

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN PROTEIN URINE  
METODE PEMANASAN MENGGUNAKAN ASAM ACETAT  
DENGAN ALAT URINE ANALYZER  
DI RSUD PADANG PANJANG**



**OLEH :**

**YOGA SAPUTRA  
NIM.2200222254**

**PROGRAM STUDI  
DIPLOMA TIGA TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA  
PADANG  
2025**

## ABSTRAK

Urine adalah produk limbah cair yang disaring dari darah oleh ginjal, disimpan di dalam kandung kemih, dan pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang sudah tidak diperlukan oleh tubuh melalui uretra dengan tindakan berkemih atau buang air kecil. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil pemeriksaan protein urine menggunakan metode pemanasan menggunakan asam acetat dan alat urine analyzer pada pasien di RSUD Padang Panjang. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif, dilakukan pada bulan Februari –Juli 2025 di RSUD Padang Panjang. Populasi penelitian yang melakukan pemeriksaan protein urine dengan jumlah sampel sebanyak 30 pasien yang diambil secara acak/*random sampling*. Pemeriksaan protein urine dilakukan dengan dua metode yaitu pemanasan menggunakan asam acetat dan alat urine analyzer. Berdasarkan data yang diperoleh hasil bahwa pasien Laki-laki yang melakukan pemeriksaan protein urine sebanyak 8 orang (26,7%), Pasien Perempuan yang melakukan pemeriksaan protein urine sebanyak 22 orang (73,4%). Lebih banyak pasien pada umur 55-65 tahun melakukan pemeriksaan protein urine di RSUD Padang Panjang mungkin karena risiko penyakit ginjal dan kondisi kesehatan lain yang terkait dengan proteinuria meningkat pada usia ini. Hasil penelitian secara manual menggunakan Pemanasan dengan Reagen Asam Acetat didapatkan hasil negatif sebanyak 6 pasien (20%), positif 1 manual sebanyak 5 pasien (16,7%), positif 2 manual sebanyak 6 pasien (20%), positif 3 manual sebanyak 10 pasien (33,3%), dan positif 4 manual sebanyak 3 pasien (10%). Hasil penelitian menggunakan alat urine analyzer didapatkan hasil negatif sebanyak 6 pasien (20%), positif 1 alat urine analyzer sebanyak 6 pasien (20%), positif 2 alat urine analyzer sebanyak 9 pasien (30%), positif 3 alat urine analyzer sebanyak 5 pasien (16,7%), dan positif 4 alat urine analyzer sebanyak 4 pasien (13,3%).

**Kata Kunci:** *Protein urine, Pemanasan Asam Acetat, Alat Urine Analyzer*

## **ABSTRACT**

*Urine is a liquid waste product that is filtered from the blood by the kidneys, stored in the bladder, and excreted to eliminate metabolic waste substances that are no longer needed by the body through the urethra via the process of urination. The aim of this study is to determine the results of urine protein examination using the heating method with acetic acid and a urine analyzer on patients at RSUD Padang Panjang. This type of research is descriptive and was conducted from February to July 2025 at RSUD Padang Panjang. The population of the study consisted of urine protein examinations with a sample size of 30 patients taken through random sampling. The urine protein examination was performed using two methods: heating with acetic acid and a urine analyzer. Based on the data obtained, it was found that 8 male patients (26.7%) underwent the urine protein examination, while the number of female patients examined for urine protein was not specified. More patients aged 55-65 years underwent urine protein tests at RSUD Padang Panjang, possibly due to the increased risk of kidney disease and other health conditions associated with proteinuria at this age. The results of the manual study using heating with acetate reagent indicated that 6 patients (20%) tested negative, 5 patients (16.7%) tested positive for 1, 6 patients (20%) tested positive for 2, 10 patients (33.3%) tested positive for 3, and 3 patients (10%) tested positive for 4. The results of the study using a urine analyzer showed that 6 patients (20%) tested negative, 6 patients (20%) tested positive for 1, 9 patients (30%) tested positive for 2, 5 patients (16.7%) tested positive for 3, and 4 patients (13.3%) tested positive for 4*

*Keywords: Urine protein, Acetic acid heating, Urine analyzer tools.*

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Urine adalah produk limbah cair yang disaring dari darah oleh ginjal, disimpan di dalam kandung kemih, dan pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang sudah tidak diperlukan oleh tubuh melalui uretra dengan tindakan berkemih atau buang air kecil. Pemeriksaan terhadap sampel urin disebut dengan “urinalisis”. Pemeriksaan urinalisis selain memberikan indikasi kondisi ginjal sebagai organ ekskresi, juga mampu memberikan indikasi berbagai kondisi sistemik seseorang (Eliyani, 2022).

