

**PENGARUH WAKTU PENYIMPANAN SAMPEL URIN SELAMA 2 JAM DAN 4 JAM PADA SUHU 2-8°C TERHADAP HASIL PEMERIKSAAN KIMIA URIN**  
*(The effect of storage time urine sample is for 2 hours and 4 hours at a temperature of 2-8°C of the results of chemical examination of urine)*

Kamil<sup>1</sup>, Sendy Indah P<sup>2</sup>, Trisnawati<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dosen Program Studi Analisis Kesehatan, Stikes Wiyata Husada Samarinda

<sup>2</sup>Dosen Program Analisis Kesehatan, Stikes Wiyata Husada Samarinda

<sup>3</sup>Mahasiswa, Program Studi Analisis Kesehatan, Stikes Wiyata Husada Samarinda

E-Mail : sendyindah@stiekswhs.ac.id.

### ABSTRACT

**Background:** *Urinalysis is one of the effective methods of supporting examination and comprehensive. The urine examination late can cause the changing of the results of a urinalysis, so it can change the patient's diagnosis and governance.*

**Methods:** *The sampling technique that is used was quota sampling with many 50 samples of patients in health laboratory UPTD province of East Kalimantan. Examination is conducted at May 2016 in health laboratory UPTD province of East Kalimantan. Data were analyzed with statistical correlation coefficients (spearman) test.*

**Results:** *Research results based on the correlation coefficient test statistics (Spearman rank) of chemical urine parameters that influence at a time when is delayed 2 hours and 4 hours of glucose, protein, pH, specific gravity, ketones, leukocytes and erythrocytes. While the urine chemical parameters have no affect on the time when is delayed 2 hours and 4 hours of bilirubin, urobilinogen, and nitrite.*

**Conclusion:** *There is the influence of time of sample storage urine for 2 hours and 4 hours at a temperature of 2-8°C against the examination result of glucose, protein, pH, specific gravity, ketones, leukocytes, erythrocytes and have no effect against the examination results of bilirubin, urobilinogen, and nitrite.*

**Keywords:** *Urine Chemistry, Storage Time, Temperature.*

### PENDAHULUAN

Urinalisa merupakan salah satu pemeriksaan tertua dalam sejarah laboratorium klinik. Dengan adanya carik celup urin, urinalisis telah berkembang demikian rupa sehingga sering dianggap sebagai pemeriksaan rutin sederhana yang dapat dilakukan oleh siapa saja (Simon, 2008).

Urinalisa meliputi pemeriksaan makroskopis, mikroskopis, dan kimia urin. Pemeriksaan makroskopis digunakan untuk menilai warna, kejernihan, dan bau.

Pemeriksaan kimia urin digunakan menilai berat jenis, pH, eritrosit, leukosit, nitrit, protein, glukosa, keton, bilirubin, urobilinogen, dan mikroalbumin. Pemeriksaan mikroskopis digunakan menilai unsur-unsur sedimen yang terdiri dari unsur organik yaitu epitel, eritrosit, leukosit, dan silinder dan unsur anorganik kristal, fosfat, karbonat, sistin dan leusin (Wirawan, 2001). Urin yang diperiksa haruslah segar dikumpulkan paling tidak 4 jam dari berkemih terakhir. Hanya lebih baik dipilih urin pagi, diperiksa harus dalam 1

jam dan 4 jam bila disimpan di dalam lemari es pada suhu 2-4°C (Henry, 2000).

Fakta bahwa spesimen urine begitu mudah diperoleh atau dikumpulkan sering menyebabkan kelemahan dalam penanganan spesimen setelah pengumpulan. Perubahan komposisi urine terjadi tidak hanya *invivo* tetapi juga *invitro*, sehingga membutuhkan prosedur penanganan yang benar. Penanganan yang tidak tepat dapat membuat spesimen yang diperoleh tidak berguna dan menyebabkan hasil pemeriksaan yang keliru. Pemeriksaan urinalisis yang baik harus dilakukan pada saat urine masih segar (kurang dari 1 jam), atau selambat-lambatnya dalam waktu 2 jam setelah dikemihkan. Penundaan antara berkemih dan pemeriksaan urinalisis dapat mempengaruhi stabilitas spesimen dan validitas hasil pemeriksaan (Riswanto, 2015).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh (Anugrahatul, 2014) tentang perbandingan hasil pemeriksaan urin lengkap yang diperiksa segera dan ditunda selama 2 jam pada suhu 25-27°C didapatkan hasil pada pemeriksaan mikroskopi urin tidak mengalami perubahan pada pemeriksaan epitel, silinder, kristal dan jamur. Perubahan hasil pemeriksaan terjadi pada pemeriksaan leukosit, eritrosit dan bakteri. Pemeriksaan makroskopis didapatkan perubahan kerjernih dengan parameter 77,5%, bau dengan persentase hasil 100%, dan hasil

analisa data pemeriksaan kimia urin dengan menggunakan statistik *paired t-test* didapatkan perubahan parameter berat jenis urin.

