

Online: <https://jurnal.fk.uisu.ac.id/index.php/ibnusina>

Ibnu Sina: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan-Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara

ISSN 1411-9986 (Print) | ISSN 2614-2996 (Online)



Artikel Penelitian

PERBEDAAN KADAR *ASPARTATE AMINOTRANSFERASE* (AST) PADA SERUM YANG DISENTRIFUGASI DAN TIDAK DISENTRIFUGASI

DIFFERENCES IN ASPARTATE AMINOTRANSFERASE (AST) LEVELS IN CENTRIFUGED AND UNCENRIFUGED SERUM

Nanda Engelina Afrilia Simamora^a, Margareta Haiti^{a*}, Mustika Sari H Hutabarat^a

^aProdi DIV TLM, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Katolik Musi Charitas, Palembang, Indonesia

Histori Artikel

Diterima:
14 Maret 2025

Revisi:
11 April 2025

Terbit:
1 Juli 2025

Kata Kunci

Aspartat
Aminotransferase,
AST, Disentrifugasi,
Tidak Disentrifugasi

Keywords

*Aspartate
Aminotransferase,
AST, Centrifuged,
Uncentrifuged*

*Korespondensi

Telp. 081271269373
Email:
margarethahaiti
@ukmc.ac.id

A B S T R A K

Pada pemeriksaan kadar *aspartate aminotransferase* (AST) dalam darah, salah satu bahan pemeriksaan yang digunakan adalah serum. Untuk memperoleh serum dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dilakukan sentrifugasi dan tanpa sentrifugasi (diendapkan). Serum tanpa sentrifugasi dapat digunakan sebagai upaya lain ketika disuatu laboratorium terdapat kendala pada sarana dan prasarana agar pemeriksaan AST dapat tetap dilakukan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbedaan kadar *aspartate aminotransferase* (AST) menggunakan serum yang disentrifugasi dan tidak disentrifugasi. Jenis penelitian ini adalah pre eksperiment dengan desain penelitian *Static-Group Comparison*. Penelitian dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat (BBLKM) Palembang. Subjek penelitian yang digunakan berjumlah 38 mahasiswa/i. Pengambilan sampel yang dilakukan menggunakan metode total sampling. Analisis data menggunakan uji Wilcoxon Signed Rank Test dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah rata-rata kadar *aspartate aminotrasferase* (AST) pada serum disentrifugasi 26.76 U/L, rata-rata kadar *aspartate aminotrasferase* (AST) pada serum tidak disentrifugasi 27.14 U/L. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, disimpulkan bahwa kadar AST pada serum yang disentrifugasi tidak ada perbedaan yang bermakna dengan kadar AST pada serum tidak disentrifugasi $p = 0.292$ ($p > 0.05$). Untuk penelitian selanjutnya disarankan melakukan pemeriksaan terhadap analit lainnya.

A B S T R A C T

In the examination of aspartate aminotransferase (AST) levels in the blood, one of the examination materials used is serum. To obtain serum can be done in two ways, namely centrifugation and without centrifugation (precipitated). Serum without centrifugation can be used as another effort when a laboratory has constraints on facilities and infrastructure so that the Aspartate Aminotransferase (AST) examination can still be carried out. The purpose of this study was to determine the difference in AST levels using centrifuged and uncentrifuged serum. This type of research is Pre-experiment with Static-Group Comparison research design. The research was conducted at the Palembang Public Health Laboratory Center (BBLKM). The research subjects used amounted to 38 students. Sampling was done using the total sampling method. Data analysis used Wilcoxon Signed Rank Test with 95% confidence level. The results obtained in this study were the average aspartate aminotrasferase (AST) levels in centrifuged serum 26.76 U/L, the average aspartate aminotrasferase (AST) levels in uncentrifuged serum 27.14 U/L. Based on the research conducted, it was concluded that AST levels in centrifuged serum were not significantly different from AST levels in uncentrifuged serum $p = 0.292$ ($p > 0.05$). For further research, it is recommended to examine other analytes.

