

	PEMERIKSAAN ASAM URAT		
	No. Dokumen : OT.02.02/D.XXIII/5496/2024	No. Revisi : 01	Halaman : 1/5
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	Tanggal Terbit : 12 Juni 2024	Ditetapkan : Direktur Utama RSPON Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta  dr. ADIN NULKHASANAH, Sp.S., MARS	
PENGERTIAN	Pemeriksaan kadar asam urat pada serum, plasma atau urin secara kuantitatif menggunakan alat kimia klinik otomatis.		
TUJUAN	1. Memberikan petunjuk kepada pranata laboratorium mengenai pemeriksaan kuantitatif asam urat menggunakan alat Cobas c 501. 2. Menjamin pemeriksaan laboratorium dilakukan sesuai prosedur.		
KEBIJAKAN	Keputusan Direktur Utama RSPON Prof. Dr. Dr. Mahar Mardjono Jakarta Nomor HK.02.03/D.XXIII/828/2024 tentang Pedoman Pelayanan Instalasi Laboratorium dan Bank Darah		
PROSEDUR	A. Metode Kolorimetri enzimatik B. Prinsip Uric acid + 2 H₂O + O₂ 2H₂O₂ + H⁺ + TOOS^a + 4-Aminophenazone Uricase Peroksidase → Allantoin + CO₂ + H₂O₂ → Quinine-Diimine Dye + 2H₂O Uricase memecah asam urat untuk membentuk <i>allantoin</i> dan hidrogen peroksida. Dengan adanya peroksidase, <i>4-aminophenazone</i> dioksidasi oleh hidrogen peroksida menjadi pewarna <i>quinine-diimine dye</i>. Intesitas warna yang terbentuk sebanding dengan konsentrasi asam urat dan ditentukan dengan mengukur peningkatan absorbansi. C. Spesimen 1. Jenis : serum dan plasma dengan antikoagulan Li heparin, K₂-EDTA, dan urin 2. Jumlah : 15 µL 3. Stabilitas: a. Serum: ➤ 3 hari pada 20-25°C ➤ 7 hari pada 4-8°C ➤ 6 bulan pada -20°C b. Urin: ➤ Spesimen urin harus sesegera mungkin diperiksa, dan jangan didinginkan ➤ Jika ditunda dengan penambahan NaOH stabil dalam 4 hari pada 20-25°C ➤ Urin disentrifus sebelum pemeriksaan asam urat		

PEMERIKSAAN ASAM URAT

No. Dokumen :
OT.02.02/D.XXIII/5496/2024

No. Revisi :
01

Halaman :
2/5

PROSEDUR

D. Reagen

1. Jenis
 - **R1:** *Phosphate buffer*: 0.05 mol/L, pH 7.8; *TOOS*: 7 mmol/L; *fatty alcohol polyglycol ether*: 4.8%; *ascorbate oxidase* (EC 1.10.3.3; *zucchini*) ≥ 83.5 µkat/L (25°C); *stabilizers*; *preservative*.
 - **R2:** *Phosphate buffer*: 0.1 mol/L, pH 7.8; *potassium hexacyanoferrate* (II): 0.3 mmol/L; *4-aminophenazone* ≥ 3 mmol/L; *uricase* (EC 1.7.3.3; *Arthrobacter protophomiae*) ≥ 83.4 µkat/L (25°C); *peroxidase* (POD) (EC 1.11.1.7; *horseradish*) ≥ 50 µkat/L (25°C); *stabilizers*; *preservative*.
2. Penyimpanan
 - a. Reagen Asam Urat
 - Reagen yang belum dibuka stabil sampai tanggal kadaluarsa pada suhu 2-8 °C.
 - Stabil selama 8 minggu setelah dibuka dan di dalam refrigerator alat.
 - b. Diluent NaCl 9%
 - Reagen yang belum dibuka stabil sampai tanggal kadaluarsa pada suhu 2-8°C.
 - Stabil selama 12 minggu setelah dibuka dan di dalam refrigerator alat.

