

SKRIPSI

**PERBEDAAN STABILITAS KADAR TRIGLISERIDA SERUM YANG DISIMPAN
PADA SUHU 4°C DAN -18°C**



Oleh :

MAIDA HASSYA

NIM. 20220667032

PROGAM STUDI

SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

2026

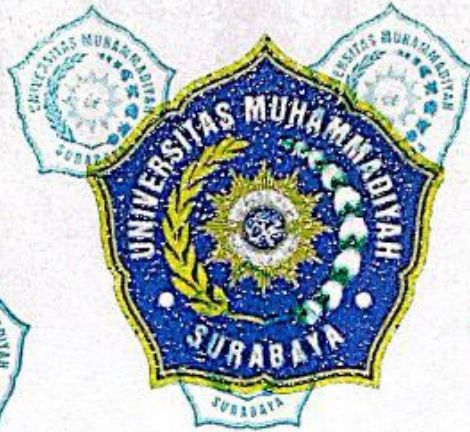
SKRIPSI

**PERBEDAAN STABILITAS KADAR TRIGLISERIDA SERUM YANG
DISIMPAN PADA SUHU 4°C DAN -18°C**

Untuk Memperoleh Gelar Ahli Teknologi Laboratorium Medis

Pada Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya



Oleh :

MAIDA HASSYA

NIM. 20220667032

PROGAM STUDI

SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

2026

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Maida Hassya

Progam Studi : Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

Fakultas : Ilmu Kesehatan

Judul Skripsi : Perbedaan Stabilitas Kadar Trigliserida Serum Yang Disimpan Pada Suhu 4°C
Dan -18°C

Menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis benar-benar tulisan karya sendiri bukan hasil plagiarisme baik sebagian maupun keseluruhan. Apabila dikemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya

Surabaya, 17 Agustus 2026

Yang Menyatakan,



Maida Hassya

PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya, sehingga dapat diajukan dalam ujian sidang skripsi pada program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 22 Juni 2026

Menyetujui,

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Rahma Widyastuti, S.Si., M.Kes

Baterun Kunsah, ST., M.Si

NIP. 012.05.1.1983.06.033

NIP. 012.05.1.1980.11.065

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Ellies Tunjung Sari Maulidiyanti, S.ST., M.Si

NIP. 012.05.1.1984.17.23

PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi pada tanggal 22 Juni 2026 dengan judul "Perbedaan Stabilitas Kadar Trigliserida Serum Yang Disimpan Pada Suhu 4°C Dan -18°C" oleh mahasiswa atas nama Maida Hassya NIM.20220667032 Progam Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

TIM PENGUJI

Ketua : Nur Vita Purwaningsih, S.ST., M.Kes

Anggota 1 : Rahma Widyastuti, S.Si., M.Kes

Anggota 2 : Baterun Kunsah, ST., M.Si

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surabaya

Dr. Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep

KATA PENGANTAR

Segala puji dan Syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbandingan Stabilitas Kadar Trigliserida Serum Yang Disimpan Pada Suhu 4°C Dan -18°C” Untuk Penyusunan skripsi ini dibuat dan diajukan untuk memenuhi syarat guna mencapai Pendidikan Di Progam Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Selama penulis skripsi ini, penulis menerima bantuan dan dukungan sehingga dapat menyelesaikan proposal skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu. Penulis menyadari bahwa proposal skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena adanya keterbatasan ilmu dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu, semua kritik dan saran yang bersifat membangun akan penulis terima dengan senang hati. Penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Surabaya, 22 Juni 2026