Jika urin didiamkan lama maka bakteri akan berkembang biak dan banyak, sehingga dapat menguraikan  $\text{NH}_3$  (ammonium). Kemudian  $\text{NH}_3$  bereaksi dengan  $\text{H}_2\text{O}$  menghasilkan  $\text{NH}_4\text{OH}$  yang bersifat basa. Apabila basa maka pH dalam urin akan meningkat, hal ini dapat mempengaruhi komponen eritrosit, leukosit dan silinder menjadi cepat lisis sehingga jumlahnya akan berkurang (Merdekawati, 2011).

## **METODE PENELITIAN**

Berdasarkan jenis eksperimen rancangan penelitian yang dilakukan adalah penelitian "*true experiment*" dimana dalam penelitian ini variabel diberi perlakuan (Notoatmojo, 2010). Variabel pada penelitian ini ialah urin lengkap yang diperiksa segera dan ditunda selama 2 jam, 4 jam pada suhu 2-8°C. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2016. Sampel dari penelitian ini adalah 50 sampel urin dari jumlah populasi 100 urin per bulan

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada penelitian ini, sampel yang digunakan adalah urin dari rawat jalan di Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur sebanyak 50 sampel, kemudian sampel tersebut dilakukan perlakuan pemeriksaan yaitu pertama

diperiksa segera (urin segera), kemudian di tunda 2 jam dan 4 jam. Kemudian sampel dianalisis di Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur untuk mengetahui hasil pemeriksaan kimia urin dengan menggunakan urine automatic "Aution Eleven (AE-4020)".

Data-data hasil pemeriksaan di tabulasikan dalam bentuk tabel dan di analisis secara statistik dengan uji koefisien korelasi (*Spearman rank*), dilihat dari tabel hasil analisis data statistik pengaruh waktu pada pemeriksaan glukosa urin adalah sebesar 76%, sedangkan sisanya 24% dipengaruhi oleh faktor lain. Pengaruh waktu pada pemeriksaan protein urin adalah sebesar 90%, sedangkan sisanya 10% dipengaruhi oleh faktor lain. Pengaruh waktu pada pemeriksaan bilirubin urin adalah sebesar 0%. Pengaruh waktu pada pemeriksaan urobilinogen urin adalah sebesar 0%. Pengaruh waktu ditunda 2 jam pada pemeriksaan pH urin adalah sebesar 91%, sedangkan sisanya 9% dipengaruhi oleh faktor lain. Pengaruh waktu pada pemeriksaan berat jenis urin adalah sebesar 54%, sedangkan sisanya 46% dipengaruhi oleh faktor lain. Pengaruh waktu pada pemeriksaan eritrosit urin adalah sebesar 69%, sedangkan sisanya 31% dipengaruhi oleh faktor lain. Pengaruh waktu pada pemeriksaan keton urin adalah sebesar 65%, sedangkan sisanya 35% dipengaruhi oleh faktor lain. Pengaruh waktu pada pemeriksaan nitrit

urin adalah sebesar 0%. Pengaruh waktu pada pemeriksaan leukosit urin adalah sebesar 91%, sedangkan sisanya 9% dipengaruhi oleh faktor lain.

