

ISSN: 1979 - 6358

JURNAL KEDOKTERAN DAN KESEHATAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER UNIVERSITAS PATTIMURA

# MOLLUCA MEDICA

---

## Penanggung Jawab

Dr. Jacob Manuputty, MPH  
(Ketua Program Pendidikan Dokter)

## Ketua Redaksi

DR. Maria Nindatu, M.Kes

## Dewan Editor

Prof. Lyle E. Craker, Ph.D	(University of Massachusetts, USA)
Prof. Johnson Stanslas, M.Sc, Ph.D	(University Putra Malaysia, Serdang)
Prof. Dr. Sultana M. Farazs, M.Sc, Ph.D	(Universitas Diponegoro, Semarang)
Prof. DR. Dr. Suharyo H, Sp.PD-KPTI	(Universitas Diponegoro, Semarang)
Prof. DR. Paul Tahalele, dr, Sp.BTKU	(Universitas Airlangga, Surabaya)
Prof. DR. N. M. Rehata, dr, Sp.An.Kic	(Universitas Airlangga, Surabaya)
Prof. Mulyahadi Ali	(Universitas Brawijaya, Malang)
Prof. DR. Th. Pentury, M.Si	(Universitas Pattimura, Ambon)
Prof. DR. Sri Subekti, drh, DEA	(Universitas Airlangga, Surabaya)
Prof. DR. T. G. Ratumanan, M.Pd	(Universitas Pattimura, Ambon)
DR. Subagyo Yotoprano, DAP&E	(Universitas Airlangga, Surabaya)
DR. F. Leiwakabessy, M.Pd	(Universitas Pattimura, Ambon)
Dr. Titi Savitri P, MA, M.Med.Ed, Ph.D	(Universitas Gajah Mada, Yogyakarta)
Dr. Budu, Ph.D	(Universitas Hasanudin, Makassar)
Dr. Bertha Jean Que, Sp.S, M.Kes	(Universitas Pattimura, Ambon)
Dr. Reffendi Hasanusi, Sp.THT	(Universitas Pattimura, Ambon)

## Sekretaris Redaksi

Theopilus Wilhelmus W, M.Kes

## Alamat Redaksi

Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Pattimura  
Kampus Universitas Pattimura Jl. Dr. Tamaela Ambon 97112  
Telp. 0911-344982, Fax. 0911-344982, HP. 085243082128; 085231048390  
E-mail: [molluca\\_medica@yahoo.co.id](mailto:molluca_medica@yahoo.co.id)

# AKURASI PEMERIKSAAN CARIK CELUP PADA URINALISIS PROTEINURIA DAN GLUKOSURIA DIBANDINGKAN DENGAN METODA STANDARD

**Indranila KS dan Lukitaning Puspito**

Bagian Patologi Klinik FK Undip/ RS. Dr. Kariadi Semarang  
e-mail: nila\_fkundip@yahoo.com

Diterima 12 Mei 2012/Disetujui 24 Juni 2012

## **Abstract**

**Background:** Urinalysis is a method in medical assesment which is often used for management of disease. There are some urinalysis methods that is dipstick and conventional method.It is necessary to estimate accuracy both of them.

**Objective:** To asses the comformity between dipstick and conventional method. This research focuses on two paramaters that is glucosuria and proteinuria.

**Method:** The sample collection method is consecutive sampling on urin sample patients in Kariadi Hospital central laboratory between Januari – Februari 2013. Research design is cross sectional, number of sample is 40 samples, age of pasien 16 -83 years old. Data is analysed with SPSS 15 version to analyse kappa value and used 2x2 table for sensitivity, specificity, positive prediction dan negative prediction value. Dipstick method compared to conventional method.

**Result:** The sensitifity of dipstick protein assesment compare to conventional assesment is 85,7 while spesificity value is 50%. Positive prediction value for dipstick protein is 80% with negative prediction value reach 60%. The value of sensitifity of dipstick glukosa assesment compare to manual assesment achieve 91,66%, while the spesificity is 85,71%. Positive dipstick glucose prediction is 73,33%; negative prediction value is 96%.