Maida Hassya

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan hidayahnya sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menepuh ujian akhir program studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya tahun 2026 dengan judul penelitian “Perbedaan Stabilitas Kadar Trigliserida Serum Yang Disimpan Pada Suhu 4°C Dan -18°C”.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu perkenankan penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Mundakir, S.Kep.,Ns., M.Kep selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surabaya, yang telah memberikan kesempatan serta fasilitas bagi penulis untuk menuntut ilmu di Universitas Muhammadiyah Surabaya.
2. Dr. Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya, atas segala kebijakan dan dukungan yang diberikan selama masa perkuliahan.
3. Ibu Ellies Tunjung Sari M, S.ST., M.Si selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya, yang selalu memberikan arahan dan motivasi kepada penulis.
4. Ibu Nur Vita Purwaningsih, S.ST.,M.Kes selaku Ketua Dewan Penguji, yang telah memberikan banyak motivasi, saran, serta kritik membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

5. Ibu Rahma Widyastuti, S.Si., M.Kes selaku Dosen Pembimbing I, yang dengan penuh kesabaran dan keikhlasan senantiasa memberikan bimbingan, arahan, dan ilmu pengetahuan hingga skripsi ini dapat terselesaikan tepat waktu.
6. Ibu Baterun Kunsah, ST., M.Si selaku Dosen Pembimbing II, yang senantiasa meluangkan waktu untuk memberikan arahan, bimbingan, serta masukan berharga demi kelancaran penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Tri Ade Saputro, S.Tr.Ak., M.Imun selaku Dosen Wali yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam mendampingi perjalanan akademik penulis dari awal perkuliahan hingga selesainya skripsi ini.
8. Seluruh jajaran dosen Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya, terima kasih atas dedikasi dalam membimbing dan mendorong penulis hingga mampu menyelesaikan tahapan studi ini.
9. Untuk diri sendiri, terima kasih karena telah bertahan hingga titik ini. Terima kasih karena tidak memilih berhenti saat jalan terasa gelap, ketika keraguan datang berulang kali dan ketika langkah semakin berat untuk dilanjutkan. Terima kasih sudah percaya pada diri sendiri dan teruslah melangkah tanpa meragukan kekuatan yang ada dalam dirimu.
10. Untuk mama tercinta Lelyana Tri Handayani, keberhasilan penulis sampai dititik ini tidak terlepas dari untaian doa yang selalu mama panjatkan disetiap hari demi kelancaran jalan penulis. Terima kasih atas segala usaha yang terus diupayakan setiap waktu tanpa mengeluh sehingga penulis dapat dititik ini.
11. Untuk ayah cinta pertamaku Donik Mujiono, terima kasih karena tidak pernah lepas melangitkan doa untuk penulis disetiap malam. Terima kasih telah

bekerja keras tanpa mengenal lelah memperjuangkan segala hal demi membuat kehidupan penulis layak, nyaman dan bahagia.

12. Untuk adek tersayang Laudzai Balig Azka Fahman, terima kasih sudah menjadi penyemangat dan alasan utama penulis untuk sukses. Semoga duniamu selalu menyenangkan. Prosesmu akan selalu kudukung dan bahagiamu akan selalu kuusahakan.
13. Untuk sahabat tercinta Agustina Widyastuti, terima kasih telah menemani penulis disetiap fase perjalanan mulai dari SMP hingga di titik ini. Terima kasih karena selalu hadir, bukan hanya dalam kebahagiaan, tetapi juga disaat penulis merasa lelah, ragu dan hampir menyerah.
14. Untuk teman-teman terbaik Ratih Septiyani, Amelya Amanda Z, Diva Shabrina O, dan Dimas Ali S penulis ucapkan terima kasih sudah membuktikan bahwa pertemanan kuliah tidak seburuk itu. Terima kasih atas setiap tawa yang menguatkan tempat bercerita yang membuat segala lelah terasa lebih ringan. Kehadiran kalian bukan hanya mengisi waktu selama perkuliahan, tetapi juga meninggalkan jejak hangat yang akan penulis ingat.
15. Untuk teman-teman seperjuangan S.Tr. TLM angkatan Tahun 2022. Terima kasih atas kebersamaan, solidaritas, dan semangat yang saling dialirkan sepanjang perjalanan akademik ini.

