

PERBANDINGAN PENGGUNAAN METODE CARIK CELUP DAN METODE ASAM ASETAT 6% DALAM PEMERIKSAAN PROTEIN URIN

Alfi Budiman^{1*}, Hartini H¹, Donda Grisanti Priyanka¹

¹Akademi Kesehatan John Paul II Pekanbaru, Prodi D III Analis Kesehatan, Pekanbaru, Riau, Indonesia

ABSTRAK

Proteinuria merupakan keadaan terdapatnya protein didalam urin (>150 mg) dalam 24 jam. Proteinuria mengindikasikan adanya kegagalan fungsi ginjal karena glomerulus dan tubulus distal ginjal tidak berfungsi dalam menyaring urine. Pemeriksaan protein urine konvensional secara umum dapat dilakukan dengan 2 metode yaitu metode carik celup dan asam asetat 6%. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian untuk membandingkan hasil pemeriksaan protein urine metode carik celup dan metode asam asetat 6%. Penelitian ini merupakan jenis penelitian non eksperimental dengan desain *cross sectional* dan teknik sampling menggunakan *accidental sampling*. Sampel yang digunakan adalah sampel urin yang berasal dari pasien proteinuria di Rumah sakit X Pekanbaru. Hasil penelitian yang dianalisis dengan uji t-tidak berpasangan diperoleh $p > 0,05$ artinya tidak ada perbedaan bermakna antara protein urine yang diperiksa dengan metode carik celup dan metode asam asetat 6%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemeriksaan protein urine menggunakan metode carik celup dan asam asetat 6% dapat dilakukan di laboratorium untuk menegakkan hasil pemeriksaan.

Kata Kunci : Metode Asam Asetat 6%, Metode Carik Celup, Proteinuria, Urine.

ABSTRACT

Proteinuria is the presence of protein in the urine (> 150 mg) in 24 hours. Proteinuria indicates a failure of kidney function because the glomerulus and distal tubule of the kidney do not function in filtering urine. Conventional urine protein examination in general can be done by 2 methods, namely the dipstick method and 6% acetic acid. Based on this, a study was conducted to compare the results of urine protein examination with the dipstick method and the 6% acetic acid method. This research is a type of non-experimental research with a cross sectional design and sampling technique using accidental sampling. The sample used was a urine sample from proteinuria patients at Hospital X Pekanbaru. The results of the study which were analyzed by unpaired t-test obtained $p > 0.05$, meaning that there was no significant difference between urine protein examined by the dipstick method and the 6% acetic acid method. Based on the results of the study, it can be concluded that the examination of urine protein using the dipstick method and 6% acetic acid can be carried out in the laboratory to confirm the results of the examination.

Keywords: Dipstick Method, 6% Acetic Acid Method, Proteinuria, Urine.

PENDAHULUAN

Gagal ginjal merupakan penyebab kematian peringkat ke-18 pada tahun 2010 (Global Burden of Disease, 2010). *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa gagal ginjal telah menyebabkan kematian pada 850.000 orang setiap tahunnya. Angka tersebut menunjukkan bahwa gagal ginjal menduduki peringkat ke-12 tertinggi sebagai penyebab angka kematian dunia (Dharma, 2015). Menurut Riskesdas (2018) prevalensi penyakit ginjal berdasarkan diagnosis dokter tertinggi pada kelompok umur 65-74 tahun (8,23%), diikuti dengan kelompok umur ≥ 75 tahun (7,48%),

kelompok umur 55-64 tahun (7,21%), kelompok umur 45-54 tahun (5,64%) dan paling rendah terdapat pada kelompok umur 15-24 tahun (1,33%). Prevalensi pada laki-laki (4,17%) lebih tinggi dari perempuan (3,52%) (Kemenkes RI, 2018).

