

	PEMERIKSAAN ALANINE AMINOTRANSFERASE (ALT)		
	No. Dokumen : OT.02.02/D.XXIII/5494/2024	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 aktivitas enzim ALT pada serum atau plasma secara kuantitatif menggunakan alat kimia klinik otomatis.		
TUJUAN	1. Memberikan petunjuk kepada Pranata Laboratorium Kesehatan (PLK) mengenai pemeriksaan kuantitatif ALT 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 International Federation of Clinical Chemistry (IFCC) tanpa aktivitas pyridoxal phosphate. B. Prinsip L-Alanine + 2-oxoglutarate Pyruvate + NAHD + H⁺ ALT LDH → → piruvate + L-glutamate L-lactate + NAD⁺ ALT mengkatalisasi reaksi antara L-alanine dan 2-oxoglutarate. Pyruvate yang terbentuk direduksi oleh NADH dalam reaksi yang dikatalisis oleh lactate dehydrogenase (LDH) untuk membentuk L-lactate dan NAD⁺. Oksidasi NADH sebanding dengan aktivitas ALT pada spesimen yang ditentukan dengan mengukur penurunan absorbansi. C. Spesimen 1. Jenis : serum dan plasma dengan antikoagulan Li heparin, K₂-EDTA 2. Jumlah : 15 µL 3. Stabilitas: ➤ 3 hari pada 15-25°C⁸ ➤ 7 hari pada 2-8°C⁸ ➤ > 7 hari pada (-60)-(-80)°C D. Reagen 1. Jenis ➤ R1: TRIS buffer: 224 mmol/L, pH 7.3 (37°C); L-alanine: 1120 mmol/L; albumin (bovine): 0.25 %; LDH (microorganism): ≥ 45 µkat/L; stabilizers; preservative. ➤ R2: 2-oxoglutarate: 94 mmol/L; NADH: ≥ 1.7 mmol/L; additives; preservative.		



PEMERIKSAAN ALANINE AMINOTRANSFERASE
(ALT)

No. Dokumen :
OT.02.02/D.XXIII/5494/2024

No. Revisi :
01

Halaman :
2/5

PROSEDUR

- 2. Penyimpanan
 - a. Reagen ALT
 - Reagen yang belum dibuka stabil sampai tanggal kadaluarsa pada suhu 2-8 °C
 - Stabil selama 12 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, misalnya :
 - *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 c501

- H. Langkah Kerja
 - 1. Cara mengerjakan kalibrasi

Kalibrasi dikerjakan setelah perubahan lot reagen. Cara mengerjakan kalibrasi, yaitu sebagai berikut:

 - a. Kalibrator diletakkan pada rak khusus kalibrator di alat.
 - b. Kalibrator diperiksa secara otomatis oleh alat
 - c. Hasil kalibrasi jika sudah memenuhi persyaratan pada *leaflet*, kemudian dicatat dan dilaporkan kepada Dokter Penanggung Jawab Laboratorium Harian (DPJLH).
 - 2. Cara mengerjakan kontrol

Kontrol dapat dikerjakan setelah hasil kalibrasi memenuhi syarat. Cara mengerjakan kontrol, yaitu sebagai 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* ± 2SD, kemudian dicatat dan dilaporkan kepada DPJLH.
 - 3. Cara pemeriksaan spesimen

Spesimen dapat diperiksa setelah hasil kalibrasi dan kontrol memenuhi syarat. Cara pemeriksaan spesimen, yaitu sebagai berikut:

 - a. Spesimen darah disentrifus dengan kecepatan 4000 rpm selama 10 menit.
 - b. Spesimen serum atau plasma kemudian di-pipet ke dalam *sample cup*.

PEMERIKSAAN ALANINE AMINOTRANSFERASE (ALT)

No. Dokumen :
OT.02.02/D.XXIII/5494/2024

No. Revisi :
01

Halaman :
3/5

PROSEDUR

- c. Spesimen diletakkan pada rak khusus spesimen di alat.

d. Spesimen diperiksa secara otomatis oleh alat.

e. Hasil pemeriksaan dicatat di lembar kerja oleh PLK.

f. Hasil pemeriksaan secara otomatis dapat terkirim melalui *laboratory information system* (LIS), kemudian di-*release* oleh penanggung jawab shift (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 klinik: dilaporkan kepada DPJLH.

- I. Presisi
Presisi dinyatakan dengan ketidakteklian pengukuran SD dan CV, yaitu:

<i>Repeatability</i>	Rerata U/L(μkat/L)	SD U/L(μkat/L)	CV %
<i>Precinorm U</i>	39.5(0.660)	0.3(0.005)	0.6
<i>Intermediate precicion</i>	Rerata U/L(μkat/L)	SD U/L(μkat/L)	CV %
<i>Precipath U</i>		1(0.02)	1.0

- J. Batas Deteksi
Batas bawah deteksi : 5 U/L (0.08 μkat/L).
- K. Rentang Pengukuran
Rentang pengukuran: 5-700 U/L (0.08-311.7μkat/L).
- L. Kebenaran Pengukuran
Metode ini telah distandarisasi menurut *International Federation of Clinical Chemistry* (IFCC).
- 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: U/L x 0.0167 = μkat/L
- P. Nilai Acuan Biologis

1. Nilai rujukan : < 25 U/L (<0.418 μkat/L)

> Pria : ≤41 U/L

> Wanita : ≤33 U/L

2. Nilai kritis : tidak ada
- Q. Interferensi dan Reaksi Silang

1. Ikterus
Tidak terjadi interferensi yang signifikan sampai indeks I 60 untuk bilirubin terkonjugasi dan bilirubin tidak terkonjugasi (perkiraan konsentrasi bilirubin terkonjugasi dan tidak terkonjugasi yaitu 1026 μmol/L atau 60 mg/dL).

2. Hemolisis
Tidak terjadi interferensi yang signifikan sampai nilai indeks H 130 (perkiraan konsentrasi hemoglobin: 81 μmol/L atau 130 mg/dL).

 Kemenkes RSPON Mahar Mardjono	PEMERIKSAAN ALANINE AMINOTRANSFERASE (ALT)		
	No. Dokumen : OT.02.02/D.XXIII/5494/2024	No. Revisi : 01	Halaman : 4/5
PROSEDUR	3. Lipemia (Intralipid) Tidak terjadi interferensi yang signifikan sampai indeks L 150. Spesimen lipemik dapat menyebabkan tanda ">Abs", dapat dilakukan pengenceran untuk kemudian di rerun. 4. Obat ➤ Tidak terjadi interferensi pada konsentrasi terapeutik menggunakan panel obat umum ➤ Cyanokit (Hydroxocobalamin) meyebabkan interferensi pada hasil ➤ Konsentrasi plasma fisiologis Sulfasalazine dan Sulfapyridine dapat menyebabkan hasil yang salah ➤ Kalsium dobesilat pada konsetrasi terapeutik dapat menyebabkan hasil ALT rendah palsu ➤ Pada kasus yang sangat jarang, gammopathy, khususnya tipe IgM (Waldenstrom's macroglobulinemia) menyebabkan hasil yang tidak akurat.		
UNIT TERKAIT	Instalasi Laboratorium dan Bank Darah		

ALUR PEMERIKSAAN ALANINE AMINOTRANSFERASE (ALT)