Surabaya, 22 Juni 2026

Yang Menyatakan,

Maida Hassya

ABSTRAK

PERBEDAAN STABILITAS KADAR TRIGLISERIDA SERUM YANG DISIMPAN PADA SUHU 4°C DAN -18°C

Disusun oleh :

Maida Hassya

Progam Studi D4 Laboratorium Medis

Fakultas Ilmu Kesehatan – Universitas Muhammadiyah

Ketepatan diagnosis laboratorium mengenai hipertrigliseridemia sangat krusial karena menjadi pemicu meningkatnya kasus penyakit kardiovaskular. Namun, akurasi sering terganggu oleh kesalahan tahap pra-analitik yang mencapai 68%. Salah satunya berupa penundaan pemeriksaan serum tanpa disimpan pada suhu yang tepat dan benar. Hal ini dapat memicu terjadinya hidrolisis analit trigliserida oleh enzim lipase sehingga hasil yang dikeluarkan tidak valid. Penelitian eksperimental semu dengan desain komparatif *pretest-posttest* ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan stabilitas kadar trigliserida serum yang disimpan pada suhu pendingin 4°C dan suhu pembekuan -18°C dalam waktu 7 hari penundaan. Penelitian ini menggunakan 1 subjek yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dan direplikasi 9 kali pada setiap kelompok suhu penyimpanan sehingga menghasilkan 27 pengukuran. Hasil penelitian dianalisis secara statistik, dilakukan uji normalitas dan homogenitas yang membuktikan seluruh data penelitian terdistribusi normal ($p > 0,05$) dan sebaran data antar kelompok bersifat homogen ($p > 0,05$) sehingga di uji hipotesis menggunakan uji Paired T-Test yang menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara nyata antara penyimpanan suhu 4°C dan -18°C, sebagaimana ditunjukkan oleh nilai $p = 0,283$ ($p > 0,05$). Namun jika di evaluasi secara teknik laboratorium, penyimpanan pada suhu -18°C lebih dapat mempertahankan stabilitas kadar trigliserida yang didukung dengan data penurunan nilai mean (rata-rata) menjadi 60,07 mg/dL (bias -10,09 mg/dL; persentase -14,38%). Berbeda dengan hasil data penyimpanan suhu 4°C, terjadi penurunan cukup besar yaitu 58,06 mg/dL (bias -12,10 mg/dL; persentase -17,25%). Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa secara klinis laboratorium, suhu pembekuan -18°C lebih efektif menjaga stabilitas kadar serum trigliserida dibanding dengan suhu pendingin 4°C.

Kata Kunci : Trigliserida Serum, Stabilitas, Suhu Penyimpanan

ABSTRACT

DIFFERENCES IN STABILITY OF SERUM TRIGLYCERIDE LEVELS STORED AT 4°C AND -18°C

Compiled by:

Maida Hassya

Bachelor of Applied Science in Medical Laboratory Study Program

Faculty of Health Sciences

Muhammadiyah University of Surabaya

The accuracy of laboratory diagnosis of hypertriglyceridemia is crucial because it is a trigger for increasing cases of cardiovascular disease. However, its accuracy is often compromised by pre-analytical errors, which account for up to 68%. One such error is delaying serum testing without storing it at the correct temperature. This can trigger hydrolysis of the triglyceride analytes by the lipase enzyme, resulting in invalid results. This quasi-experimental study with a comparative pretest-posttest design aimed to determine the differences in stability of serum triglyceride levels stored at a refrigerated temperature of 4°C and a frozen temperature of -18°C within a 7-day delay. This study used 1 subject who met the inclusion and exclusion criteria and was replicated 9 times in each storage temperature group resulting in 27 measurements. The results of the study were analyzed statistically, normality and homogeneity tests were carried out which proved that all research data were normally distributed ($p > 0.05$) and the distribution of data between groups was homogeneous ($p > 0.05$) so that the hypothesis was tested using the Paired T-Test which showed no significant difference between storage temperatures of 4°C and -18°C, as indicated by the p value = 0.283 ($p > 0.05$). However, if evaluated by laboratory techniques, storage at -18°C was more able to maintain the stability of triglyceride levels which was supported by data on a decrease in the mean value (average) to 60.07 mg/dL (bias -10.09 mg/dL; percentage -14.38%). In contrast to the results of storage at 4°C, a significant decrease of 58.06 mg/dL (bias -12.10 mg/dL; percentage -17.25%) was observed. The conclusion of this study indicates that, clinically, freezing at -18°C is more effective in maintaining stable serum triglyceride levels than freezing at 4°C.