E. Kontrol

1. Jenis : bahan kontrol komersial.
Contoh:
 - *PreciControl ClinChem Multi* 1 REF 05117003190
 - *PreciControl ClinChem Multi* 2 REF 05117216190
2. Penanganan sesuai *leaflet*.
3. Penyimpanan pada suhu 2-8°C.

F. Kalibrator

1. Jenis :
 - S1: H₂O
 - S2: C.f.a.s (*Calibrator for Automatic System*)
2. Penanganan : sesuai *leaflet*.
3. Penyimpanan: pada suhu 2-8°C.
4. Interval kalibrasi : 2 titik (*2-point calibration*).
 - Perubahan lot reagen
 - Mengikuti prosedur *quality control*

G. Alat

Alat yang digunakan yaitu Cobas c 501.

H. Langkah Kerja

1. Cara Mengerjakan Kalibrasi
Kalibrasi dikerjakan setelah perubahan lot reagen, dengan cara berikut :
 - a. Kalibrator diletakkan pada rak khusus kalibrator di alat.
 - b. Kalibrator diperiksa sesuai program pada *leaflet*.
 - c. Hasil kalibrasi jika sudah memenuhi persyaratan pada *leaflet*, kemudian dicatat dan dilaporkan kepada Dokter Penanggung Jawab Laboratorium Harian (DPJLH).

PEMERIKSAAN ASAM URAT

No. Dokumen :
OT.02.02/D.XXIII/5496/2024

No. Revisi :
01

Halaman :
3/5

PROSEDUR

2. Cara Mengerjakan Kontrol
Kontrol dapat dikerjakan setelah hasil kalibrasi memenuhi syarat, dengan cara berikut :
- a. Bahan kontrol diletakkan pada rak khusus kontrol di alat.
 - b. Bahan kontrol diperiksa secara otomatis oleh alat.
 - c. Hasil kontrol jika telah memenuhi *range* ± 2 SD, kemudian dicatat dan dilaporkan kepada DPJLH.
3. Cara Pemeriksaan Spesimen
Spesimen dapat diperiksa setelah hasil kalibrasi dan kontrol memenuhi syarat, dengan cara berikut :
- a. Spesimen darah disentrifus dengan kecepatan 4000 rpm selama 10 menit.
 - b. Spesimen serum atau plasma kemudian dipipet kedalam *cup* serum.
 - c. Spesimen diletakkan pada rak khusus spesimen di alat.
 - d. Spesimen diperiksa secara otomatis oleh alat.
 - e. Hasil pemeriksaan dicatat di lembar kerja oleh Pranata Laboratorium Kesehatan (PLK).
 - f. Hasil pemeriksaan secara otomatis dapat terkirim melalui *Laboratory Information System* (LIS), kemudian di-release oleh PJ Shift
 - g. Hasil pemeriksaan diotorisasi oleh DPJLH
4. Kemungkinan Masalah dan Penanganan
- a. Hasil melewati linearitas : dilakukan pengenceran, dapat dikerjakan secara otomatis atau manual.
 - b. Hasil tidak sesuai klinis : dilaporkan kepada DPJLH
- I. Presisi
Presisi dinyatakan dengan ketidaktekelitian pengukuran SD dan CV, yaitu:
1. Serum dan Plasma
- | <i>Repeatability</i> | Rerata
mg/dL(μ mol/L) | SD
mg/dL(μ mol/L) | CV
% |
|----------------------|-------------------------------|---------------------------|---------|
| <i>Precinorm U</i> | 4.54 (270) | 0.04 (2) | 0.9 |
| <i>Precipath U</i> | 11.1 (660) | 0.1 (6) | 0.7 |
-
- | <i>Intermediate precision</i> | Rerata
mg/dL(μ mol/L) | SD
mg/dL(μ mol/L) | CV
% |
|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------|---------|
| <i>Precinorm U</i> | 4.47 (266) | 0.07 (4) | 1.5 |
| <i>Precipath U</i> | 11.1 (660) | 0.2 (12) | 1.6 |
2. Urin
- | <i>Repeatability</i> | Rerata
mg/dL(μ mol/L) | SD
mg/dL(μ mol/L) | CV
% |
|------------------------|-------------------------------|---------------------------|---------|
| <i>Control level 1</i> | 11.7 (696) | 0.1 (6) | 1.2 |
| <i>Control level 2</i> | 21.7 (1291) | 0.3 (18) | 1.3 |
-
- | <i>Intermediate precision</i> | Rerata
mg/dL(μ mol/L) | SD
mg/dL(μ mol/L) | CV
% |
|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------|---------|
| <i>Control level 1</i> | 11.4 (678) | 0.2 (12) | 1.9 |
| <i>Control level 2</i> | 21.3 (1267) | 0.3 (18) | 1.6 |
- J. Batas Deteksi
- 1. Serum dan plasma : 0.2 mg/dL (11.9 μ mol/L)
 - 2. Urin : 2.2 mg/dL (131 μ mol /L)
- K. Rentang Pengukuran
- 1. Serum dan plasma : 0.2-25 mg/dL (11.9-1487 μ mol/L)
 - 2. Urin : 2.2-275 mg/dL (131-16362 μ mol /L)
- L. Kebenaran Pengukuran
Metode ini telah distandarisasi terhadap *isotop dilution* atau *mass spectrometry*.