DOI: <http://doi.org/10.30743/ibnusina.v24i2.882>

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

PENDAHULUAN

Tubuh manusia secara fisiologis, status metabolisme maupun keadaan homeostasisnya dapat dilihat dari kandungan elemen dan konstituen darahnya melalui pemeriksaan laboratorium. Beberapa gangguan yang bersifat subklinis dapat dideteksi lebih awal melalui analisis darah. Salah satu analit untuk melihat keadaan metabolik tubuh adalah pemeriksaan fungsi hati melalui aktivitas beberapa enzim, antara lain *Aspartate aminotransferase* (AST) dan *Alanin aminotransferase* (ALT). AST merupakan enzim yang terdapat di semua jaringan kecuali tulang, dengan kadar tertinggi di hati, otot jantung, otot lurik dan otot rangka. Pemeriksaan AST dapat berfungsi sebagai indikator adanya kerusakan hati. Konsentrasi AST meningkat pada hepatitis dan bentuk hepatitis lain yang berhubungan dengan nekrosis.¹

Hepatitis adalah penyakit yang menyebabkan kerusakan hati. Hepatitis bisa diakibatkan oleh infeksi virus, namun dapat juga terjadi akibat konsumsi alkohol yang berlebihan, penggunaan obat-obatan tertentu, dan berbagai kondisi medis lainnya. Hepatitis akut merupakan penyakit yang ditandai dengan infiltrasi sel inflamasi ke dalam hati. Kondisi ini juga dapat menyebabkan meningkatnya serum aminotransferase hingga 2,5 kali lipat. Hepatitis akut biasanya sembuh dengan sendirinya dalam waktu 4 hingga 8 minggu.²

Prevalensi di dunia diperkirakan terdapat kira-kira 350 juta orang pengidap (carier) HBsAg dan 220 juta (78%) diantaranya terdapat di Asia termasuk Indonesia dan berdasarkan data Riskesdas pada tahun 2013 diperkirakan terdapat

1,2% atau sekitar 2.981.075 jiwa penduduk Indonesia terinfeksi hepatitis B. Sedangkan prevalensi di Sumatera Selatan yang disampaikan oleh Sekertaris daerah kota Palembang menyampaikan dalam peringatan Hari Hepatitis Sedunia pada 28 Juli 2024 berdasarkan hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) sepanjang 2024, terdapat 884 ribu kasus hepatitis di provinsi ini. Sedangkan secara nasional, data SKI menunjukkan bahwa kasus hepatitis di Indonesia pada 2023 mencapai 6,7 juta orang, dengan 56 ribu terdeteksi positif mengidap penyakit kronis organ hati. Indonesia merupakan negara dengan indemisitas tinggi hepatitis B.³

Menurut hasil penelitian yang dilakukan terhadap enzim AST dan ALT terbukti meningkat pada penderita hepatitis B. Kadar AST meningkat pada 72% pasien hepatitis B, dengan median 64,30. Hasil penelitian ini menghasilkan kadar AST berkisar antara 10,68 – 1.296,60.³

AST atau juga dikenal sebagai *serum glutamat oksalat aminotransferase* (SGOT) adalah enzim intraseluler penting yang mengkatalisis konversi asam alfa-keto menjadi asam amino dengan mentransfer gugus amino. AST terdapat di banyak kardiomyosit, sel hati, sel ginjal, otot rangka, dan sel darah merah. Kadar AST yang normal didalam tubuh adalah 15 – 40 U/L pada laki-laki dan 13 – 35 U/L pada perempuan.⁴

Sampel utama untuk pemeriksaan AST di laboratorium klinik adalah serum. Serum adalah bagian cair dari darah yang tidak mengandung sel darah maupun fibrinogen karena protein dalam darah telah diubah menjadi fibrin dan

terakumulasi bersama sel. Serum didapatkan dengan dua cara, yaitu dengan mensentrifugasi darah (whole blood) dan mendinginkan darah hingga serum keluar secara spontan.⁵ Sentrifugasi adalah alat laboratorium yang digunakan untuk memisahkan partikel organel.⁶ Salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas serum adalah sentrifugasi. Sentrifugasi adalah teknik pemisahan cairan dari padatnya.