Keywords : Serum Triglycerides, Stability, Storage Temperature

DAFTAR ISI

JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN PLAGIASI.....	ii
PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2 Tujuan Khusus.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Teoritis	5
1.4.2 Manfaat Praktis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Konsep Dasar Profil Lipid.....	7
2.2 Komponen Utama Profil Lipid.....	7
2.2.1 Kolesterol	8
2.2.2 Low-Density Lipoprotein (LDL)	9
2.2.3 High-Density Lipoprotein (HDL)	10
2.2.4 Trigliserida	11
2.3 Metabolisme Trigliserida	12
2.4 Implikasi Klinis Hipertrigliseridemia.....	13

2.4.1	Hipertrigliseridemia.....	13
2.4.2	Penyakit Akibat Hipertrigliseridemia	14
2.5	Stabilitas dan Pedoman Penyimpanan Sampel Serum Trigliserida ...	15
2.5.1	Faktor Pra-Analitik dan Pengaruh Suhu Terhadap Stabilitas	15
2.5.2	Pedoman Standar Penyimpanan Sampel Serum Trigliserida	17
2.6	Jaminan Mutu dan Metodologi Pemeriksaan Kadar Trigliserida Serum	19
2.6.1	Pemantapan Mutu Eksternal (PME) Laboratorium Klinik.....	19
2.6.2	Pemantapan Mutu Internal (PMI) Laboratorium Klinik	21
2.6.3	Pemantapan Mutu Internal (PMI) Tahap Pra-Analitik	22
2.6.4	Pemantapan Mutu Internal (PMI) Tahap Analitik	24
2.6.5	Pemantapan Mutu Internal (PMI) Tahap Pasca Analitik	27
2.6.6	Metode Pemeriksaan Trigliserida (Enzimatis GPO-PAP)	27
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS		31
3.1	Kerangka Konseptual	31
3.2	Hipotesis.....	33
BAB IV METODE PENELITIAN.....		34
4.1	Desain / Rancangan Penelitian	34
4.2	Kerangka Kerja	35
4.3	Populasi Penelitian, Sampel Penelitian dan Teknik Pengambilan Sampel	36
4.3.1	Populasi Penelitian	36
4.3.2	Sampel Penelitian.....	36
4.3.3	Teknik Pengambilan Sampel	38
4.4	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	39
4.4.1	Lokasi Penelitian	39
4.4.2	Waktu Penelitian	39
4.5	Variabel Penelitian Dan Definisi Operasional.....	39
4.5.1	Variabel Penelitian.....	39
4.5.2	Definisi Operasional.....	40
4.6	Pengumpulan Data Dan Analisis Data	42
4.6.1	Pengumpulan Data	42

4.6.2	Analisis Data	47
4.7	Etika Penelitian	47
4.7.1	<i>Informed Consent</i>	47
4.7.2	<i>Anonymity</i>	48
4.7.3	<i>Confidentiality</i>	48
4.7.4	<i>Beneficeance dan Non Malefecence</i>	48
4.7.5	<i>Justice</i>	49
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		50
5.1	Hasil Penelitian	50
5.2	Pembahasan.....	54
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....		60
6.1	Simpulan	60
6.2	Saran.....	60
6.2.1	Bagi Peneliti Selanjutnya	61
6.2.2	Bagi Petugas Laboratorium	61
DAFTAR PUSTAKA		62
LAMPIRAN		62