Indikasi kuat terjadinya gagal ginjal ditunjukkan dengan keadaan proteinuria yaitu adanya protein didalam urine >150 mg dalam 24 jam (Ariffriana *et al*, 2016). Proteinuria menunjukkan adanya kegagalan fungsi dari ginjal sebagai filter dalam menyaring urine (Sernita dan Firdayanti, 2016). Pemeriksaan protein urine konvensional secara umum menggunakan 2 metode pemeriksaan yaitu

metode carik celup dan metode asam asetat 6%. Kelebihan menggunakan metode carik celup pada pemeriksaan protein urine praktis, cepat, dan spesifik sedangkan kekurangannya yaitu hanya sensitif terhadap albumin sedangkan globulin dan protein bence jones dalam urine tidak akan terdeteksi menggunakan carik celup (Gandasoebrata, 2013). Kelebihan pemeriksaan protein urine metode pemanasan dengan asam asetat 6% yaitu cukup peka mendeteksi protein urine hingga konsentrasi terendah yakni 0,004% serta sensitif terhadap semua jenis protein mulai dari albumin, globulin, dan protein bence jones. Metode pemanasan dengan asam asetat 6% juga memiliki kekurangan yaitu pemeriksaan protein urine tidak dapat diperiksa pada urine yang encer, karena urine encer memiliki berat jenis rendah (Gandasoebrata, 2013).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Ratnasati (2020) hasil pemeriksaan protein urine menggunakan metode carik celup dan metode asam asetat 6% diperoleh ketidaksamaan tingkat kepositifan protein didalam urine sebesar 40,9% pada pasien ibu hamil. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Yesti (2021) hasil pemeriksaan protein urine menggunakan metode carik celup dan metode asam asetat 6% diperoleh ketidaksamaan tingkat kepositifan protein didalam urine sebesar 40% pada pasien ibu hamil. Namun peneliti belum menemukan penelitian yang membandingkan hasil pemeriksaan protein urine pada pasien dengan proteinuria menggunakan metode carik celup dan metode asam asetat 6%.

METODE

Teknik sampling dalam penelitian ini adalah teknik *Accidental Sampling*. Sampel pada penelitian ini adalah urine pasien yang mengalami proteinuria dengan hasil pemeriksaan protein urine positif di Rumah Sakit X Pekanbaru. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah botol urine, bunsen, penjepit kayu, tabung reaksi, korek api, kertas carik celup, kertas label, spidol. Bahan dalam penelitian ini adalah urine, asam asetat 6%.

Pemeriksaan protein urine metode carik celup dilakukan dengan cara kertas carik celup dicelupkan kedalam urine setelah itu carik celup akan memberikan hasil berupa

warna. Warna pada strip dilihat dan dicocokkan dengan parameter warna di kertas indikator. Prinsip pemeriksaan urine menggunakan metode ini adalah tetrachlorofenol dan tetrabromosulfo-phtalein (buffer) bereaksi dengan protein membentuk senyawa berwarna kuning sampai hijau tua. Parameter indikator yang terdapat pada carik celup adalah tetrabromphenolblue berwarna kuning dengan pH 3. Derajat perubahan warna yang terjadi di kertas carik celup ditentukan oleh kadar protein dalam urine sehingga perubahan warna yang terjadi menjadi ukuran semikuantitatif pada pemeriksaan proteinuria. Kelebihan pemeriksaan protein urine menggunakan metode carik celup yaitu cepat artinya hasil pemeriksaan yang dikeluarkan tidak memakan waktu hitungan jam serta praktis mudah dilakukan. Kekurangan pemeriksaan protein urine menggunakan metode carik celup yaitu hanya dapat mendeteksi albumin sedangkan globulin dan protein bence jones tidak dapat terdeteksi menggunakan metode carik celup (Gandasoebrata, 2013).

Pemeriksaan protein urine metode pemanasan dengan menggunakan asam asetat 6%. Prinsip pemeriksaan protein urine menggunakan metode ini adalah protein yang terdapat didalam urine jika dipanaskan terjadi presipitat ditandai dengan kekeruhan dengan penambahan asam asetat 6% akan mencapai titik isoelektrik. Titik isoelektrik adalah suatu titik pada pH tertentu yang membuat suatu zat tidak memiliki muatan sehingga mudah terpresipitat atau terpisah. Kelebihan pemeriksaan protein urine menggunakan metode pemanasan dengan asam asetat 6% yaitu cukup peka karena dapat mendeteksi protein urine hingga konsentrasi yang terendah yaitu 0,004% serta dapat mendeteksi albumin, globulin, dan protein bence jones. Kekurangan pemeriksaan protein urine menggunakan metode asam asetat 6% yaitu tidak dapat dilakukan pada urine yang encer karena urine encer mempunyai berat jenis rendah (Gandasoebrata, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pemeriksaan Protein Urine Metode Carik Celup dan Metode Asam Asetat 6% di Rumah Sakit X Pekanbaru.