Dalam penelitian ini, perubahan yang diinginkan seperti yang terjadi pada glukosa urin yang mengalami peningkatan hasil, ini terjadi akibat ketidakteelitian peneliti karena terlalu cepat untuk pembacaan strip urin pada alat sehingga alat yang masih memproses pembacaan sampel sebelumnya akan terbaca pada hasil pemeriksaan selanjutnya. Alat urin otomatis memang masih tergantung pada operator untuk masalah mencapur spesimen, maupun mencelupkan strip reagen apabila salah satu ini mengalami kesalahan akan menyebabkan hasil yang tidak diinginkan seperti pemeriksaan glukosa urin. Selain glukosa urin perubahan terjadi pada pH, Berat Jenis setelah lama penyimpanan lebih dari 2 jam, hal ini terjadi karena mulai berlangsung aktifitas mikroorganisme, adanya reaksi oksidasi oleh udara dan foto oksidasi cahaya mulai berlangsung. Hal ini juga terjadi karena pada waktu penundaan pemeriksaan Berat jenis urin menjadi tinggi karena terjadi pengenceran dengan ditandai pada warna urin menjadi kuning pucat. Penundaan pemeriksaan juga menyebabkan bakteri berkembang biak sehingga menyebabkan bakteri tersebut menguraikan urea menjadi ammonia yang akhirnya menyebabkan pH urin menjadi alkali (Hardjoeno, 2003). Pada eritrosit mengalami penurunan dan

peningkatan hasil akibat kurangnya homogen saat sampel akan diperiksa.

Pada penelitian terdahulu oleh Froom. Et al (2000), menilai stabilitas urin saat penundaan waktu 24 jam yang disimpan pada lemari pendingin memberikan hasil positif palsu pada beberapa parameter kimiawi urinalisis yaitu protein, hasil negatif palsu pada leukosit dan eritrosit.

Beberapa keadaan kenapa penundaan pemeriksaan terhadap sampel sering terjadi di laboratorium yang seharusnya tidak boleh terjadi antara lain adalah 1) pemeriksaan dilakukan secara berseri atau berurutan sehingga sampel pertama tertunda untuk menunggu banyak atau terkumpulnya sampel (pemeriksaan seri), 2) kurangnya tenaga teknik, sehingga beberapa parameter pemeriksaan harus tertunda, 3) distribusi sampel dari station pengumpul, seperti pasien rawat inap mengalami keterlambatan sampai di laboratorium yang menyebabkan terjadinya penundaan pemeriksaan. Untuk pemeriksaan urine sebaiknya diperiksa kurang dari satu jam setelah pengeluaran karena akan berpengaruh pada komposisi (dekomposisi) dan penurunan beberapa konsentrasi analit pemeriksaan. Kelemahan dari penelitian ini adalah kurangnya ketidaktelitian peneliti sehingga beberapa sampel dari parameter kimi urin mengalami hasil yang tidak diinginkan dan kurangnya referensi-

referensi tentang penyimpanan sampel urin pada suhu 2-8°C.

Pemantapan mutu merupakan serangkaian proses tahap pemeriksaan, melibatkan banyak faktor dan saling mempengaruhi. Pemantapan mutu intra laboratorium terdiri dari 3 tahap yaitu pra analitik, analitik dan pasca analitik. Tahap pra analitik meliputi persiapan pasien, penampung urin, cara pengambilan dan pengiriman urin, serta penundaan pemeriksaan urin. Tahap analitik merupakan tahap pemeriksaan di laboratorium. Tahap pasca analitik adalah tahap pencatatan dan pelaporan hasil pemeriksaan sampai hasil tersebut diterima oleh dokter yang mengirim (Wirawan, 2001).

Pada penelitian ini tahap pra analitik yang diperhatikan adalah strip urin yang disimpan dengan baik dengan memastikan penyimpanan strip urin di dalam kemasan dimana terdapat pengering di dalam kemasan tersebut dan strip urin disimpan dalam suhu ruang 22-26°C karena carik celup tidak tahan terhadap faktor lingkungan seperti kelembapan, panas dan cahaya. Bila botol kemasan strip urin dibuka saat mengambil strip urin segera ditutup kembali.

Kulkas yang digunakan peneliti adalah kulkas dengan pengukur suhu otomatis yang berkisar antara 2-8°C dan dipastikan tidak mengalami kebocoran dan stabil dalam suhu tersebut serta terhindar dari kontaminasi-kontaminasi seperti bakteri

ataupun zat-zat pereduksi yang dapat merubah hasil pemeriksaan dan memastikan tutup wadah yang dipakai tertutup rapat pada saat waktu pendiaman.