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Hasil Pemeriksaan Triglicerida	51
---	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 kerangka Konseptual.....	31
Gambar 4.1 Desain Penelitian.....	34
Gambar 4.2 Kerangka Kerja	35
Gambar 5.1 Nilai Mean Kadar Trigliserida	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian	67
Lampiran 2 Lembar Persetujuan Etik	68
Lampiran 3 Lembar Informed Consent	69
Lampiran 4 Lembar Kuisioner.....	70
Lampiran 5 Lembar Hasil Penelitian	72
Lampiran 6 Lembar Hasil Uji Statistik.....	76
Lampiran 7 Lembar Kartu Bimbingan.....	78
Lampiran 8 Lembar Dokumentasi Penelitian	79
Lampiran 9 Lembar Berita Acara	81
Lampiran 10 Lembar Pengesahan Revisi	82
Lampiran 11 Lembar <i>Endorsement Letter</i>	83
Lampiran 12 Lembar Hasil Plagiasi	84
Lampiran 13 Halaman Pernyataan Publikasi Tugas Akhir Untuk Kepentingan Akademik	85

DAFTAR SINGKATAN

PKV	= Penyakit Kardiovaskular
PGK	= Penyakit Ginjal Kronik
LDL	= <i>Low-Density Lipoprotein</i>
HDL	= <i>High-Density Lipoprotein</i>
LPL	= Lipoprotein Lipase
HSL	= <i>Hormone Sensitive Lipase</i>
VLDL	= <i>Very Low-Density Lipoproteini</i>
IDL	= <i>Intermediate Density Lipoprotein</i>
Apo-A	= Apolipoprotein-A
Apo-B	= Apolipoprotein-B
GPO-PAP	= <i>Glyserol Peroxidase Phospat Acid</i>
POD	= Peroksidase
FFA	= <i>Free Fatty Acid</i>
mg/dL	= Miligram Per Desiliter
RPM	= Revolutions Per Minute
μL	= Mikro Liter
PMI	= Pemantapan Mutu Internal
PME	= Pemantapan Mutu Eksternal
SOP	= Standar Operasional Pemeriksaan
QC	= Quality Control
CV	= Koefisien Variasi
SD	= Standar Deviasi
SPSS	= Statistical Package For The Social Sciences