**Conclusion and recomendation:** Glucose dipstick method can be used as screening because it has high sensitifity value, while protein dipstick method less spesific for protein renal excretion and renal damage.

**Key words:** proteinuria, glucosuria, dipstick method

## **Abstrak**

**Latar belakang:** Urinalisis merupakan pemeriksaan/parameter yang sering digunakan dalam pengelolaan penyakit. Ada beberapa metoda urinalisis yang biasa dilakukan yaitu metoda carik celup dan metoda konvensional. Perlu diestimasi ketepatan diagnosis kedua metoda.

**Tujuan:** Menilai akurasi antara metoda carik celup dan metoda konvensional. Penelitian ini mengkhususkan pada dua parameter pemeriksaan yaitu parameter glukosuria dan proteinuria

**Metoda:** Dengan pengambilan sampel secara *consecutive* sampling pada sampel urin yang masuk ke laboratorium sentral RS Kariadi antara Januari - Februari 2013 . Desain penelitian belah lintang (*cross sectional*) dengan jumlah sampel 40, rentang usia 16-83 tahun. Data dianalisis dengan menggunakan SPSS versi 15 untuk menilai kappa dan menggunakan tabel 2x2 dengan menghitung sensitivitas, spesifisitas, nilai prediksi positif dan nilai prediksi negatif metode carik celup dibandingkan dengan metode konvensional.

**Hasil:** Sensitivitas pemeriksaan carik celup protein dibandingkan pemeriksaan konvensional mencapai 85,7% akan tetapi spesifisitas 50%. Sedangkan nilai prediksi positif carik celup protein 80%; nilai prediksi negatif 60%. Sensitivitas pemeriksaan carik celup glukosa dibandingkan pemeriksaan konvensional mencapai 91,66% dan spesifisitas 85,71%. Sedangkan nilai prediksi positif carik celup glukosa 73,33%; nilai prediksi negatif 96%.

Kesimpulan dan saran: Metoda carik celup glukosa dapat digunakan sebagai skrining karena memiliki sensitivitas yang tinggi sementara pemeriksaan protein dengan carik celup kurang spesifik terhadap protein ekskresi ginjal dan kerusakan ginjal.

**Kata kunci:** proteinuria, glukosuria, metoda carik celup

## PENDAHULUAN

Urinalisis adalah salah satu pemeriksaan laboratorium yang penting untuk menegakkan berbagai diagnosis (Lembar S, *dkk*, 2012). Banyak produk akhir metabolisme dan berbagai zat lainnya diekskresikan melalui urin. Pemeriksaan urinalisis selain memberikan indikasi kondisi ginjal sebagai organ ekskresi, juga mampu memberikan indikasi berbagai kondisi sistemik seseorang. Itu sebabnya urinalisis merupakan salahsatu pemeriksaan laboratorium yang sering diminta oleh seorang dokter.

Pemeriksaan urin rutin yang biasa disebut “pemeriksaan penyaring” ialah beberapa macam pemeriksaan yang dianggap dasar bagi pemeriksaan selanjutnya dan yang menyertai pemeriksaan fisik tanpa pendapat khusus (Gandasoebrata R, 2008). Jenis pemeriksaan yang termasuk rutin itu, berbeda-beda menurut pandangan yang dianut dalam sesuatu rumah sakit. Pemeriksaan urin rutin adalah termasuk parameter: jumlah urin, makroskopi urin, berat jenis, protein, glukosa, pemeriksaan sediment. Ada beberapa metoda pemeriksaan urin yang biasa dilakukan , antara lain metoda *dipstick* atau carik celup dan metoda

standar. Pemeriksaan urinalisis yang biasa dilakukan dengan carik celup antara lain: berat jenis, pH, glukosa, protein, keton, darah, bilirubin, urobilinogen, nitrit, leukosit esterese.

