

ANALISIS HASIL *QUALITY CONTROL* PADA PEMERIKSAAN SGOT DAN SGPT DI LABORATORIUM RSUD DEPOK

Desi Aryani¹, Rosa Amalia Nuryadi Putri², Nicolaus Sri Widada³

Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi, Universitas
Binawan

Email: desi.aryani@binawan.ac.id

ABSTRAK

Laboratorium kesehatan berfungsi untuk melakukan pengukuran, penentuan, dan pengujian terhadap bahan atau specimen yang berasal dari manusia. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi jenis penyakit, kondisi Kesehatan, atau faktor-faktor yang dapat memengaruhi kesehatan perorangan dan masyarakat. Pemeriksaan laboratorium kimia klinis melibatkan pengukuran berbagai parameter, seperti glukosa, kolesterol, ureum, kreatinin, bilirubin, elektrolit (natrium, kalium, dan kalsium) serta pemeriksaan SGOT dan SGPT yang merupakan tes penting dalam diagnosis kesehatan. Pemantapan mutu internal laboratorium dilakukan setiap hari, memeriksa hasil tes laboratorium untuk menemukan penyimpangan dari hasil yang diharapkan dan segera memperbaikinya. Menjamin hasil tes laboratorium, meminimalkan penyimpangan, dan memahami penyebabnya diperlukan quality control (QC). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi hasil control kualitas pada pemeriksaan SGOT dan SGPT di laboratorium RSUD Depok. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif observative dengan pendekatan cross-sectional, dengan menggunakan sampel sebanyak 276 data dari setiap pemeriksaan, yaitu nilai control SGOT dan SGPT. Hasil analisis control kualitas pada pemeriksaan SGOT dan SGPT dari bulan maret hingga mei 2023 di laboratorium RSUD Depok menunjukkan hasil presisi yang baik, yang ditandai dengan ketiadaan nilai koefisien variasi (KV) yang melebihi batas maksimum 7%. Selain itu, akurasi pemeriksaan SGPT juga tergolong baik dengan adanya nilai bias yang berada dalam rentang nilai bias yaitu $\pm 10\%$. Namun, pemeriksaann SGOT menunjukkan akurasi yang kurang baik dengan adanya nilai bias yang melebihi rentang nilai bias sebesar 6,54%. Hasil analisis grafik ontrol levey-jennings dengan menggunakan metode westgard pada pemeriksaan SGOT dan SGPT di RSUD Depok masih menunjukkan adanya nilai control yang melanggar aturan 12s dan 10x.

Kata Kunci : SGOT, SGPT, Quality Control

ABSTRACT

Health laboratories function to perform measurements, determinations, and tests on materials or specimens originating from humans. The aim is to identify types of diseases, health conditions, or factors that can affect individual and community health. Clinical chemistry laboratory examinations involve measuring various parameters such as glucose, cholesterol, urea, creatinine, bilirubin, electrolytes (sodium, potassium, and calcium), and the examination of SGOT and SGPT, which are crucial tests in health diagnosis. Internal laboratory quality assurance is conducted daily, checking laboratory test results to detect deviations from expected results and promptly rectifying them. Ensuring laboratory test results, minimizing deviations, and understanding their causes require quality control (QC). This study aims to evaluate the quality control results of SGOT and SGPT examinations at the RSUD Depok laboratory this research is a descriptive observational study with a cross-sectional approach, using a sample of 276 data from each examination, namely SGOT and SGPT control values. The analysis of quality control results for SGOT and SGPT examinations from March to May 2023 at the RSUD Depok laboratory showed good precision, indicated by the absence of coefficients of variation (CV) values exceeding the maximum limit of 7%. Additionally, the accuracy of SGPT examinations is considered good, with bias values within the range of bias values, namely $\pm 10\%$. However, SGOT examinations show less accurate results with bias values exceeding the range of bias values by 6.54%. the analysis of Levey-Jennings control charts using the Westgard method for SGOT and SGPT examinations at RSUD Depok still indicates control values that violate the 12s and 10x rules.