Tabel 1. Pemeriksaan protein urin menggunakan metode carik celup dan asam asetat 6%

Kode Sampel	Metode Carik Celup	Metode Asam Asetat 6%
PU 1	+ 1	+ 1
PU 2	+ 2	+ 3
PU 3	+ 1	+ 2
PU 4	+ 2	+ 2
PU 5	+ 1	+ 1
PU 6	+ 1	+ 1
PU 7	+ 4	+ 3
PU 8	+ 1	+ 1
PU 9	+ 1	+ 1
PU 10	+ 1	+ 1
PU 11	+ 1	+ 2
PU 12	+ 1	+ 1
PU 13	+ 1	+ 2
PU 14	+ 1	+ 2
PU 15	+ 4	+ 3
PU 16	+ 1	+ 1
PU 17	+ 1	+ 1
PU 18	+ 1	+ 1
PU 19	+ 1	+ 2
PU 20	+ 1	+ 2
PU 21	+ 1	+ 1
PU 22	+ 1	+ 1
PU 23	+ 2	+ 2
PU 24	+ 4	+ 3
PU 25	+ 2	+ 1

Berdasarkan tabel dapat dilihat hasil pemeriksaan protein urine metode carik celup dan metode asam asetat 6% menggunakan parameter penilaian dari +1, +2, +3, +4 tidak terdapat perbedaan. Analisis selanjutnya dilakukan uji normalitas untuk menentukan distribusi data. Hasil uji normalitas diperoleh bahwa kelompok data memiliki nilai $p=0,200$ yang berarti bahwa seluruh data yang ada pada setiap kelompok terdistribusi normal. Data yang terdistribusi normal dapat dilanjutkan ke uji analisis menggunakan uji t-tidak berpasangan.

Hasil uji t-tidak berpasangan pada didapatkan bahwa hasil pemeriksaan protein urine menggunakan metode carik celup dan metode asam asetat 6% memiliki nilai $p > 0,05$. Nilai p value yang diperoleh adalah 0,796. Hal ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan antara pemeriksaan protein urine yang diperiksa dengan metode carik celup dan metode asam asetat 6%.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini hasil uji t-tidak berpasangan menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna terhadap hasil pemeriksaan protein urine metode carik celup dan metode asam asetat 6% di Rumah Sakit X Pekanbaru ($p=0,796$). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Kurniawan (2016) bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna terhadap hasil pemeriksaan protein urine pada metode carik celup, metode asam asetat 6% dan metode asam sulfosalisilat 20%. Hasil penelitian ini juga didukung dengan penelitian Ineke (2017) menggunakan uji *Wilcoxon* diperoleh nilai $p=0,300$ yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna antara hasil pemeriksaan protein urine metode carik celup, metode rebus asam asetat 6%.

Faktor yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan protein urine pada metode carik celup terdiri dari faktor eksternal dan faktor internal. Faktor eksternal meliputi kemasan strip, dalam penyimpanan dan pemakaian strip harus terlindung dari paparan sinar matahari, kelembapan dan uap sehingga strip carik celup harus berada di dalam wadah berupa botol yang tertutup rapat. Selain itu pembacaan hasil pemeriksaan protein urine pada metode carik celup harus dilakukan dalam waktu 30 detik, jika terjadi penundaan waktu pembacaan lebih dari 30 detik akan terjadi perubahan warna yang dapat menyebabkan hasil menjadi positif atau negatif palsu (Ratnasati, 2020). Faktor internal antara lain urine yang terlalu lama menyebabkan bakteri didalam urine mengurai urea menjadi amonia. Amonia yang tinggi didalam urine menyebabkan pH urine meningkat sehingga pH urine terlalu basa ($pH > 9.0$).

Faktor yang mempengaruhi hasil pemeriksaan protein urine di metode asam asetat 6% antara lain pembacaan hasil harus dilakukan dengan segera karena penundaan waktu untuk pembacaan menyebabkan kekeruhan serta kepingan protein urine bertambah banyak dan membesar hal ini dapat menyebabkan meningkatnya tingkat kepositifan protein urine (Astuti, 2017). Pemberian asam asetat berlebihan menyebabkan kekeruhan halus yang terjadi

akan hilang. Faktor terakhir yang mempengaruhi adalah enzim protease, enzim yang berfungsi menghidrolisis ikatan peptida pada protein menjadi oligopeptida dan asam amino. Presipitasi oleh asam asetat ini terjadi setelah campuran reaksi mendingin setelah dipanasi kekeruhan menghilang (Gandasoebrata, 2013).

