urin secara kualitatif.

### 1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan beberapa permasalahan diantaranya adalah sebagai berikut:

- Adakah protein yang terkandung dalam urin mahasiswa Pendidikan Biologi semester VI 2017 menggunakan uji asam asetat?
- Berapakah kadar protein urin mahasiswa Pendidikan Biologi semester VI 2017 menggunakan uji asam asetat?

### 1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin diperoleh dari penelitian ini adalah:

- Mengetahui keberadaan protein urin mahasiswa Pendidikan Biologi semester VI 2017 menggunakan uji asam asetat.
- Mengetahui kadar protein urin mahasiswa Pendidikan Biologi semester VI 2017 menggunakan uji asam asetat



## 1.4 Manfaat

- Memberikan informasi kepada mahasiswa mengenai kandungan protein pada urin.
- Memberikan informasi kepada mahasiswa mengenai gambaran klinis fungsi ginjal.
- Memberikan informasi mengenai cara pengujian kandungan protein urin menggunakan uji asam asetat

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif. Data yang diperoleh pada penelitian ini berupa hasil uji kadar protein urin menggunakan asam asetat.

### 2.2 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di laboratoriu Biologi 3 dan 4 FKIP UMS.

### 2.3 Populasi Dan Sampel

Populasi adalah semua mahasiswa semester VII tahun 2017 sebanyak 186 mahasiswa sedangkan sampel adalah sebagian atau 50% mahasiswa semester VII tahun 2017 sebanyak 93 mahasiswa.

### 2.4 Jenis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah 1) keberadaan protein urin mahasiswa semester VII tahun 2017 menggunakan uji asam asetat , 2) kadar protein urin mahasiswa semester VII tahun 2017 menggunakan uji asam asetat

### 2.5 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah alat dan bahan yang digunakan pengujian protein urin menggunakan asam asetat.

## 2.6 Prosedur Penelitian

### 2.6.1 Mengumpulkan sampel urin

Urin yang akan di uji kadar proteinnya adalah urin sewaktu atau urin seketika. Urin dikeluarkan oleh probandus dan seketika langsung di bawa di laboratorium Biologi.

### 2.6.2 Menguji kadar protein urin menggunakan asam asetat

Urin yang telah siap akan diuji menggunakan larutan asam asetat. Reaksi positif dari hasil pengujian menunjukkan adanya kandungan protein dalam urin.

## 2.6.3 Analisis Data

Data berupa kadar protein urin dianalisis secara deskriptif kualitatif

## 3. HASIL DAN PELAKSAAN

### 3.1. Pengujian Protein Urin

Berdasarkan uji asam asetat yang telah dilakukan, diperoleh hasil mengenai kandungan protein pada urin mahasiswa Pendidikan Biologi Semester VI tahun 2017 sebagai berikut:

	Positif	Negatif	+	++	+	++	+++
Mahasiswa	43	50	36	7	-	-	-
Prosentase	46,2 %	53,7 %	33,5 %	6,5 %	-	-	-

Hampir setengah dari seluruh mahasiswa yang diambil sampel urinnnya positif (+) terdapat kandungan protein. Diantara mahasiswa yang dinyatakan positif merupakan positif 1 (+1) yaitu sebanyak 33.5% dan positif 2 (2+) yaitu sebanyak 6.5%.

### Deskripsi Kadar Protein Urin

NILAI	SIMBOL	DESKRIPSI
Negatif	-	Tidak ada kekeruhan sedikitpun
Positif +	1+	Kekeruhan ringan tanpa butir-butir, menandakan kadar protein 0,01-0,05%
Positif ++	2+	Kekeruhan mudah terlihat dan tampak butir-butir dalam kekeruhan tersebut; kadar protein kira-kira 0,05-0,2%
Positif +++	3+	Jelas keruh dengan kepingan-kepingan, kadar protein kira-kira 0,2-0,5%
Positif ++++	4+	Sangat keruh dengan kepingan-kepingan besar atau bergumpal-gumpal, atau memadat. Kadar protein kira-kira lebih dari 0.5%

Uji protein menggunakan asam asetat merupakan pengujian kadar protein secara kualitatif. Hasil yang diperoleh disimpulkan berdasarkan penilaian kondisi usin yang menunjukkan reaksi positif terhadap reagen uji. Pengujian dinyatakan positif jika terdapat gumpalan atau kekeruhan ada urin.