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, H., Perdani, R., & Pratiwi, W. (2024). *Gambaran Kadar Trigliserida Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rsud Dr . H . Moch . Ansari Saleh Banjarmasin Tahun 2023*. 1(2), 193–199.
- Aman, A. M., Soewondo, P., Soelistijo, S. A., Arsana, P. M., Wismandari, Zufry, H., Rosandi, R., Walewangko, O. C., & Epriliawati, M. (2021). *Panduan Pengolahan Dispidemia Di Indonesia*. Pb Perkeni.
- Amelda, A., Asrori, & Karneli. (2020). *Hasil Pemeriksaan Kolesterol Total Pada Serum Segera Diperiksa Dan Ditunda 7 Hari Pada Suhu 2-8°C*. 8(2), 74–81.
- Amin, N. F., Garancang, A., & Abunawas, K. (2023). Konsep Umum Populasi Dan Sampel Dalam Penelitian. *Buku Ajar Statistika Dasar*, 14(1), 15–31. <https://doi.org/10.21070/2017/978-979-3401-73-7>
- Anggraini, F., Khotimah, E., & Ningrum, S. S. (2022). *Analisis Pemantapan Mutu Internal Pemeriksaan Glukosa Darah Di Laboratorium Rs Bhayangkara Tk.I Raden Said Sukanto Tahun 2021*. 4(April), 24–30.
- Aryani, T., Putri, N. E., & Rahmawati, Y. (2024). *Pengawasan Mutu Pemeriksaan Kolesterol Dan Trigliserida Menggunakan Bahan Kontrol Komersial Setelah Penyimpanan Suhu Ruang*. 7(10), 3712–3718. <https://doi.org/10.56338/Jks.V7i10.5578>
- Astri, B. T., & Ismawatie, E. (2024). Pengaruh Pemantapan Mutu Internal Terhadap Pemantapan Mutu Eksternal Pemeriksaan Urea Dan Kreatinin. *Plenary Health : Jurnal Kesehatan Paripurna*, 1(3), 319–322.
- Astrini, I. L., Cahyani, A. A. A. E., & Hayati, M. (2025). Hubungan Kadar Profil Lipid Dengan Homosistein Pada Pasien Dislipidemia Di Laboratorium Klinik Prodia Tangerang. *Jurnal Kesehatan Amanah*, September.
- Azizah, F. N., Haryanto, E., & Astuti, S. S. E. (2023). Pengaruh Variasi Waktu Penundaan Pemisahan Serum Terhadap Hasil Pemeriksaan Glukosa. *Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 2(6).
- Bastian, Amelia, & Natalia, A. (2025). *Edukasi Pemantapan Mutu Internal Tahap Pra-Analitik Pemeriksaan Hematologi Di Rsu Bunda Palembang*. 5(2), 169–175. <https://doi.org/10.59395/Altifani.V5i2.669>
- Berliana, Y., Rosyidah, R. A., & Rahmatullah, W. (2021). *Identifikasi Tingkat*

Kontaminasi Bakteri Di Udara Ruang Penyadapan Darah (Aftap) Unit Donor Darah Pmi Kota Yogyakarta Yonast. 1(1), 7–16.

- Biromo, A. R., Mashadi, F. J., Satyo, Y. T., Christian, F., & Destra, E. (2024). Edukasi Dan Deteksi Dini Hipertriglisieridemia Dalam Rangka Pencegahan Dan Pengelolaan Gangguan Kognitif Pada Kelompok Lanjut Usia. *Bumi, 2(2)*. <https://doi.org/10.59841/Bumi.V2i2.195>
- Dewi, D. I., Puspodewi, D., & Farabi, M. F. (2025). Perbedaan Kadar Triglisierida Tidak Puasa Dengan Puasa 8 Jam Dan Puasa 12 Jam. *Jurnal Analis Kesehatan Klinik Sains, 13(2)*, 669–674.
- Diona, A. A., & Kafesa, A. (2024). Analisis Stabilitas Glukosa, Triglisierida Dan Albumin Pada Pooled Serum. *Malahayati Health Student Journal, 4*, 5128–5137.
- Dr. Rudi Kartika, M. S. (2023). *Biokimia* (M. P. Zainul Arifin (Ed.)). Karya Bakti Makmur (Kbm) Indonesia.
- Frisca, Alexander Halim Santoso, Farell Christian Gunaidi, N. T., & Bustam, S. G. (2025). Optimalisasi Deteksi Dini Penyakit Kardiovaskular Melalui Skrining Triglisierida Pada Usia Produktif. *Gotong Royong, 150–156*.
- Hartini, S., & Suryani, M. E. (2016). Uji Kualitas Serum Simpanan Terhadap Kadar. *Jurnal Ilmiah Manuntung, Volume 2(Nomor 1)*, 65–69. <https://www.jurnal.akfarsam.ac.id/index.php/jim/article/download/49/47>
- Ir. Yulianri Rizki Yanza, P. D., Fitri Ramadhani, S. P., & Hindun Syarifah, S.Pd., M. P. (2023). *Pengantar Biokimia*. Ruang Karya Bersama Jl.
- Jannah, H. M., Widyantara, A. B., & Rahmawati, Y. (2024). Analisis Hasil Quality Control Pemeriksaan Profil Lipid Di Laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah Wonosari. *Jurnal Kesehatan Cendikia Jenius, 1(3)*.
- Jusriani. (2024). *Gambaran Hasil Pemantapan Mutu Internal (Pmi) Bidang Kimia Klinik Parameter Ureum Di Laboratorium Rsud H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba*.
- Kemenkes Ri. (2021). *Peringatan Hari Jantung Sedunia 2021: Jaga Jantungmu Untuk Hidup Lebih Sehat*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <https://ayosehat.kemkes.go.id/peringatan-hari-jantung-sedunia-2021->

