

SKRIPSI

**PEMANFAATAN *POOLED SERA* SEBAGAI BAHAN
KONTROL ALTERNATIF PEMANTAPAN MUTU INTERNAL
PEMERIKSAAN KOLESTEROL**



NURINAS LULUK KAMIL LYANO

PO.71.34.2.21.036

**KEMENTRIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN PALEMBANG
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN
TAHUN 2025**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Laboratorium klinik memiliki peran dalam menyediakan layanan pengujian spesimen klinik guna memperoleh pengetahuan seputar kesehatan individu. Informasi ini digunakan untuk menetapkan diagnosis, menentukan penyebab penyakit, kondisi kesehatan, upaya menjaga kesehatan, maupun pencegahan timbulnya penyakit. Maka dari itu, laboratorium klinik harus dijalankan dengan standar mutu untuk mendukung upaya peningkatan kualitas kesehatan masyarakat (Siregar *et al.*, 2018)

Pemantapan mutu laboratorium mencakup berbagai kegiatan yang bertujuan untuk memastikan ketelitian dan akurasi hasil pemeriksaan, sehingga hasil yang diberikan dapat dipercaya. Jaminan mutu dilakukan melalui pelaksanaan pemantapan mutu internal dan eksternal, serta melalui audit, verifikasi, validasi, dan juga pendidikan pelatihan (Andreansyah, 2021).

Pada dasarnya pemantapan mutu internal merupakan komponen penting dalam memastikan keakuratan hasil pemeriksaan laboratorium. Pemantapan mutu internal adalah kegiatan pencegahan dan pengawasan yang dilakukan oleh laboratorium itu sendiri secara teratur untuk menghindari atau mengurangi kesalahan /penyimpangan, sehingga mendapatkan hasil pemeriksaan yang akurat. Apabila terjadi penyimpangan, upaya yang bisa dilakukan untuk meningkatkan presisi dan akurasi di laboratorium adalah dengan menggunakan bahan kontrol (Siregar *et al.*, 2018)

Penggunaan bahan kontrol untuk memantau kinerja pemeriksaan merupakan salah satu aspek pemantapan kualitas laboratorium dan umumnya digunakan bahan kontrol komersial. Namun, kontrol komersial yang biasa digunakan di laboratorium memiliki beberapa keterbatasan, seperti harga yang relatif mahal dan dalam keadaan tertentu pengadaanya terbatas, sehingga beberapa laboratorium kecil dan puskesmas tidak melakukan quality control. Hal ini menyebabkan tidak sesuai dengan peraturan pemerintah yang mewajibkan bahan kontrol diperiksa setiap hari kerja atau parameter tertentu yang akan diperiksa (Aryani *et al.*, 2024). Oleh karena itu, *pooled sera* menjadi sebagai bahan kontrol alternatif yang efektif dan terjangkau (Depkes, 2008)

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa *pooled sera*, yaitu campuran sisa serum pasien dapat menjadi alternatif bahan kontrol komersial. Kulkarni *et al.* (2020) melaporkan bahwa *pooled sera* yang dihasilkan dari sisa serum pasien mampu menghasilkan hasil yang stabil dan konsisten jika dibandingkan dengan kontrol komersial. Hal ini menunjukkan bahwa bahwa *pooled sera* tidak hanya dapat mengurangi biaya, tetapi juga memanfaatkan sumber yang sudah tersedia. Penelitian lain oleh (Bastian *et al.*, 2024) mendukung temuan ini dengan menunjukkan bahwa *pooled sera* dapat digunakan sebagai bahan kontrol dalam pemeriksaan Serum Glutamic Pyruvate Transaminase (SGPT). Temuan tersebut memberikan dasar untuk mengeksplorasi penggunaan *pooled sera* pada parameter laboratorium lainnya, seperti kolesterol yang merupakan salah satu parameter yang banyak diperiksa di laboratorium.

Kolesterol pada dasarnya merupakan suatu zat lemak yang beredar dalam darah, dan menyerupai lilin. Zat ini diproduksi oleh hati dan memiliki peran penting

dalam tubuh. Namun, kadar kolesterol yang tinggi dalam darah dapat meningkatkan risiko penyakit jantung koroner (Budianto dan Akbar, 2022). Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sumatera Selatan, jumlah kasus penyakit seperti jantung koroner terdapat 8.148 kasus pada tahun 2023 (BPS Sumatera Selatan, 2023)

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Pemanfaatan *Pooled Sera* Sebagai Bahan Kontrol Alternatif Dalam Pemantapan Mutu Internal Pemeriksaan Kolesterol”

B. Rumusan Masalah

Permasalahan terkait quality control secara berkala di beberapa laboratorium kecil dan puskesmas memiliki kendala diantaranya mahalanya bahan kontrol komersial dan dalam keadaan tertentu pengadaannya terbatas. Oleh karena itu, diperlukan bahan kontrol alternatif yang terjangkau, seperti *pooled sera*.

C. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana evaluasi homogenitas *pooled sera* sebagai bahan kontrol alternatif?
2. Bagaimana evaluasi stabilitas *pooled sera* sebagai bahan kontrol alternatif?
3. Bagaimana kriteria mutu *pooled sera* sebagai bahan kontrol alternatif?

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Diketuinya pemanfaatan *pooled sera* sebagai bahan kontrol alternatif pemantapan mutu internal pemeriksaan kolesterol

2. Tujuan Khusus

- a. Diketuinya homogenitas pada *pooled sera* sebagai bahan kontrol alternatif
- b. Diketuinya stabilitas pada *pooled sera* sebagai bahan kontrol alternatif
- c. Diketuinya kriteria mutu *pooled sera* sebagai bahan kontrol alternatif

E. Manfaat penelitian

1. Secara Teoritis

Untuk menambah wawasan serta ilmu pengetahuan pada bidang Kimia Klinik, khususnya terkait pemanfaatan *pooled sera* sebagai bahan kontrol alternatif pemantapan mutu internal pemeriksaan.

2. Secara Aplikatif

Dapat menjadi solusi alternatif bagi laboratorium klinik dalam pemilihan bahan kontrol yang murah dan mudah diperoleh, dengan menggunakan *pooled sera* sebagai bahan kontrol alternatif untuk pemantapan mutu internal dalam pemeriksaan kolesterol.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Bidang kajian yang akan diteliti ini berfokus pada bidang kimia klinik, dengan tujuan mengetahui pemanfaatan *pooled sera* sebagai bahan kontrol alternatif pemantapan mutu internal pemeriksaan kolesterol. Penelitian ini termasuk dalam jenis kuasi eksperimen. Lokasi penelitian ini dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik Balai Besar Laboratorium Kesehatan pada bulan Februari-April 2025. Sampel yang digunakan adalah serum sisa yang didapatkan dari patologi klinik Balai Besar Laboratorium Kesehatan. Teknik pengambilan sampling yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *random sampling*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anasari, D. F. (2020). Analisis Pemantapan Mutu Internal Pemeriksaan Trigliserida di Instalasi Laboratorium Klinik RSUD Sungai Dareh Periode Tahun 2019. In *Tesis*.
- Andreansyah, A. A. (2021). *Uji Homogenitas Dan Stabilitas Serum Sapi Dengan Penggunaan Pengawet Etilen Glikol 7,5% Yang Disimpan Pada Suhu -20°C Selama 12 Minggu Sebagai Alternatif Serum Kontrol Terhadap Kadar Total Protein*. Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan.
- Anisa Fitri, B., Aldi Setiawan, W., Loga, S., dan Rahmatul Aini, S. (2024). Pemeriksaan Kolesterol Total. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, Vol.4 No.4, 13069–13080.
- Arib, M. F., Rahayu, M. S., Sidorj, R. A., dan Afgani, M. W. (2024). Experimental Research Dalam Penelitian Pendidikan. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(1), 5497–5511. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/8468>
- Aryani, T., Putri, N. E., dan Rahmawati, Y. (2024). *Pengawasan Mutu Pemeriksaan Kolesterol dan Trigliserida Menggunakan Bahan Kontrol Komersial Setelah Penyimpanan Suhu Ruang Quality Control of Cholesterol and Triglyceride Testing Using Commercial Control Materials After Room Temperature Storage*. 7(10), 3712–3718. <https://doi.org/10.56338/jks.v7i10.5578>
- Aslam, M. (2018). *Uji Homogenitas Dan Stabilitas Serum Sapi Dengan Penggunaan Pengawet NaN₃ 2% Yang Disimpan Pada Suhu-20°C Sebagai Alternatif Serum Kontrol Terhadap Kadar Total Protein*.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan. (2023). *Jumlah Kasus Penyakit*

Menurut Jenis Penyakit, 2021-2023. <https://sumsel.bps.go.id/id/statistics-table/2/MzY4IzI=/jumlah-kasus-10-penyakit-terbanyak.html>

Bastian, B., Ulva, M., dan Rahmadani, I. R. (2024). Pemanfaatan Pooled Sera sebagai Bahan Kontrol Pemantapan Mutu Internal Pemeriksaan SGPT. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 9(2), 115–125. <https://doi.org/10.22146/jkesvo.95611>

Budianto, Y., dan Akbar, M. A. (2022). Kenaikan Kadar Kolesterol Ditinjau Dari Konsumsi Gorengan. *Jurnal Kesehatan Abdurahman*, 11(2), 8–13. <https://doi.org/10.55045/jkab.v11i2.141>

Depkes. (2008). Pedoman Praktik Laboratorium Kesehatan Yang Benar (Good Laboratory Practice). In *International Journal of Laboratory Hematology* (Nomor 1). Direktorat Bina Pelayanan Penunjang Medik, Direktorat Jendral Bina Pelayanan Medik.