PEMERIKSAAN ASAM URAT

No. Dokumen :
OT.02.02/D.XXIII/5496/2024

No. Revisi :
01

Halaman :
4/5

PROSEDUR

- M. Interpretasi Hasil
Hasil pemeriksaan pada alat secara otomatis tercatat pada komputer melalui LIS.
- N. Perhitungan
Perhitungan aktivasi analit untuk setiap spesimen dilakukan secara otomatis oleh alat.
- O. Faktor Konversi
Faktor Konversi, yaitu : $\text{mg/dL} \times 59.5 = \mu\text{mol/L}$
 $\text{mg/dL} \times 10 = \text{mg/L}$
- P. Nilai Acuan Biologis
1. Nilai Rujukan
 - a. Serum / Plasma
 - Laki – laki : 3.4 – 7.0 mg/dL
 - Perempuan : 2.4 – 5.7 mg/dL
 - b. Urin 24 jam : 200 - 1000 mg/24 jam
 2. Nilai Kritis
 - Asam urat anak, batas atas : 12 mg/dL
 - Asam urat dewasa, batas atas : 13 mg/dL
- Q. Interferensi dan Reaksi Silang
1. Ikterus
Tidak terjadi interferensi yang signifikan sampai indeks I 40 untuk bilirubin terkonjugasi dan bilirubin tidak terkonjugasi (perkiraan konsentrasi bilirubin terkonjugasi dan tidak terkonjugasi yaitu 684 $\mu\text{mol/L}$ atau 40 mg/dL).
 2. Hemolisis
Tidak terjadi interferensi yang signifikan sampai nilai indeks H 1000 (perkiraan konsentrasi hemoglobin: 621 $\mu\text{mol/L}$ atau 1000 mg/dL).
 3. Lipemia (Intralipid)
Tidak terjadi interferensi yang signifikan sampai indeks L 1500.
 4. Asam Askorbat
Tidak terjadi interferensi yang signifikan sampai konsentrasi 0.17 mmol/L (3 mg/dL).
 5. Obat
 - a. Serum dan Plasma
 - Tidak terjadi interferensi pada konsentrasi terapeutik menggunakan panel obat umum
 - Kalsium dobesilat dapat menyebabkan hasil asam urat rendah palsu
 - *Dicynone (Etamsylate)* pada konsentrasi terapeutik dapat menyebabkan hasil rendah palsu
 - *N-acetylcysteine* pada konsentrasi terapeutik saat digunakan sebagai penawar racun dan metabolit *Acetaminophen N-acetyl-p-benzoquinone imine* secara independen dapat menyebabkan hasil rendah palsu
 - b. Urin
 - Tidak terjadi interferensi pada konsentrasi terapeutik menggunakan panel obat umum
 - Kalsium dobesilat, *levodopa*, dan *methyldopa*, dapat menyebabkan hasil asam urat rendah palsu
 - Urea: tidak ada interferensi signifikan sampai konsentrasi 2100 mmol/L (12612 mg/dL)

UNIT TERKAIT

Instalasi Laboratorium dan Bank Darah

ALUR PEMERIKSAAN ASAM URAT