Keywords: SGOT, SGPT, Quality Control

PENDAHULUAN

Laboratorium Kesehatan memiliki fungsi untuk melakukan pengukuran, penentuan, dan pengujian terhadap bahan atau specimen yang berasal dari manusia dengan tujuan mengidentifikasi jenis penyakit, kondisi Kesehatan, atau faktor-faktor yang dapat memengaruhi Kesehatan perorangan dan masyarakat¹. Pemeriksaan dalam kategori ini melibatkan glukosa, kolesterol, ureum, kreatinin, bilirubin, elektrolit (natrium, kalium, dan kalsium), SGOT, dan SGPT yang semuanya termasuk dalam pemeriksaan laboratorium kimia klinis. Pemeriksaan fungsi hati yang umumnya dilakukan melibatkan pemeriksaan SGOT dan pemeriksaan SGPT.

Tes fungsi hati digunakan untuk menyaring atau menemukan penyakit atau kelainan pada hati, membuat diagnosis, menilai tingkat keparahan penyakit, melihat seberapa baik pengobatan bekerja, membantu diagnosis lanjutan serta mengevaluasi penyakit dan disfungsi hati, dan sebagainya². Aspartat amonitransferase (SGOT/AST) adalah enzim yang ditemukan dalam hati, otot rangka, ginjal, dan pankreas dalam konsentrasi rendah. Sementara itu, enzim spesifik hati alanine aminotransferase (SGPT/ALT) dapat secara efektif mendiagnosis kerusakan hepatoseluler³.

Pencegahan dan pengendalian kesalahan dan penyimpangan yang dilakukan secara terus menerus oleh setiap laboratorium adalah pemantapan mutu internal dengan bertujuan untuk mendapatkan hasil tes yang akurat. Setiap hari, pemantapan mutu internal laboratorium memeriksa hasil tes laboratorium untuk menemukan penyimpangan dari hasil yang diharapkan dan segera memperbaikinya. Menjamin hasil tes laboratorium, meminimalkan penyimpangan, dan memahami

penyebabnya diperlukan quality control (QC). QC merupakan proses atau tahapan yang digunakan untuk mengevaluasi proses pemeriksaan harus dipastikan bahwa sistem kualitas bekerja dengan baik⁴. Pada tahun 2017, menurut survei The Great Global QC, 55% dari 900 laboratorium di 105 negara masih menerapkan 2 aturan QC cutoff SD di seluruh penelitian mereka. Meskipun menggunakan aturan ini secara signifikan meningkatkan 3 tingkat penolakan palsu, hal ini juga memperjelas bahwa saat terjadi outlier, banyak laboratorium mengatasi hal ini dengan memperluas rentang sebesar 2 SD, yang berarti bahwa 2 SD yang digunakan tidak sesuai dengan 2 SD yang seharusnya⁷. Studi yang dipresentasikan oleh Fida Fauziyyah, berjudul “Penelitian Fotometer yang Belum Dikalibrasi dan Penggunaan Pipet yang Tidak Sesuai serta Homogenisasi pada Bahan Kontrol yang Belum Dilarutkan”, mengidentifikasi dua faktor utama yang berperan dalam analisis bulanan yang dapat memengaruhi hasil control kualitas (QC) pada pemeriksaan kimia darah, yaitu kesalahan acak 4 dan kesalahan sistematis pada setiap parameter⁶. Selain faktor tersebut penyimpanan bahan control yang tidak sesuai, quality control tidak sesuai prosedur standar operasional prosedur.

Penelitian ini bertujuan untuk memahami hasil pengendalian kualitas pada uji laboratorium untuk SGOT dan SGPT di RSUD Depok.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode observational descriptive dengan pendekatan cross-sectional yaitu variabel independent dan variabel dependent diobservasi dalam waktu yang bersamaan. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium RSUD Depok dari Maret – Mei 2023. Populasi dan sampel dalam penelitian ini ialah data hasil *control*

kualitas pada pemeriksaan SGOT dan SGPT dari bulan Maret hingga Mei 2023 dengan menggunakan alat kimia Architect ci4100.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan dari penelitian ini meliputi akurasi dan presisi serta evaluasi dari grafik control *Levey – Jennings* dengan menggunakan Aturan Westgard atau *Wesgard Multi Rules*. Hasil dari control kualitas atau *quality control* yang dilaksanakan setiap hari pada bulan Maret hingga Mei 2023 pada pemeriksaan SGPT dan SGOT dengan menggunakan alat Architech ci4100 dengan bahan control Multhichem S Plus di Laboratorium klinik RSUD Depok.