Serum yang disentrifugasi ditampung menggunakan tabung vacutainer tanpa antikoagulan dan dibiarkan menggumpal di dalam tabung selama 15 sampai 30 menit, kemudian disentrifugasi untuk mengendapkan sel darah.⁷ Cara kedua untuk mendapatkan serum adalah membiarkan darah membeku pada suhu kamar selama 1-2 jam hingga terjadi pemisahan spontan antara serum dan sel darah.⁸ Metode tidak disentrifugasi dapat digunakan pada saat terjadi kerusakan alat sentrifugasi namun pemeriksaan sampel harus tetap dilakukan.

Menurut hasil penelitian yang dilakukan tentang perbandingan kadar glukosa pada serum yang disentrifugasi dan serum tanpa sentrifugasi, didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara hasil pemeriksaan glukosa darah menggunakan serum yang disentrifugasi dan serum tanpa sentrifugasi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kesuma et al (2024, pp. 304-305) tentang “Perbedaan Aktivitas Enzim AST Pada Serum Segera Dan Ditunda Pemisahannya Selama 2 Jam”, didapatkan bahwa hasil enzim AST pada serum yang segera dipisah dan ditunda pemisahannya selama 2 Jam terdapat perbedaan signifikan.⁹

Sedangkan penelitian yang dilakukan Stefhanie Affrianti and Adelia Febriyossa, (2022), tentang Perbedaan Kadar Kolestrol Total Darah pada Serum yang disentrifus dan tidak disentrifus di klinik Ratnasari Medical Centre, didapatkan hasil Di klinik Ratnasari Medical Center tidak terdapat perbedaan bermakna kadar kolesterol total darah antara serum yang disentrifugasi dan yang tidak disentrifugasi.⁷

Berdasarkan dari latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang kadar AST pada serum yang disentrifugasi dan tidak disentrifugasi dengan tujuan mengetahui adanya perbedaan kadar AST pada serum yang disentrifugasi dan tidak disentrifugasi.⁸

METODE

Jenis penelitian ini adalah Pre eksperiment dengan desain penelitian *Static-Group Comparison*. *Static-Group Comparison*, yaitu metode penelitian yang mengukur dampak dari tindakan pada kelompok subjek yang menerima perlakuan, kemudian dibandingkan dengan kelompok subjek yang tidak menerima perlakuan.¹⁰

Penelitian dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat (BBLKM) Palembang. Jumlah subjek yang akan digunakan sebanyak 38 orang yang masuk kedalam kriteria inklusi dan eksklusi Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu *non-probability* dengan metode total sampling. *Non-probability* sampling adalah teknik pengambilan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti.¹¹ Total sampling adalah

teknik pengambilan sampel yang jumlah sampelnya mewakili jumlah populasi.¹²

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini meliputi tahap pengumpulan data hasil penelitian, penyajian data hasil penelitian, pengolahan data menggunakan aplikasi SPSS, dan melakukan analisis uji hipotesis.¹²

HASIL

Verifikasi metode pemeriksaan AST

Verifikasi metode AST (IFCC) dilakukan dengan mengukur kadar AST pada bahan kontrol *level* normal / Biolabo Exatrol-N (Lot No 102201 ED 01/2025) dan *level high* / Exatrol-P (Lot No 102202 ED 01/2025) sebanyak 10

kali yang dilakukan pada bulan April 2024. Hasil pemeriksaan bahan kontrol dihitung nilai CV, Akurasi (Bias) dan TEa.¹⁴

Pada penelitian ini, dilakukan verifikasi metode IFCC Kenza 450 TX terhadap bahan kontrol *Level* Normal dan *High* dengan nilai batas penerimaan pemeriksaan AST yaitu presisi (CV) 7%, akurasi (bias) 20%, dan TEa 20%. Hasil verifikasi metode hasil presisi (CV%) bahan *level* normal adalah 6,4%, akurasi (bias%) adalah 1,2% dan TEa 14%. Sedangkan hasil presisi (CV%) bahan *level High* adalah 5,07%, akurasi (bias%) adalah 2,6% dan TEa adalah 12,74%.