Tingkat kekeruhan inilah yang menjadi indikator kadar protein. Hasil dinyatakan negatif (-) jika tidak terdapat kekeruhan atau kekeruhan akan menghilang setelah ditetesi asam asetat. Positif 1 menandakan



kadar protein dalam urin sebanyak 0,01-0,05%. Positif 2 menunjukkan kadar protein urin kira-kira 0,05-0,2%. Positif 3 menunjukkan kadar protein urin kira-kira 0,2-0,5%, sedangkan positif 4 menunjukkan kadar protein urin kira-kira lebih dari 0.5%.

#### 4. SIMPULAN

- 46,2% atau 43 mahasiswa Biologi semester 6 prodi Biologi FKIP UMS positif terdapat protein dalam urinnnya
- 53,7% mahasiswa Biologi semester 6 prodi Biologi FKIP UMS tidak terdapat protein dalam urinnnya
- 83,7% atau 36 mahasiswa Biologi semester 6 yang positif terdapat protein dalam urin atau 33.5% dari seluruh mahasiswa Biologi semester VI adalah +1
- 16,2% atau 7 mahasiswa Biologi semester 6 yang positif terdapat protein dalam urin atau 6.5% dari seluruh mahasiswa Biologi semester VI adalah +2.

#### 5. SARAN

Pengujian protein urin selain dilakukan secara kualitatif sebaiknya juga dilakukan secara kuantitatif. Kadar prosentase asam asetat sebaiknya minimal 6% untuk memperoleh hasil yang maksimal.

#### 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih sebesar-besarnya kami sampaikan kepada ketua laboratorium Biologi yang telah memfasilitasi penelitian ini, serta seluruh asisten praktikum Anatomi Fisiologi Manusia yang telah membantu kelancaran penelitian ini.

#### 7. DAFTAR PUSTAKA

- Alvi Rosidi, Anatomi Fisiologi Manusia dan Gizi Manusia, BPK, UNS, Surakarta.
- Chambell, 2000, *Biologi* 1, 2 dan 3, Terjemahan, Erlangga, Jakarta.
- Evelyn C. Pearce, 1982, *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*, Gramedia, Jakarta.
- Hermaya, 2005, *Ensiklopedia Kesehatan*, Cipta Adi Pustaka, Jakarta.
- John W. Kimbal, 1992, *Biologi* Jilid 1, Erlangga, Jakarta.
- Kus Irianto, 2005, *Struktur dan Fungsi Tubuh Manusia untuk Paramedis*, Yrama Widya, Bandung.
- Syaifuddin, 1997, *Anatomi Fisiologi untuk Siswa Perawat*, Buku Kedokteran, Jakarta.

## DISKUSI

### 1. Prastyono

(Balai Besar Litbang Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan)

**Pertanyaan:** kalau ada protein lalu mengapa?

**Jawaban:** Berarti glomerulus bocor/ filtrasi saringan bocor/ berlubang terutama bagi perokok, karena berdasarkan hasil uji yg dilakukan terhadap mahasiswa perokok dan non perokok, kandungan protein banyak dijumpai pada mahasiswa perokok, sehingga hasil uji positif. Konsumsi obat-obatan dari dokter atau jamu yang terlalu pekat juga akan berimbas pada ginjal, sehingga memengaruhi urin.

### 2. Mahesya Ahmad

**Pertanyaan:** Mengapa Ibu menguji ke mahasiswa semester VI dan dimasukkan ke dalam judul ?

**Jawaban:** Karena semester VI yang menempuh mata kuliah anatomi dan fisiologi manusia (anfisman), tetapi tidak harus semester VI karena tidak berpengaruh.

### 3. Ibu Suryani

**Pertanyaan:** Praktikum SMA biasanya menguji protein pada makanan dengan biuret, lalu apakah biuret dapat digunakan untuk menguji protein pada urin?

**Jawaban:** Tidak bisa, karena biuret digunakan untuk menguji molekul yang besar (makromolekul) seperti protein pada makanan, sedangkan asam asetat untuk menguji molekul kecil seperti asam amino dalam urin.

### 4. Nuniek

**Pertanyaan:** Apakah ada bahan uji lain selain menggunakan asam asetat dan apakah proteinnya khusus atau bagaimana?

**Jawaban:** Setahu saya baru asam asetat. Proteinnya yang diuji dengan asam asetat tidak spesifik yang penting berupa mikroprotein dalam bentuk asam amino.