Penggunaan *dipstick* atau carik celup untuk urinalisis dibandingkan dengan metoda standar yaitu pemeriksaan protein dan pemeriksaan glukosa. Metoda standar yang dibandingkan pada pemeriksaan proteinuria adalah metoda asam sulfosalisilat yang juga merupakan *gold standard*, sementara metoda standar pada pemeriksaan glukosuria adalah metoda *Benedict*, tetapi metoda *Benedict* bukanlah *gold standard* karena *gold standard* adalah pemeriksaan glukosa darah puasa (Zamanzad B, 2009). Tujuan penelitian ini adalah “Menilai akurasi pemeriksaan metoda carik celup dengan metoda standard”.

## MATERI DAN METODE

Bahan pemeriksaan diambil secara *consecutive sampling* pada 40 penderita yang memeriksakan urin di laborat sentral RS Kariadi/FK Undip Semarang. Data karakteristik pasien seperti pada tabel 1 di bawah ini.

**Tabel 1. Karakteristik Pasien**

<b>Jumlah Pasien Pria</b>	<b>20 (50%)</b>
Jumlah Pasien Perempuan	20 (50%)
Rentang Usia (Mean±SD)	16 -83 tahun (48,63±16,22)

Pemeriksaan dilakukan secara belah lintang atau *cross sectional* (Notoatmodjo S, 2010). Sampel urin semua partisipan diperiksa dengan carik celup untuk pemeriksaan glukosuria dan protein uria dengan *dipstick combur 10*. Kemudian pembacaan hasil dilakukan secara uji Kappa

oleh dua orang secara *blinding* untuk menilai kesesuaian pembacaan hasil (Priyohastono S, 2007). Setelah itu dilakukan pemeriksaan proteinuria dan glukosuria secara standard yaitu metoda Asam sulfosalisilat untuk protenuria dan metoda *Benedict* untuk glukosuria. Prinsip

dari metoda asam sulfosalisilat adalah menilai kekeruhan yang menetap pada urin setelah diberi asam sulfosalisilat sedangkan metoda *Benedict* menilai warna filtrat setelah diberi reagen *Benedict* (Murti B, 2010).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil pemeriksaan 40 sampel urin diuji dengan kappa dengan menggunakan SPSS 15 untuk menilai kesesuaian pembacaan. Nilai Kappa ( $\kappa=0,42$ ) untuk

proteinuria yang berarti terdapat ketidaksesuaian pemeriksaan hasil proteinuria dengan metoda carik celup dan metoda standar yang menggunakan metoda Asam Sulfosalisilat sementara pemeriksaan glukosuria, nilai Kappa ( $\kappa=0,75$ ) yang berarti ada kesesuaian pemeriksaan glukosuria metoda carik celup dengan metoda standar menggunakan metoda *Benedict*.

Pemeriksaan sensitivitas dan spesifisitas juga dilakukan terhadap metoda carik celup dan metoda standar. Hasilnya disajikan dalam tabel berikut ini.

**Tabel 2. Gambaran Sensitivitas dan Spesifisitas Pemeriksaan Carik Celup Urin dibandingkan Standar.**

	Sensitivitas	Spesifisitas	PPV	NPV
Protein	85,70%	50%	80%	60%
Glukosa	91,60%	85,71%	73,33%	96%

Metoda carik celup pada pemeriksaan proteinuria kurang akurat dibandingkan metoda standar, sementara metoda carik celup pada pemeriksaan glukosuria cukup akurat karena memiliki nilai sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi.