Dari hasil analisis quality control (QC) pada pemeriksaan SGOT dan SGPT dari bulan maret hingga mei 2023, dilakukan pengukuran nilai bias (d%) untuk mengevaluasi akurasi. Pada evaluasi akurasi SGOT, didapatkan nilai bias antara 11,7% hingga 16,0%, menunjukkan bahwa nilai bias melebihi rentang yang telah ditetapkan sebesar 6,54%. Hal ini mengindikasikan bahwa pemeriksaan SGOT memiliki tingkat akurasi yang rendah. Sementara pada pemeriksaan SGPT, nilai bias berkisar antara 0% hingga 4,86%, yang berada dalam rentang nilai yang ditetapkan sebesar 11,48%. Hasil ini menunjukkan bahwa pemeriksaan SGPT memiliki tingkat akurasi yang baik, karena nilai bias berada dalam rentang yang telah ditetapkan.

Analisis quality control (QC) pada pemeriksaan SGOT dan SGPT dari bulan maret hingga mei 2023 juga mencakup perhitungan nilai rata-rata (mean), deviasi standar (SD), dan koefisien variasi (KV), yang digunakan untuk menilai presisi pemeriksaan. Bahan control 3 level low, normal, high dirunning di alat Architech

ci4100 kemudian didapatkan hasil sebanyak 276 buah data dari tiap pemeriksaan yang diperiksa. Dengan nilai target, mean, standar deviasi sudah otomatis ditampilkan oleh alat.

Tabel 1. Hasil Control Pemeriksaan SGOT

Bulan	Control	Mean	SD	KV	Maks KV
Maret	Low	36,2	0,5	1,4	<7
	Normal	117,6	0,4	0,3	<7
	High	225,2	0,5	0,2	<7
April	Low	35,9	0,8	2,3	<7
	Normal	116,7	0,8	0,7	<7
	High	224,1	0,6	0,3	<7
Mei	Low	37,6	0,5	1,4	<7
	Normal	118,4	0,8	0,7	<7
	High	226,7	0,5	0,2	<7

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 1 didapatkan pada bulan Maret 2023 nilai rata rata untuk control low 36,2 U/L, SD 0,5 KV 1,4%, control normal 117,6 U/L, SD 0,4 , KV 0,3% , control high 225,2 U/L, SD 0,5 , KV 0,2% . Pada bulan April 2023 nilai rata rata untuk control low 35,9 U/L, SD 0,8 , KV 2,3%, control normal 116,7 U/L, SD 0,8 , KV 0,7%, control high 224,1 U/L, SD 0,6 , KV 0,3% sedangkan pada bulan Mei 2023 nilai rata rata untuk control low 37,6 U/L, SD 0,5 , KV 1,3%, control normal 118,4 U/L, SD 0,8 , KV 0,7% , control high 226,7 U/L, SD 0,5 , KV 0,2%. Hasil dari kontrol pada pemeriksaan SGOT menunjukkan bahwa presisi yang dimiliki oleh pemeriksaan tersebut tergolong baik karena tidak melebihi dari batas 7%.

Tabel 2. Hasil Control Pemeriksaan SGPT

Bulan	Control	Mean	SD	CV	Maks CV
Maret	Low	24,7	0,7	2,8	<7
	Normal	96,6	0,2	0,2	<7
	High	179	0,2	0,1	<7
April	Low	24,8	0,9	3,6	<7
	Normal	93,2	0,4	0,4	<7
	High	177,2	0,3	0,2	<7
Mei	Low	24,7	0,6	2,4	<7
	Normal	95,6	0,2	0,2	<7
	High	180	0,2	0,1	<7