Tabel 1. Hasil Uji Verifikasi Metode IFCC

Hasil Uji	Level Normal (%)	Level High (%)	Batas Keberterimaan (%)	Keterangan	Sumber
CV	6,4	5,07	7	Diterima	KMK 1792, 2010
Bias	1,2	1,2	20	Diterima	CLIA
TEa	14	12,74	20	Diterima	CLIA

Berdasarkan uji verifikasi metode yang diperoleh, nilai presisi, akurasi (bias) dan TEa yang diperoleh tidak melebihi batas penerimaan yang diperbolehkan sehingga batas ketidakakuratan dan bias dalam pengukuran dapat ditoleransi.

Pemantapan Mutu Internal

PMI dilakukan setiap hari, sebelum dilakukan pemeriksaan sampel. Kegiatan PMI pemeriksaan AST berdasarkan IFCC terbagi menjadi dua periode, yaitu pendahuluan dan kontrol.¹⁵

Periode Pendahuluan

Pembacaan dilakukan selama 24 hari kerja mulai tanggal 01 April 2024 – 30 April

2024. Bahan kontrol yang digunakan ada dua *level* yaitu Biolabo Exatrol-N (Lot No 102201 ED 01/2025) dan Exatrol-P (Lot No 102202A1 ED 01 /2025).

Data kontrol yang diperoleh dicatat dengan menghitung nilai mean dan nilai SD. Dari pengujian bahan kontrol *level* normal (Exatrol-N) diperoleh nilai mean sebesar 47,79 U/L dan standar deviasi sebesar 2,49, sedangkan pada bahan kontrol *level high* (Exatrol-P) diperoleh nilai rata-rata sebesar 159,38 U/L dan SD 7,25.

Periode Kontrol

Tabel 2. Periode kontrol pemeriksaan asam urat dilakukan dengan menggunakan data

yang diperoleh melalui pembacaan 2 bahan kontrol pada tanggal 27 – 30 Mei 2024 dengan mengukur bahan kontrol *level* normal Biolabo Exatrol-N (Lot No 102201 ED 01/2025).

Hasil yang diperoleh pada tanggal 31 Mei 2024 diubah menjadi satuan standar deviasi (SD) dan diperoleh nilai \pm SD yang kemudian diplot pada grafik *Levey Jenning* dan dinilai dengan aturan *Westgard Multi-rules*. Hasil pengukuran yang didapatkan tidak melebihi batas \pm 2SD dan memenuhi ketetapan *Westgard* sehingga dapat dilakukan pemeriksaan terhadap sampel.¹⁵

Tabel 2. Hasil periode kontrol

Tanggal	Xi	SDi	Keterangan
27/05/2024	40,58	-1,63	Kontrol diterima
28/05/2024	50	0,88	Kontrol diterima
29/05/2024	47,05	0,09	Kontrol diterima
30/05/2024	46,47	-0,06	Kontrol diterima
31/05/2024	49,41	0,72	Kontrol diterima

Karakteristik Subjek Penelitian

Subjek penelitian dipilih setelah dilakukan evaluasi pada kuisioner yang telah disi. Terdapat 38 orang mahasiswa/i yang bersedia menjadi subjek penelitian dan telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Karakteristik berdasarkan jenis kelamin yaitu Perempuan 82,4% dan laki-laki 15,7 dengan rentang usia 18 – 22 tahun. Semua subjek berusia normal, memiliki rentang usia yang memenuhi kriteria inklusi, sehingga layak dijadikan sebagai subjek penelitian.

Pada tabel 3, hasil kadar pemeriksaan AST menggunakan serum yang disentrifugasi memiliki rata-rata 26,76 U/L dengan standar deviasi 17,81, sedangkan hasil kadar pemeriksaan AST menggunakan serum yang

tidak disentrifugasi memiliki rata-rata 27,14 U/L dengan standar deviasi 18,14.