Pemeriksaan urine rutin atau “pemeriksaan urine penyaring” adalah beberapa macam pemeriksaan yang dianggap dasar bagi pemeriksaan selanjutnya dan yang menyertai pemeriksaan fisik tanpa pendapat khusus. Beberapa parameter yang termasuk pemeriksaan urin rutin antara lain: makroskopis urin, (jumlah urin, warna, bau, kejernihan, Ph, berat jenis), pemeriksaan mikroskopis Urine (Unsur – unsur organik dan an organik), Pemeriksaan kimia urine (pemeriksaan glukosa dan protein) (Mustika & Puspitaningrum, 2017)

Protein dalam urin sebenarnya masih dianggap normal jika kadarnya rendah. Namun, apabila kadar protein melebihi nilai normal, yaitu lebih dari 150 mg per 24 jam atau lebih dari 10 mg/dL, kondisi ini disebut dengan proteinuria. Proteinuria menunjukkan adanya protein yang berasal dari plasma darah atau saluran kemih (traktus urinalis) yang masuk ke dalam urin. Kira-kira 1/3 nya albumin dan sisanya protein plasma lain dan globulin.

Pemeriksaan kadar protein urine dapat ditentukan secara kualitatif, semi kuantitatif, kuantitatif dan jenis. Pemeriksaan protein urine secara semikuantatif masih sering digunakan pada pelayanan laboratorium atau sebagai control apabila fungsi alat secara semi automatic tidak memberikan hasil yang maksimal. Pemeriksaan protein urine secara semikuantitatif dapat dilakukan beberapa metode antara lain metode pemanasan menggunakan asam acetatn dan menggunakan alat urine analyzer (Masruroh & Santoso, 2020).

Metode pemeriksaan protein urine dengan pemanasan menggunakan asam acetat dan urine analyzer dapat digunakan untuk tujuan pemeriksaan rutin yang dilakukan untuk membantu mendiagnosis gangguan fungsi ginjal. uji pemanasan urine dengan asam acetat dan urine analyzer dapat mendeteksi protein urine hingga konsentrasi yang terendah yaitu 0,004% serta mendeteksi albumin, globulin. Kecendrungan penggunaan metode pemeriksaan urine dengan pemanasan menggunakan asam acetat dan urine analyzer karena dapat dilakukan hanya dengan memanaskan urine hingga mendidih diatas api bunsen dan menambahkan asam acetat kedalam tabung reaksi yang berisi urine yang telah mendidih dan dipanaskan lagi hingga mendidih, jika ingin melakukan dengan alat urine analyizer cukup celupkan strip tes kedalam urine lalu diuji kedalam alat tersebut. banyak parameter yang dapat diperiksa, tidak membutuhkan ruang yang luas dan dalam hitungan menit hasil dapat diperoleh. jika urine terlihat keruh maka hasil positif dan jika urine terlihat jernih maka hasil negative (Setyo Astuti, 2017).

Metode pemanasan dengan asam asetat adalah salah satu teknik sederhana yang telah digunakan sejak lama dalam praktek klinis. Menurut Sutanto , Prinsip metode ini dengan penambahan asam asetat pada sampel urine yang kemudian dipanaskan. Protein dalam urine akan mengendap jika terdapat dalam jumlah

yang signifikan, yang kemudian dapat dinilai

berdasarkan perubahan visual atau dengan pemeriksaan mikroskopik. Meskipun metode ini sederhana dan murah, namun hasilnya sering kali dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti pH urine, konsentrasi garam, dan pengaruh suhu yang dapat menyebabkan kesalahan interpretasi (Sutanto, 2010).

Di sisi lain, penggunaan alat urine analyzer dalam pemeriksaan protein urine semakin populer dalam praktik klinis modern. Alat ini memanfaatkan teknologi sensor untuk mengukur konsentrasi protein dalam urine secara lebih objektif dan cepat. Alat urine analyzer memiliki kelebihan dalam hal akurasi dan reproduktifitas dibandingkan metode manual seperti pemanasan dengan asam acetat. Namun, alat ini juga memiliki keterbatasan, terutama dalam hal biaya dan kebutuhan perawatan yang lebih tinggi. Selain itu, ketepatan hasil bisa terpengaruh oleh faktor teknis seperti kalibrasi alat dan kualitas sampel urine (Hartono, 2015).

Beberapa ahli sepakat bahwa meskipun metode pemanasan dengan asam acetat dapat memberikan hasil yang cukup memadai dalam setting yang terbatas, penggunaan alat urine analyzer lebih dianjurkan untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat dan konsisten. Alat ini tidak hanya mampu mendeteksi kadar protein dengan lebih sensitif, tetapi juga dapat memberikan informasi lebih lanjut tentang kadar protein berdasarkan jenis dan konsentrasi yang lebih tepat, sehingga memudahkan dalam proses diagnosis penyakit ginjal (Widyanti , 2017).Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh kurniadi, dkk (2017) tentang pemeriksaan protein urine di Sumba Barat Daya Nusa Tenggara Timur menyatakan bahwa sebagian besar responden positif protein urine.

Meurut penelitian Mutiar, dkk (2020) dirumah sakit kota Palembang

menyatakan bahwa 45 orang negatif protein urine, 15 orang positif (+) dan 5 orang positif (++) (Selvana 2020).

Penelitian Anna (2016) tentang pemeriksaan status protein urine dipuskesmas unaha menggunakan asam acetat menyatakan bahwa ibu hamil yang yang memiliki resiko tinggi protein urine, pada ibu hamil 25 ibu hamil positif protein urine dan 7 negatif protein urine (Novianti, 2018).