Hartini, S., dan 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/>

Indasah, dan Utama, R. D. (2021). Kolesterol Dan Penanganannya. In *Strada Press*.
ISO 13528. (2015). www.iso.org

Kementerian Kesehatan RI. (2010). *Pedoman Pemeriksaan Kimia Klinik* (hal. 18).

Kulkarni, S., Pierre, S. A., dan Kaliaperumal, R. (2020). Efficacy of Pooled Serum Internal Quality Control in Comparison with Commercial Internal Quality Control in Clinical Biochemistry Laboratory. *Journal of Laboratory Physicians*, 12(03), 191–195. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1721151>

Kusmiati, M., Nurpalah, R., dan Restaviani, R. (2022). Presisi Dan Akurasi Hasil Quality Control Pada Parameter Pemeriksaan Glukosa Darah Di Laboratorium

- Klinik Rumah Sakit X Kota Tasikmalaya. *JoIMedLabS*, 3(1), 27–37.
- Maulidiyanti, E. T. S., Purwaningsih, N. V., Widiyastuti, R., Samsudin, R. R., dan Arimurti, A. R. R. (2021). The Effect of Storage Time for Pooled Sera on Freezers on the Quality of Clinical Chemical Examination. *Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology)*, 4(2), 78–82. <https://doi.org/10.21070/medicra.v4i2.1613>
- Mawarni, R. (2023). *Gambaran Mutu Internal Laboratorium Pemeriksaan Bilirubin Total Di Salah Satu Rumah Sakit Wilayah Jakarta Pusat*.
- Muna, A. N. (2020). *Uji Homogenitas Dan Stabilitas Serum Kuda Yang Disimpan Selama 9 Dan 11 Minggu Sebagai Syarat Serum Kontrol Terhadap Kadar Total Protein*.
- Permenkes RI No. 43 Tahun 2013 Tentang Cara Penyelenggaraan Laboratorium Klinik Yang Baik, Lampiran Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 43 Tahun 2013 Tentang Cara Penyelenggaraan Laboratorium Klinik Yang Baik 5 (2013).
- Praptomo, A. J., Anam, K., dan Raudah, S. (2018). *Pengendalian Mutu Laboratorium Medis* (Edisi Pertama). Deepublish.
- Prof. Dr. Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif Serta R&D. In *Alfabeta, CV* (Nomor April).
- Purbayanti, D. (2019). Pengaruh Waktu Pada Penyimpanan Serum Untuk Pemeriksaan Kolesterol Total. *Universitas Muhammadiyah Palangkaraya*, 1(1), 1–17.
- Putri, D. R. (2020). Uji Stabilitas Pooled Sera Dengan Dan Tanpa Penambahan Etilen Glikol Terhadap Pemeriksaan Kolesterol. In *Sekolah Tinggi Ilmu*

Kesehatan Perintis Padang. Politeknik Kementrian Kesehatan.

Qibtiyah, M., Thuraidah, A., dan Insana, A. (2024). *Pengaruh Lama Penyimpanan Pooled Sera Dengan Penambahan Propilen Glikol Terhadap Stabilitas Kadar Kolesterol*. [http://repository.poltekkes-](http://repository.poltekkes-banjarmasin.ac.id/index.php?p=show_detail&id=2876)

[banjarmasin.ac.id/index.php?p=show_detail&id=2876](http://repository.poltekkes-banjarmasin.ac.id/index.php?p=show_detail&id=2876)

Sabilla, A. I. (2024). *Stabilitas Kontrol Serum Abnormal Yang Dibuat Dari Kontrol Serum Normal Pada Pemeriksaan Kolesterol Total*.

Samin, dan Susanna, T. (2016). *STUDI METODE UJI HOMOGENITAS DAN STABILITAS KANDIDAT CRM CERIUM OKSIDA*.

Siregar, M. T., Wulan, W. S., Setiawan, D., dan Nuryati, A. (2018). *Bahan Ajar Teknologi Laboratorium Medik Kendali Mutu* (1 ed.).

Westgard, J. O. ., Barry, P. L. ., Ehrmeyer, S. S., Plaut, D. S. ., Quam, E. F. ., Statland, B. E. ., dan Westgard, S. A. . (2016). *Basic QC practices : training in statistical quality control for medical laboratories*. Westgard QC.

Wulandari, N. N., Handayati, A., dan 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). *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 14(4), 67–72. <http://forikes-ejournal.com/index.php/SF>

Zulkifli, I. H. (2020). *KETELITIAN DAN EVALUASI GRAFIK KONTROL LEVEY-JENNINGS PEMERIKSAAN KADAR ASAM URAT MENGGUNAKAN POOLED SERA*.