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan

No	Centrifuge		Uncentrifuge	
	Kode	Hasil (mg/dL)	Kode	Hasil (mg/dL)
1	A1	25,19	B1	23,99
2	A2	21,59	B2	20,99
3	A3	27,59	B3	26,99
4	A4	17,39	B4	18,59
5	A5	16,19	B5	17,99
6	A6	20,99	B6	21,59
7	A7	20,99	B7	17,99
8	A8	21,59	B8	18,59
9	A9	22,79	B9	24,59
10	A10	19,79	B10	22,79
11	A11	22,79	B11	19,19
12	A12	21,59	B12	21,59
13	A13	17,99	B13	23,99
14	A14	20,39	B14	20,99
15	A15	21,59	B15	22,19
16	A16	17,39	B16	18,59
17	A17	28,19	B17	24,59
18	A18	86,97	B18	87,57
19	A19	28,79	B19	26,99
20	A20	16,79	B20	16,79
21	A21	23,39	B21	21,59
22	A22	17,99	B22	18,59
23	A23	17,99	B23	19,19
24	A24	33,59	B24	34,79
25	A25	19,79	B25	22,79
26	A26	24,59	B26	24,59
27	A27	17,99	B27	18,59
28	A28	55,78	B28	56,38
29	A29	21,59	B29	25,79
30	A30	20,99	B30	20,99
31	A31	20,99	B31	19,19
32	A32	37,79	B32	38,99
33	A33	20,99	B33	22,79
34	A34	19,79	B34	18,59
35	A35	26,39	B35	26,39
36	A36	20,39	B36	20,39
37	A37	102,57	B37	105,56
38	A38	17,99	B38	19,79
Mean		26,76		27,14
SD		17,81		18,14

Analisa Data

Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan adalah Shapiro-Wilk karena jumlah sampel yang digunakan kurang dari 50 ($n \leq 50$) dengan menggunakan aplikasi SPSS *statistics* versi 21. Berdasarkan hasil uji normalitas yang diperoleh bahwa hasil pemeriksaan kadar AST

menggunakan serum disentrifugasi dan tidak disentrifugasi tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas kadar AST menggunakan serum yang disentrifugasi dan tidak disentrifugasi adalah $p = 0,00$. Dilakukan uji transformasi data pada hasil kadar AST menggunakan serum yang disentrifugasi dan didapatkan hasil tidak berdistribusi normal dengan nilai $p = 0,000$.¹⁶

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Data

Kadar AST	N	P (sig)	Taraf Sig (a=0,05)	Ket Distribusi data
Serum disentrifugasi	35	0,000	>0,05	Tidak Normal
Serum tidak disentrifugasi	35	0,000	>0,05	Tidak Normal

Tabel 5. Hasil Uji Deskriptif Data

Kadar AST	Median	Minimum	Maksimum
Serum di sentrifugasi	21,29 U/L	16,19 U/L	102,57 U/L
Serum tidak di sentrifugasi	21,59 U/L	16,79 U/L	105,56 U/L

Berdasarkan tabel 5, diketahui bahwa hasil pemeriksaan kadar AST menggunakan serum disentrifugasi memiliki nilai *median* 21,29 U/L, nilai minimum 16,19 U/L, dan nilai maksimum 102,57 U/L. Sedangkan hasil pemeriksaan kadar AST menggunakan serum tidak disentrifugasi memiliki nilai *median* 21,59 U/L, nilai minimum 16,79 U/L, dan maksimum 105,56 U/L.

Analisa Hipotesis

Berdasarkan hasil uji *wilcoxon* didapatkan hasil p -value sebesar 0,292, dengan demikian H_0 diterima yang berarti tidak terdapat perbedaan bermakna pada pemeriksaan kadar AST

menggunakan serum yang disentrifugasi dan serum yang tidak disentrifugasi.