Namun, perbandingan antara kedua metode ini masih menjadi topik diskusi yang menarik di kalangan praktisi medis, terutama dalam hal efisiensi dan efektivitas biaya. Dalam konteks rumah sakit atau fasilitas kesehatan yang memiliki keterbatasan sumber daya, metode pemanasan dengan asam asetat bisa menjadi alternatif yang praktis dan cukup akurat untuk pemeriksaan awal, sementara alat urine analyzer lebih cocok digunakan dalam setting yang lebih besar dengan sumber daya yang memadai. Penelitian lebih lanjut dibutuhkan untuk menguji keakuratan kedua metode ini secara lebih mendalam dalam berbagai kondisi klinis.

Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian yang berjudul “Gambaran hasil pemeriksaan protein urine metode pemanasan menggunakan asam acetat dengan alat urine analyzer”

## **2.1 Rumusan Masalah**

Bagaimanakah gambaran perbedaan hasil pemeriksaan protein urine menggunakan metode pemanasan menggunakan asam acetat dengan alat urine analyzer pada pasien di RSUD Padang Panjang.

### **3.1 Batasan Masalah**

Adapun Batasan masalah pada penelitian ini yaitu peneliti hanya melakukan pemeriksaan protein urine metode pemanasan menggunakan asam acetat dengan penggunaan alat urine analyzer pada pasien di RSUD Padang Panjang.

### **4.1 Tujuan Penelitian**

#### **4.1.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil pemeriksaan protein urine menggunakan metode pemanasan menggunakan asam acetat dan alat urine analyzer pada pasien di RSUD Padang Panjang.

#### **4.1.2 Tujuan khusus**

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah :

1. Diketahuinya jumlah pasien yang melakukan pemeriksaan protein urine menggunakan metode pemanasan asam acetat dan alat urine analyzer berdasarkan jenis kelamin.
2. Diketahuinya jumlah pasien yang melakukan pemeriksaan protein urine menggunakan metode pemanasan asam acetat dan alat urine analyzer berdasarkan rentang umur.
3. Diketahuinya hasil pemeriksaan protein urine metode pemanasan dengan asam acetat.
4. Diketahuinya hasil pemeriksaan protein urine menggunakan alat urine analyzer.

## **5.1 Manfaat Penelitian**

### **5.1.1 Bagi Peneliti**

Menambah koperasi di bidang kimia klinik dan penulisan ilmiah serta bermaanfaat untuk peneliti dan khususnya untuk pengembangan ilmu di Universitas Perintis Indonesia.

### **5.1.2 Bagi Tenaga Kesehatan**

Sebagai bahan informasi dan bacaan bagi ATLM terkait membandingkan hasil pemeriksaan protein urine metode pemanasan menggunakan asam acetat dan alat urine analyzer.

### **5.1.3 Bagi Institusi**

Sebagai bahan tambahan referensi dan informasi di pustaka Universitas Perintis Indonesia. Mengenai membandingkan hasil pemeriksaan protein urine metode pemanasan menggunakan asam acetat dengan alat urine analyzer

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Laboratorium tentang Gambaran Hasil Pemeriksaan Protein Urine menggunakan Asam Acetat dan Alat Urine Analyzer di RSUD Padang Panjang, sebanyak 30 sampel yang dilakukan pada bulan Januari – Juli 2025 dapat disimpulkan hasilnya sebagai berikut:

1. Hasil pemeriksaan Protein Urine secara manual menggunakan Pemanasan dengan Reagen Asam Acetat didapatkan hasil negatif sebanyak 6 pasien (20%), positif 1 manual sebanyak 5 pasien (16,7%), positif 2 manual sebanyak 6 pasien (20%), positif 3 manual sebanyak 10 pasien (33,3%), dan positif 4 manual sebanyak 3 pasien (10%).
2. Hasil pemeriksaan Protein urine menggunakan alat urine analyzer didapatkan hasil negative sebanyak 6 pasien (20%), positif 1 alat urine analyzer sebanyak 6 pasien (20%), positif 2 alat urine analyzer sebanyak 9 pasien (30%), positif 3 alat urine analyzer sebanyak 5 pasien (16,7%), dan positif 4 alat urine analyzer sebanyak 4 pasien (13,3%).

#### **5.2 Saran**

1. Perlu dilakukan peningkatan kualitas pemeriksaan protein urine di RSUD Padang Panjang dengan menggunakan metode pemanasan dengan asam acetat dan alat urine analyzer yang lebih modern dan canggih.
2. Perlu dilakukan pelatihan bagi tenaga kesehatan tentang cara penggunaan alat urine analyzer dan interpretasi hasil pemeriksaan protein urine untuk meningkatkan kemampuan dan pengetahuan mereka.

3. Perlu dikembangkan metode dan alat pemeriksaan protein urine yang standar dan dapat digunakan sebagai acuan bagi tenaga kesehatan dalam melakukan pemeriksaan di RSUD Padang Panjang.