Hasil penelitian ini berbanding terbalik dengan penelitian Ineke (2017) bahwa terdapat perbedaan hasil pemeriksaan protein urine metode carik celup dan metode rebus asam asetat dengan nilai p value yang diperoleh yaitu $0,001 (p) < 0,05$ yang berarti secara statistik terdapat perbedaan yang bermakna antara hasil pemeriksaan urine metode carik celup maupun metode rebus asam asetat 6%. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh 2 faktor utama yaitu penggunaan strip yang terlalu lama, strip carik celup yang mengalami oksidasi sehingga hasil tidak sesuai dengan yang seharusnya dan faktor terakhir pembacaan hasil yang dilakukan lebih dari 30 detik.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemeriksaan protein urine menggunakan metode carik celup dan asam asetat 6% dapat dilakukan di laboratorium untuk menegakkan hasil pemeriksaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arianda, D. 2015. *Kimia Klinik Seri 1 Sistem Urinaria Dan Pemeriksaan Urinalisa*. Jakarta Timur : AM-Publishing.
- Ariffriana, D., Taher, E. and Wahidah, N. I., 2016. *Buku Kimia Klinik Bidang Keahlian Kesehatan Untuk SMK/MAK Kompetensi Analisis Kesehatan*. Jakarta : Buku Kedokteran EGC.
- Astuti, D. S. 2017. *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 Surabaya*. Proceeding Biology Education Conference, 14(1), 36-38.
- Dharma, S. P. 2015. *Penyakit Ginjal : Deteksi Dini Dan Pencegahan*. Yogyakarta : CV Solusi Distribusi.
- Gandasoebrata, R., 2010. *Penuntun Laboratorium Medik*. Jakarta : Dian Rakyat.
- Global Burden Of Disease. 2010. *The Global Burden Of Disease : Generating Evidence, Guiding Policy*.
- Indranila, K. and Puspito, L., 2012. *Pemeriksaan Protein Urine Metode Carik Celup Dibandingkan Dengan Metode Standar*. *Mollusca Medica*, 5(1), pp.19-23.
- Kemendes RI, 2018. *Peran Pemerintah Dalam Pencegahan Dan Pengendalian Gangguan Gagal Ginjal Pada Anak Dan Penyakit Tropik Di Indonesia*, (November), pp.1-18.
- Kurniawan, B., 2016. Perbedaan Hasil Pemeriksaan Protein Urine Metode Carik Celup, Asam Asetat 6% dan Asam Sulfosalisilat 20%. Palembang : Politeknik Kesehatan Palembang
- Notoatmodjo, S., 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Rahmawati, F., 2017. *Aspek Laboratorium Gagal Ginjal Kronik*. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 6(1), pp.14-22.
- Ratnasati, I. A., 2020. *Kesamaan Hasil Pemeriksaan Protein Urine Pada Ibu Hamil Trimester III Metode Carik Celup Dan Rebus Asam Asetat*. *Jurnal Sehat Indonesia (JUSINDO)*, 2, pp.18-23.
- Sernita and Firdayanti, 2016. *Variasi Konsentrasi Cuka Dapur Sebagai Alternatif Pengganti Asam Asetat Glisial 6% Pada Pemeriksaan Proteinuria Pada Ibu Hamil Di Puskesmas Lepo-Lepo Kota Kendari*. *Jurnal Analisis Kesehatan Kendari*, I(1), pp.40-46.
- Surya, A. M., Pertiwi, D. and Masrul, M., 2018. *Hubungan Protein Urine Dengan Laju Filtrasi Glomerulus Pada Penderita Penyakit Ginjal Kronik Dewasa Di RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2015-2017*. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(4), p.469.
- Strasinger, S. K. and Lorenzo, M. S. D. 2017. *Urinalisis Dan Cairan Tubuh*. Jakarta : Buku Kedokteran EGC.
- Tao, L., and Kendall, K. 2013. *Sinopsis Organ System Ginjal*. Makassar : Karisma Publishing Group.
- TWHO (World Health Organization). 2007. *Investing In Health Research And Development Report Of The Ad Hoc*

*Committee On Health Research Relating
To Future Intervention Options.* Geneva :
WHO Press.
Wurthwein, R. P. 2003. *Measuring The*

*Burden Of Disease And Returns To
Education In Rural West Africa.* Germany
: Duncker and Humblot GmbH.