Tabel 6. Hasil Uji Wilcoxon Signed Rank Test AST

Kadar AST	p -value	Taraf Sig	Keterangan
Kadar AST menggunakan serum yang disentrifugasi dan tidak disentrifugasi	0,292	<0,05	Tidak terdapat Perbedaan

DISKUSI

Pada suatu penelitian terdapat tiga tahapan yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan yaitu tahap pra analitik, analitik, dan pasca analitik. Tahap analitik yang dapat membuat variasi hasil pemeriksaan yaitu identifikasi pasien, persiapan pasien, pengambilan spesimen, pengumpulan spesimen dan pengolahan specimen¹² Pada penelitian ini identifikasi pasien sudah dilakukan dengan benar yaitu menuliskan identitas sesuai dengan data pasien. Pada persiapan pasien, sebelum melakukan pengambilan sampel sudah diberikan *Informed consent* dan penjelasan mengenai penelitian supaya tidak melakukan aktivitas fisik berat seperti berolahraga, tidak mengkonsumsi antibiotik, tidak mengkonsumsi vitamin dan tidak mengkonsumsi alkohol karena hal tersebut dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan AST.⁹ Populasi yang digunakan sebagai subjek penelitian adalah mahasiswa/i DIV TLM tingkat II dan IV yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Hasil kadar AST menggunakan serum yang disentrifugasi memiliki rata-rata 26,76 U/L dengan SD 17,81, sedangkan kadar AST serum

yang tidak disentrifugasi memiliki rata-rata 27,14 U/L dengan SD 18,14. Terdapat 3 hasil pemeriksaan yang lebih dari nilai normal yang dapat dilihat pada Tabel 4.4. Peningkatan kadar AST dapat disebabkan karena beberapa hal seperti menderita penyakit hepatitis, infark miokard (MI) akut, melakukan aktivitas fisik berat, mengkonsumsi antibiotik, mengkonsumsi vitamin dan mengkonsumsi alkohol.⁹

Data pemeriksaan yang telah diperoleh kemudian dilakukan uji normalitasnya. Berdasarkan hasil uji normalitas pada pemeriksaan kadar AST menggunakan serum yang disentrifugasi dan tidak disentrifugasi diperoleh nilai p -value = 0,000 artinya data yang diperoleh tidak terdistribusi normal. Dilakukan uji transform data, hasil yang diperoleh p -value = 0,000 artinya data yang diperoleh tetap tidak terdistribusi normal.¹⁷

Pada analisis deskriptif hasil kadar AST menggunakan serum yang disentrifugasi memiliki *median* 21,29 U/L, nilai minimum 16,19 U/L dan nilai maksimum 102,57 U/L. Hasil kadar AST menggunakan serum yang tidak disentrifugasi memiliki *median* 21,59 U/L, nilai minimum 16,79 U/L dan nilai maksimum 105,56 U/L. Karena data yang tidak berdistribusi normal sehingga pemusatan data yang digunakan adalah *median* dan ukuran penyebaran yang digunakan adalah nilai minimum dan maksimum.¹⁸

Berdasarkan analisis deskriptif kadar AST menggunakan serum yang tidak disentrifugasi lebih tinggi dibandingkan dengan kadar AST menggunakan serum yang disentrifugasi. Serum merupakan bagian cair yang tidak mengandung sel darah yang akan

terbentuk jika darah telah membeku. Pembekuan ini mengubah semua fibrinogen menjadi fibrin dengan menghabiskan faktor VIII, V dan prothrombin. Jika pembekuan dan pemisahan serum tidak dilakukan dengan baik, serum masih mengandung sisa fibrinogen atau protrombin yang dapat menyebabkan kadar AST pada serum yang tidak disentrifugasi lebih tinggi dibandingkan kadar AST pada serum yang disentrifugasi, maka dari itu disarankan penggunaan sentrifugasi untuk memperoleh serum agar seluruh partikel atau analit dalam serum mengendap dengan sempurna.^{8,19}

Data yang diperoleh tidak berdistribusi normal sehingga diuji dengan menggunakan uji *wilcoxon* untuk dilakukan analisis hipotesis. Dari uji *wilcoxon* didapatkan hasil $p = 0,292 > 0,05$ bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara kadar AST menggunakan serum yang disentrifugasi dan tidak disentrifugasi.