Hasil penelitian pada Tabel 2 didapatkan pada

bulan Maret 2023 nilai rata rata untuk control low 24,7 U/L, SD 0,7 , KV 2,8% , control normal 96,6 U/L, SD 0,2 , KV 0,2% , control high 179 U/L, SD 0,2 , KV 0,1% . Pada bulan April 2023 nilai rata rata untuk control low 24,8 U/L, SD 0,9 , KV 3,6% , control normal 93,2 U/L, SD 0,4 , KV 0,4% , control high 177,2 U/L, SD 0,3 , KV 0,2% sedangkan pada bulan Mei 2023 nilai rata rata untuk control low 24,7 U/L, SD 0,6 , KV 2,4% , control normal 95,6 U/L, SD 0,2 , KV 0,2% , control high 180 U/L, SD 0,2 , KV 0,1%. Hasil dari control pemeriksaan SGPT memiliki presisi yang tergolong baik karena tidak melewati batas nilai 7%.

Hasil analisis dari *quality control (QC)* pemeriksaan SGOT dengan menggunakan Westgard pada bulan Maret hingga Mei 2023 ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis QC Pemeriksaan SGOT

Bulan	Control	Westgard					
		I_{2s}	I_{3s}	2_{2s}	R_{4s}	4_{1s}	10_x
Maret	Low	-	-	-	-	-	1
	Normal	-	-	-	-	-	1
	High	-	-	-	-	-	1
April	Low	-	-	-	-	-	1
	Normal	-	-	-	-	-	1
	High	-	-	-	-	-	1
Mei	Low	-	-	-	-	-	1
	Normal	-	-	-	-	-	1
	High	-	-	-	-	-	1

Hasil pengolahan data yang dilakukan menggunakan Microsoft Excel yang didasarkan pada hasil analisis data quality control low, normal dan high pada pemeriksaan SGOT pada bulan Maret hingga Mei 2023 tidak ditemukan hasil yang melewati batas +2 SD dan -2 SD artinya tidak terdapat peringatan maupun penolakan terhadap nilai control namun menurut aturan westgard terdapat penyimpangan aturan 10x. Aturan yang diterapkan ini dapat mendeteksi adanya kesalahan yang terjadi yaitu berupa kesalahan sistematis, sementara instrumen dapat tetap digunakan untuk

pelayanan, namun tetap memerlukan maintenance atau pemeliharaan terhadap instrumen atau melakukan kalibrasi pada insert kit atau pada instrumen.

Hasil analisis QC pemeriksaan SGPT menggunakan westgard pada bulan Maret hingga Mei 2023 ditampilkan pada Tabel 4.

Bulan	Control	Westgard					
		I_{2s}	I_{3s}	2_{2s}	R_{4s}	4_{1s}	10_x
Maret	Low	-	-	-	-	-	1
	Normal	-	-	-	-	-	1
	High	-	-	-	-	-	1
April	Low	1	-	-	-	-	-
	Normal	-	-	-	-	-	1
	High	-	-	-	-	-	1
Mei	Low	-	-	-	-	-	-
	Normal	-	-	-	-	-	1
	High	-	-	-	-	-	1

Tabel 4. Hasil Analisis QC Pemeriksaan SGPT

Hasil analisis data quality control low, normal dan high pada pemeriksaan SGPT pada bulan Maret dan bulan Mei 2023 tidak terdapat hasil yang melewati batas +2SD dan -2SD yang dimana artinya tidak terdapat peringatan maupun penolakan terhadap nilai control pada pemeriksaan SGPT sehingga bahan control dapat digunakan untuk melakukan pemeriksaan SGPT. Data quality control low, normal dan high pada pemeriksaan SGPT pada bulan April 2023 pada hari ke 23 untuk control low terdapat hasil yang melewati batas -2SD yang dimana artinya terdapat peringatan atau penolakan terhadap nilai control sehingga masuk dalam aturan peringatan 12s. Normal dan high tidak terdapat hasil yang melewati batas +2SD dan -2SD yang dimana artinya tidak terdapat peringatan maupun penolakan terhadap nilai control pada pemeriksaan SGPT menurut aturan westgard terdapat penyimpangan aturan 10x. Aturan ini dapat mendeteksi adanya kesalahan yaitu berupa kesalahan sistematis, sementara instrumen tetap dapat digunakan untuk pelayanan, namun diperlukan maintenance atau pemeliharaan terhadap instrumen atau lakukan kalibrasi pada insert kit atau pada instrumen.