Jaga-Jantungmu-Untuk-Hidup-Lebih-Sehat

- Khadijah, S., Widyantara, A. B., & Mu'awanah, I. A. U. (2025). *Quality Control Glukosa Dan Trigliserida Dengan Grafik Levey Jennings Di Rsud Sleman*. 02(04), 244–253.
- Khotimah, E., & Sun, N. N. (2022). Analisis Kesalahan Pada Proses Pra Analitik Dan Analitik Terhadap Sampel Serum Pasien Di Rsud Budhi Asih. *Jurnal Medika Hutama*, 03(04), 402–406. [Http://Jurnalmedikahutama.Com](http://Jurnalmedikahutama.Com)
- Kurniawan, A., Bastian, & Aristoteles. (2024). *Analisa Pemantapan Mutu Internal Tahap Pra-Analitik Pemeriksaan Hematologi*. 12(2).
- Kusmiati, M., Nurpalah, R., & Restaviani, R. (2022). Presisi Dan Akurasi Hasil Quality Control Pada Parameter Pemeriksaan Glukosa Darah Di Laboratorium Klinik Rumah Sakit X Kota Tasikmalaya. *Journal Of Indonesian Medical Laboratory And Science*, 3(1), 27–37.
- Marliani, H. S. (2024). *Penanganan Serum Lipemik Pada Pemeriksaan Trigliserida*.
- Maulidiyanti, E. T. S., Purwaningsih, N. V., Widyastuti, R., Samsudin, R. R., & Arimurti, A. R. R. (2021). Pengaruh Lama Penyimpanan Pooled Sera Pada Pengaruh Lama Penyimpanan Pada Freezer Terhadap Mutu Pemeriksaan Kimia Klinik. *Medicra (Journal Of Medical Laboratory Science Technology)*, 4(2), 78–82. <https://doi.org/10.21070/Medicra>
- Maulina, M., Rahayu, M. S., & Yuziani. (2017). *Profil Lipid Sebagai Prediktor Outcome Stroke Iskemik*.
- Naqiyyah, S., Kurnaeni, N., Merdekawati, F., & Feisal, S. (2024). *Stabilitas Waktu Penyimpanan Serum, Plasma K3edta, Dan Plasma Heparin Pada Suhu Ruang Terhadap Pemeriksaan Trigliserida*. 429–438. <https://doi.org/10.34011/Jks.V5i2.2676>
- Ningrum, T. P., Kusumawati, A., Kadarullah, O., & Luthfi, M. (2025). Efek Herbal Pada Profil Lipid : Kajian Kandungan Dan Mekanisme Kerjanya. *Jurnal Implementa Husada*, 6(1), 12–23.
- Ode, M. W. G. N., Widyantara, A. B., & Amalia, A. A. (2025). *Analisis Quality Control Pemeriksaan Kolesterol Total Dan Trigliserida Metode Six Sigma Di Rs Bhayangkara Polda Diy Tahun 2024*. 6(September), 9624–9630.