Tahap analitik yang diperhatikan adalah ketepatan waktu dalam penundaan urin menggunakan stopwatch agar didapatkan waktu penundaan yang tepat. Penundaan urin ini dilakukan pada saat sampel datang diperiksa segera dalam waktu 1 jam, setelah urin diperiksa, urin disimpan di dalam kulkas selama 2 jam dengan suhu 2-8°C, setelah urin yang ditunda 2 jam diperiksa, urin kembali di simpan di dalam kulkas selama 4 jam dengan suhu 2-8°C.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **SIMPULAN**

1. Berdasarkan hasil penelitian pemeriksaan kimia urin yang diperiksa segera, ditunda 2 jam dan 4 jam pada suhu 2-8°C terjadi perubahan pada beberapa parameter yakni pada parameter glukosa urin terjadi perubahan peningkatan hasil pemeriksaan, parameter protein uirn terjadi perubahan peningkatan dan penurunan hasil, parameter berat jenis urin terjadi perubahan peningkatan hasil, parameter pH terjadi perubahan peningkatan hasil, parameter eritrosit terjadi perubahan penurunan dan peningkatan hasil, parameter keton

terjadi penurunan hasil dan parameter leukosit terjadi penurunan hasil pemeriksaan.

2. Berdasarkan hasil analisa data secara statistik dengan uji koefisien korelasi (*Spearman rank*), dilihat dari tabel hasil analisis data statistik pengaruh waktu pada pemeriksaan glukosa urin adalah sebesar 76%, protein urin sebesar 90%, bilirubin urin sebesar 0%, urobilinogen urin sebesar 0%, pH urin sebesar 91%, berat jenis urin sebesar 54%, eritrosit urin sebesar 69%, keton urin sebesar 65%, nitrit urin sebesar 0%, leukosit urin sebesar 91%. Dengan hasil diatas dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh waktu penyimpanan sampel urin selama 2 jam dan 4 jam pada suhu 2-8°C terhadap hasil pemeriksaan glukosa, protein, pH, berat jenis, eritrosit, keton, leukosit. Dan tidak berpengaruh terhadap hasil pemeriksaan bilirubin, urobilinogen dan nitrit.

### **SARAN**

1. Bagi peneliti selanjutnya dapat melanjutkan dengan jumlah sampel yang lebih besar dan menggunakan metode mikroskopik untuk memonitor perubahan leukosit dan eritrosit selama penyimpanan.
2. Bagi akademik sebaiknya penelitian ini publikasikan dan dijadikan referensi untuk peneliti selanjutnya dalam bidang kimia klinik.
3. Bagi instansi laboratorium sebaiknya pada pemeriksaan kimia urin diperiksa segera dalam waktu 1 jam agar tidak mengalami

perubahan pada pemeriksaan. Untuk mengecilkan kemungkinan perubahan itu, simpanlah urin pada suhu 2-8°C dalam lemari es, dengan wadah yang bersih dan tertutup.

WHO. (2011). *Pedoman Teknik Dasar untuk Laboratorium Kesehatan*. EGC: Jakarta.

Wirawan R, Immanuel S, Dharma R. (2011). *Penilaian Hasil Pemeriksaan Urine (Cermin Dunia Kedokteran) No. 30*. Jakarta. Tersedia dalam: <http://www.smallcrab.com/kesehatan/795-penilaian-hasil-pemeriksaan-urine> [Diakses 10 Juni 2016].

## DAFTAR PUSTAKA

Brunzel NA. (2004). *Fundamentals of Urine & Body Fluid Analysis*. Saunders: Philadelphia.

Gandasoebrata, R. (2006). *Penuntun Laboratorium Klinik*. Edisi ke-12. Dian Rakyat: Jakarta

Hardjoeno. (2003). *Interpretasi Hasil Tes Laboratorium Diagnostik Bagian dari Standar Pelayanan Medik, Makassar*. UNHAS: Makassar.

Lwandrowski, K. (2002). *Clinical Chemistry Laboratory Management & Clinical Correlations*. Philadelphia.

Mayes PA, Granner DK, Rodwell VW, Martin DW. (1990). *Biokimia Harper, edisi 20*, Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.

Mc Pherson, A. R., & Sacher, a. R. (2004). *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. EGC: Jakarta.

Notoatmojo S. (2000). *Metodelogi Penelitian Kesehatan*. Penerbit Rineka Cipta : Jakarta.

Riswanto. (2015). *URINALISIS: Menerjemahkan Pesan Klinis Urine*. Pustaka Rasmedia: Yogyakarta.

Simon Kusnandar. (2008). *Pitfalls and Pearls in Urinalysis, Pendidikan berkesinambungan Patologi Klinik*. Fakultas Kedokteran UI: Jakarta.

Vandepitte dkk. (2010). *Prosedur Laboratorium Dasar untuk Bakteriologi Klinis*. EGC: Jakarta.