Hasil penelitian ini secara statistik sejalan dengan hasil penelitian Stefhanie & Adelia (2021) mengenai perbedaan kadar kolestrol total darah pada serum yang disentrifus dan tidak disentrifus di Klinik Ratnasari Medical Centre. Penelitian ini melakukan pemeriksaan terhadap kadar kolestrol total dengan menggunakan tabung *vacutainer* plain. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar kolestrol total menggunakan serum yang disentrifus dan tidak disentrifus dengan nilai $p > 0,05$.⁷

Penelitian ini juga tidak sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fera, *et al.*, (2024) mengenai perbedaan kadar enzim *Aspartate Aminotransferase* (AST) pada serum segera dan ditunda pemisahannya selama 2 jam.

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah $p = 0,002 < 0,05$ artinya terdapat perbedaan bermakna kadar AST menggunakan serum yang segera dan ditunda pemisahannya selama 2 jam. Penundaan pemisahan serum dapat menyebabkan penurunan aktivitas enzim AST karena suhu yang tidak optimal.³

Faktor yang mendukung tidak adanya perbedaan yang bermakna antara kadar AST menggunakan serum yang disentrifugasi dan tidak disentrifugasi adalah pemeriksaan dilakukan sebelum melebihi masa stabilitas sampel.⁵ Faktor lain yang menyebabkan tidak adanya perbedaan hasil kadar AST pada serum yang disentrifugasi dan tidak disentrifugasi adalah prosedur pemeriksaan untuk kedua perlakuan tersebut sama. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah darah vena yang ditampung menggunakan tabung yang sama yaitu tabung *vacutainer clot activator* (lot : 112311, *ex date* : 10/ 2026). Pemeriksaan yang dilakukan untuk kedua perlakuan tersebut dilakukan menggunakan alat dan metode yang sama yaitu alat Kenza TX 450 dengan metode IFCC serta menggunakan sampel serum yang tidak hemolisis.⁶

Berdasarkan hasil yang didapatkan bahwa metode pemisahan serum dengan cara tidak disentrifugasi dapat digunakan sebagai alternatif lain jika terjadi kendala kerusakan alat sentrifugasi agar pemeriksaan AST dilaboratorium bisa tetap dilakukan. Adapun yang menjadi kelemahan dalam penelitian ini adalah jumlah sampel yang sedikit dikarenakan keterbatasan biaya dalam melakukan penelitian. Saran pada penelitian selanjutnya dapat melakukan penelitian pada parameter lain untuk

memastikan apakah metode tidak disentrifugasi dapat digunakan pada untuk parameter kimia klinik lainnya dengan jumlah sampel yang lebih banyak sehingga hasil akan lebih akurat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada 38 subjek untuk pemeriksaan kadar AST menggunakan serum yang disentrifugasi dan tidak disentrifugasi bisa disimpulkan bahwa secara statistic tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada hasil pemeriksaan kadar AST menggunakan serum yang disentrifugasi dan tidak disentrifugasi dengan nilai signifikan $0,292 > 0,05$.

DAFTAR REFERENSI

1. Iswari R, Dafip M, Mumtaz A. Kadar Alt Dan Ast Serta Struktur Histologis Hepar Tikus Hiperlipidemia Yang Disuplementasi Ekstrak Daun Pepaya Jepang (*Cnidocolus chayamansa*). *Pros Semnas Biol*. Published online 2021:317–324.
2. Lamri, Kesuma S, Gita Anggraini A. Stabilitas Reagen Kerja Terhadap Aktivitas Enzim Aspartate Aminotransferase (Ast). *J Kesehat Tambusai*. 2023;4(4):4918–4925.
3. Kesuma S, Fera, Lamri. Perbedaan Aktivitas Enzim Aspartate Aminotransferase (AST) Pada Serum Segera Dan Ditunda Pemisahannya Selama 2 Jam. *J Ilmu Kedokt dan Kesehat*. 2024;11(2):301–306.
4. Dila Wanti H, Fadhilah F, Taufiqurrohman O. Pengaruh Hemolisis Dalam Serum Terhadap Aktivitas Enzim Aspartat Aminotransferase Dengan Metode Kinetik-IFCC. *J Indones Med Lab Sci*. 2020;1(1):48–56. doi:10.53699/joimedlabs.v1i1.6
5. Asrori A, Hermansyah H, Edyansyah E, Sari PM. Analisis Pemeriksaan Kadar Kolesterol Menurut Waktu Sentrifugasi. *Klin Sains J Anal Kesehat*. 2022;10(1):17–24.