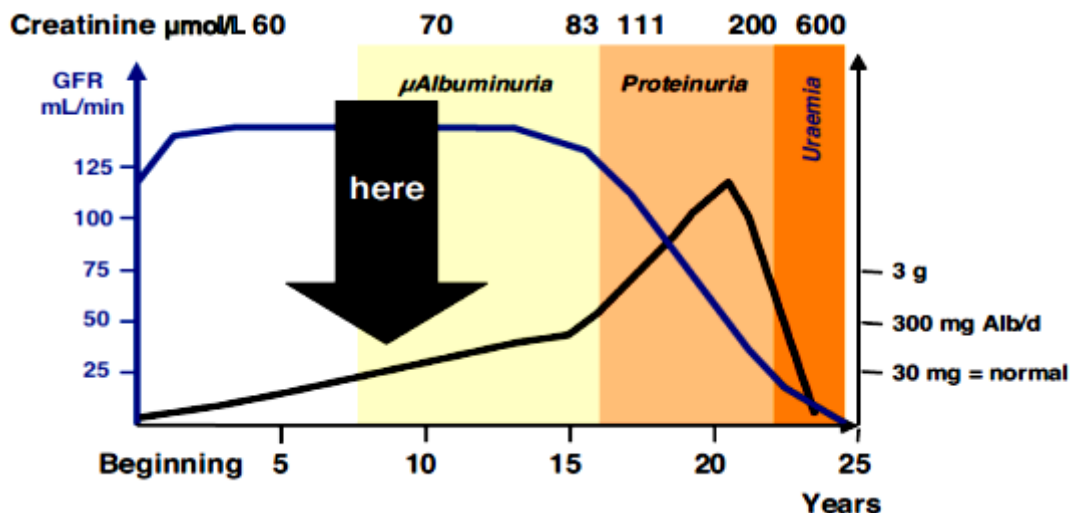
### Pembahasan

Pada penelitian ini, metoda carik celup untuk glukosa cukup akurat karena memiliki sensitivitas yang tinggi, sementara akurasi carik celup untuk protein kurang akurat dibanding pemeriksaa standar. Hal ini karena carik celup hanya sensitif untuk albumin tetapi tidak sensitif untuk protein *tammhorskfal* (Zeller A, *et al*, 2005). Albumin adalah protein serum yang di sintesis di liver. Jumlahnya mendekati 0,2 g/kg berat badan. Terdiri dari 584 hingga 590 asam amino dengan berat molekul 66 kDaltons. Prevalensi proteinuria (mikroalbuminuria) yang tinggi dengan metoda carik celup ditemukan pada pasien hipertensi, telah dilaporkan oleh Zeller, *dkk* (Ronald AS, 2004). Peneliti lain mengatakan ,pemeriksaan proteinuria dengan carik celup tidak dapat dijadikan diagnostik karena rendahnya spesifisitas

sehingga tidak tidak dapat menilai kerusakan target organ. Pemeriksaan dengan metoda carik celup bisa menghasilkan nilai negatif sementara dengan metoda Asam Sulfo Salisilat sebagai *gold standard* dapat menghasilkan nilai positif dengan menggunakan urin dari pasien yang sama. Hal ini sesuai dengan penelitian ini dimana spesifisitas hanya 50% dan *positive prediction value* atau PPV untuk deteksi protein adalah 80%. Keterbatasan lain dari carik celup adalah harus dipakai secara hati-hati. Strip harus dipakai dalam wadah tertutup rapat di lingkungan yang dingin dan terlindung dari kelembaban, sinar, dan uap kimia (Mogensen CE, 2003). Reaksi pada tes carik celup proteinuria adalah reaksi kimia yang sederhana yang menunjukkan perubahan warna ketika group amino dari molekul albumin bereaksi dengan indikator pada carik celup, kemudian indikator melepaskan ion hidrogen pada grup amino bebas dari molekul albumin. Hasil carik celup dapat negatif tetapi silinder patologis ditemukan pada sedimen urin dengan pemeriksaan mikroskop (Zeller A, *et al*, 2005).