SIMPULAN

Hasil penelitian mengenai hasil *quality control* pada pemeriksaan SGOT dan SGPT di laboratorium RSUD Depok didapatkan hasil bahwa nilai SD,

1. KV SGOT terbaik pada bulan Maret dan Mei level high 0,2% dan terendah pada bulan April level low 2,3%. Nilai standar KV SGOT yaitu <7% dalam hal ini dapat dinyatakan memiliki presisi yang baik. Nilai KV SGPT terbaik pada bulan Maret level high 0,1% dan Mei level normal 0,1% dan terendah pada bulan April level low 3,6%. Nilai standar KV SGOT yaitu <7% dalam hal ini dapat dinyatakan memiliki presisi yang baik.
2. Nilai bias control SGOT tertinggi pada bulan April level high 16,0%. Standar bias SGOT yaitu <6,54% dalam hal ini dapat dinyatakan memiliki akurasi yang kurang baik. Nilai bias control SGPT terbaik pada bulan Maret level high 0% dan terendah pada bulan Mei level low 4,68%. Nilai standar bias SGPT yaitu 11,48% dalam hal ini dapat dinyatakan memiliki akurasi yang baik.
3. Dalam analisis grafik control levey-jennings dengan menerapkan aturan westgard pada pemeriksaan SGOT dan SGPT di laboratorium RSUD Depok, masih terdeteksi nilai control yang melanggar aturan 12s dan 10x

SARAN

Saran untuk manajemen RSUD Depok dapat memberikan pelatihan dan pengetahuan kepada petugas laboratorium tentang *quality control* sesuai dengan aturan westgard secara rutin, karena uji ketepatan dan ketelitian pada bahan control adalah salah satu acuan atau pedoman yang dapat digunakan laboratorium dalam kebijakan mutu hasil pemeriksaan laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- Anasari DF. Analisis Pemantapan Mutu Internal Pemeriksaan Triglicerida di Instalasi Laboratorium Klinik RSUD Sungai Dareh Periode Tahun 2019 [Internet]. 2020. 89 p. Available from: <http://repo.upertis.ac.id/id/eprint/1481>
- Rosida A. Pemeriksaan Laboratorium Penyakit Hati. Berk Kedokt. 75 2016;12(1):123.
- Taurusita D, Handayanti A, Hermawati E, Sumarni T. kimia klinik. 2017. 130 p
- Moshinsky M. Kendali Mutu. Maria Tuntun, S.Pd., M.Biomed Dra. Wieke Sriwulan, ST,M.Kes Doni Setiawan, S.Si., M.Biotek Anik Nuryati, Ssi. Ms, editor. Vol. 13, Nucl. Phys. 2018. 1–529p.
- Wicaksono MS, Rinaldi SF, Kurniawan E, Rinaldi SF, Kurnaeni N. Analisa Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pelaksanaan Quality Control Di Laboratorium. J Ris Kesehat Poltekkes Depkes Bandung. 2019;11(2):218–23.
- Amani FF, Rinaldi SF, Ridwanna S, Kurniawan E. Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Hasil GC Pada Pemeriksaan Glukosa, Kolesterol Total, dan Asam Urat. J Ris Kesehat. 2019;11(2):274–9.
- Purba, D. (2019). Analisa Kadar Serum Glutamat Pyruvic Transaminase (Sgpt) Pada Pasien Schizophrenia Yang Mengonsumsi Obat Antipsikosis. 4(1), 28–30. <http://e-journal.sari-mutiara.ac.id>.
- Sihombing, J. R. (2019). Analisa Serum Glutamat Pyruvat Transaminase (SGPT) Pada Petani Penyemprot Pestisida Di Desa Surbakti Kecamatan Simpang Empat Kabupaten Karo. Jurnal Analis Laboratorium Medik, 4(1), 16–19.

Desi Aryani et. all | Analisis Hasil Quality Control Pada Pemeriksaan SGOT Dan SGPT Di Laboratorium RSUD Depok

[http://114.7.97.221/index.php/
ALM/article/
download/820/703.](http://114.7.97.221/index.php/ALM/article/download/820/703)