- Oktarina, E. (2021). Uji Profisiensi Agregat Dan Beton Untuk Penerapan Sni 17025. *Jurnal Rekayasa*, 11(02), 168–183.
- Pratiwi, C. D., Hariyanto, Hermawati, A. H., & Fajrin, I. N. (2022). *Pengaruh Serum Yang Disimpan Selama Lima Hari Suhu 2-8 ° C Dengan Serum Yang Diperiksa Langsung Pada Pemeriksaan Kolesterol Total*. 292–296.
- Puspita, I., Kurniawan, M. R., & Riyanti, A. (2023). *Perbandingan Pemeriksaan Glukosa Darah Puasa Dengan Menggunakan Sampel Serum Dan Plasma Edta Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2*. 4(2), 87–94.
- Ramdan, A., & Aryani, T. (2025). Analisis Metrik Sigma Serum Kontrol Komersial Glukosa Dan Trigliserida Berdasarkan Variasi Lama Waktu Penyimpanan. *Wal'afiat Hospital Jurnal*, 6(1), 47–53.
- Rosida, Azizah, S. N., & Rini, E. S. (2021). Profil Kadar Trigliserida Pasien Hipertrigliseridemia Setelah Penggunaan Gemfibrozil 300 Mg Di Poliklinik Pratama Politeknik Negeri Jember. *Jurnal Ilmiah Akademi Farmasi Jember*, 4(1), 32–37. <https://doi.org/10.53864/Jifakfar.V4i1.44>
- Salim, B. R. K., Wihandani, D. M., & Dewi, N. N. A. (2021). Obesitas Sebagai Faktor Risiko Terjadinya Peningkatan Kadar Trigliserida Dalam Darah : Tinjauan Pustaka. *Intisari Sains Medis*, 12(2), 519–523. <https://doi.org/10.15562/ism.V12i2.1031>
- Setiawan, B., Nugrahen, U. R., & Rahayu, M. (2021). *Vacutainer Serum Separator Sebagai Alternatif Penampung Darah Pada Pemeriksaan Kadar Ureum*. 1(4).
- Sholeha, R., & Agustini, R. (2021). *Lipase Biji-Bijian Dan Karakteristiknya Seed Lipases And Its Characterization*. 10(2), 168–183.
- Siregar, F. A., & Makmur, T. (2020). *Metabolisme Lipid Dalam Tubuh*. 1(2).
- Siregar, M. H., Fatmah, & Sartika, R. (2020). Analisis Faktor Utama Kadar Trigliserida Abnormal Pada Penduduk Dewasa Di Indonesia. *Delima Harapan*, 7(September), 118–127.
- Siregar, M. T., Wulan, W. S., Setiawan, D., & Nuryati, A. (2018). *Kendali Mutu. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Soalihah, M., Amalia, A. A., & Nailufa, Y. (2025). *Perbedaan Kadar Trigliserida Menggunakan Alat Spektrofotometer Uv-Vis Dengan Fotometer Pada Mahasiswa Obesitas Di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta*. 12(2).

- Supriono, A., Katmini, Peristiowati, Y., Wardani, R., Ellina, A. D., Nursanti, D. P., & Kumalasari, E. P. (2021). *Kolesterol Dan Penanganannya*. Strada Press.
- Wardani, H. D. A. K., & Saktiningsih, H. (2024). Jurnal Biologi Tropis The Differences On Triglyceride Levels Was Centrifuged Samples After Freezing For 30 Minutes And 2 Hours. *Jurnal Biologi Tropis*, 24(2), 916–921.
- Who. (2021). *Cardiovascular Diseases*. World Health Organiztion. https://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab_1
- Wulandari, N. D. (2024). *Gambaran Kadar Trigliserida Pada Wanita Dengan Sedentary Lifestyle*.
- Wulandari, N. N. A. H., & Endarini, L. H. (2023). *Stabilitas Serum Kontrol Liofilisat Buatan Sendiri Setelah Rekonstitusi Terhadap Kadar Kolesterol Dan Trigliserida Yang Disimpan Dalam Freezer Suhu (-2°C) Sampai (-4°C) Dan (-20°C)*. 14(4), 67–72.
- Wulandari, P., Jepisah, D., & Misnaimah. (2024). *Analisis Implementasi Manajemen Mutu Pelayanan Laboratorium Klinis Di Upt Labkesling Provinsi Riau*. 172–185.