Individu yang sehat mengekskresikan 150 mg protein sehari. Proteinuria yang tinggi merupakan faktor resiko penyakit ginjal dan penyakit kardiovaskuler (Kobayashi K and Fukuoka S, 2003). Proteinuria fisiologis, 2/3 nya berasal dari serum dan 1/3 lainnya berasal dari *urogenital tract*. Protein *tamm-horsfall* dapat ditemukan dalam jumlah dominan (Zeller A, *et al*, 2005). Bila diteliti berat molekul protein yang diekskresikan orang sehat, 20% memiliki berat molekul rendah dan 40% memiliki berat molekul tinggi. Sejumlah 40% fraksi protein adalah protein *Tamm-Horsfall* (THP). Jumlah THP dalam urin menunjukkan fungsi dari ginjal.

Pemeriksaan skrining untuk THP kebanyakan terdapat pada *research laboratories* dimana RIA, *radial immunodiffusion, nephelometry* dan ELISA *techniques* sering digunakan untuk mendeteksi mukoprotein (Zeller A, *et al*, 2005). Sementara dengan pemeriksaan mikroskop, THP hanya dapat dideteksi dalam bentuk silinder. Keterbatasan lain dari carik celup adalah limit deteksi yang hanya antara 150-300mg/L (mikroalbuminuria). Perkembangan *diabetic nephropaty* atau kerusakan ginjal dari saat terdeteksi mikroalbuminuria sehingga terjadi kerusakan memerlukan waktu seperti tampak dalam gambar di bawah ini:



Gambar 1. Perkembangan Deteksi Kerusakan Tubulus Ginjal

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Secara umum, metoda carik celup glukosa dapat dijadikan metoda skrining untuk beberapa penyakit misalnya diabetes mellitus tetapi tes carik celup untuk proteinuria tidak dapat dijadikan alat diagnostik untuk mendeteksi proteinuria

sebagai petanda insufisiensi ginjal atau kerusakan target organ ginjal.

### Saran

Untuk penelitian lanjutan, dengan menilai proteinuria, sebaiknya tetap dikonfirmasi lagi dengan metoda lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Gandasoebrata R, 2008. Penuntun laboratorium klinik. Dian Rakyat, Jakarta.  
 Kobayashi K and Fukuoka S. Conditions for Solubilization of Tamm-Horsfall

Protein/Uromodulin in Human Urine and Establishment of a Sensitive and accurate Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) Method. Archives of Biochemistry and Biophysics, 2001; 388(1): 113-20.

- Lembar S dkk .Urinalisis & Pemeriksaan cairan Tubuh sederhana, WIMI, 2012
- Mogensen CE. Microalbuminuria and hypertension with focus on type 1 and type 2 diabetes. *J. of Internal medicine* 2003;254:45-6
- Murti B, 2010. How to use information from A diagnostic test to reffine the probability of disease, ada di [http://fk.uns.ac.id/static/materi/Diagnostic\\_test\\_Prof Bhisma.pdf](http://fk.uns.ac.id/static/materi/Diagnostic_test_Prof_Bhisma.pdf).
- Notoatmodjo S. Metodologi Penelitian Kesehatan., Rineka Cipta, 2010
- Priyohastono. S. Analisis Data Kesehatan, FKM UI, 2007.
- Ronald AS. Tinjauan Klinis hasil Pemeriksaan Laboratorium. EGC, 2004.
- Sysmex manual Book. A close look a protein detection in microscopic urinalysis.  
[Http://www.sysmex.eu/files/articles/xtra\\_online\\_protein\\_detection.pdf](Http://www.sysmex.eu/files/articles/xtra_online_protein_detection.pdf).
- Zamanzad B. Accuracy of dipstick urinalysis as a screening method for detection of glucose, protein, nitries, and blood. *Eastern Mediterranean health journal*, 2009.
- Zeller A et al. Value of standard urinary dipstick test for detecting microalbuminuria in patiens with newly diagnosed hypertension. *Swiss medical weekly*, 2005;135(3-4):57-61.