- doi:10.36341/klinikal_sains.v10i1.2344
6. Simundic AM, Baird G, Cadamuro J, Costelloe SJ, Lippi G. Managing hemolyzed samples in clinical laboratories. *Crit Rev Clin Lab Sci*. Published online 2020. doi:10.1080/10408363.2019.1664391
 7. Stefhania Affrianti, Adelia Febriyossa. Perbedaan Kadar Kolesterol Total Darah Pada Serum Yang Disentrifus Dan Tidak Disentrifus Di Klinik Ratnasari Medical Centre. *J Med Lab*. 2022;1(1):6–9. doi:10.57213/medlab.v1i1.2
 8. Sebayang R, Idawati Y, Sinaga H. Analisis Lactat Dehydrogenase dalam Serum Darah Menggunakan Sentrifugasi. *J Keperawatan Silampari*. 2020;4(1):274–280. doi:10.31539/jks.v4i1.1450
 9. Diyan DB, Dewi DC, Arliza S. Gambaran Aktivitas Enzim Aspartat Aminotransferase (AST) Pada Perokok Aktif 10-15 Tahun Di Wilayah Kecamatan Kampung Melayu Kota Bengkulu. *J MEDIA Kesehat*. Published online 2023. doi:10.33088/jmk.v16i1.941
 10. Abdhul Y. Desain Penelitian: Pengertian, Macam dan Contoh. *Deepublish*. Published online 2022.
 11. Sebayang R, Sinaga H, Hutabarat MS. Homogenisasi Sekunder terhadap Kadar Hemoglobin. *J Keperawatan Silampari*. Published online 2021. doi:10.31539/jks.v5i1.3049
 12. Hutabarat M. Analisis Perbedaan Kadar Hematokrit dalam Sampel yang Dihomogenisasi Sekunder Sebanyak 8 Kali yang Tidak Dihomogenisasi Sekunder. *Ocean Biomed J*. 2023;6(1). doi:10.30649/obj.v6i1.108
 13. Suryanhi L, M M. Penggunaan Lahan Dalam Meningkatkan Pendapatan Rumah Tangga Di Desa Purwosari Kecamatan Tomoni Timur Kecamatan Luwu Kabupaten Timur (Studi Kasus Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL)). *J Environ Sci*. 2020;3(1). doi:10.35580/jes.v3i1.15362
 14. Parwati PA. Peningkatan Pengetahuan Petugas Ahli Teknologi Laboratorium Medis (ATLM) di Klinik Utama Bunga Emas Terkait Manajemen Laboratorium. *J Pengabdian Barelang*. Published online 2022. doi:10.33884/jpb.v4i2.5546
 15. Fenny Anggraini, Enny Khotimah, Sari Sekar Ningrum. Analisis Pemantapan Mutu Internal Pemeriksaan Glukosa Darah Di Laboratorium RS Bhayangkara Tk.I Raden Said Sukanto Tahun 2021. *Binawan Student J*. 2022;4(1):24–30. doi:10.54771/bsj.v4i1.320
 16. Janna NM, Herianto. Artikel Statistik yang Benar. *J Darul Dakwah Wal-Irsyad*. Published online 2021.
 17. Quraisy A. Normalitas Data Menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov dan Saphiro-Wilk. *J-HEST J Heal Educ Econ Sci Technol*. Published online 2022. doi:10.36339/jhest.v3i1.42
 18. Widana W, Muliani PL. *Uji persyaratan analisis*. Klik Media; 2020.
 19. Hutabarat MSH. Penemuan Penderita TB dengan pemeriksaan sputum secara mikroskopis metode sentrifugasi. *J Kesehat*. Published online 2015.
 20. Triatmojo ayu natalia. Optimasi polyvinyl alcohol dan gliserin sediaan masker peel-off ekstrak daun sirsak (*annona muricata linn*): aplikasi desain faktorial. *Sanata Dharma Univ*. Published online 2019.