

**ANALISIS *QUALITY CONTROL* PEMERIKSAAN
SERUM *GLUTAMIC PYRUVIC TRANSAMINASE*
(SGPT), *SERUM GLUTAMIC OXALOACETIC*
TRANSAMINASE (SGOT), DAN BILIRUBIN
DI RS PKU MUHAMMADIYAH
GAMPING**

NASKAH PUBLIKASI



**Disusun oleh:
Sema Aurela Sopic
1811304142**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2022**

**ANALISIS QUALITY CONTROL PEMERIKSAAN SERUM GLUTAMIC
PYRUVIC TRANSAMINASE (SGPT), SERUM GLUTAMIC
OXALOACETIC TRANSAMINASE (SGOT), DAN BILIRUBIN DI RS PKU
MUHAMMADIYAH GAMPING**

NASKAH PUBLIKASI

**Disusun oleh:
SEMA AURELA SOPIE
1811304142**

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan

Program Studi Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing : Dr. AJI BAGUS WIDYANTARA, M.M.R
08 November 2022 12:38:19



ANALISIS *QUALITY CONTROL* PEMERIKSAAN SERUM GLUTAMIC PYRUVIC TRANSAMINASE (SGPT), SERUM GLUTAMIC OXALOACETIC TRANSAMINASE (SGOT), DAN BILIRUBIN DI RS PKU MUHAMMADIYAH GAMPING¹

Sema Aurela Sopia², Aji Bagus Widyantara³

ABSTRAK

Quality control merupakan suatu upaya sistematis yang perlu dilakukan untuk menjamin mutu hasil pemeriksaan laboratorium yang akurat dan dapat dipercaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui akurasi, presisi, dan evaluasi grafik kontrol *Levey-Jennings* menggunakan *Westgard Multirules* pada analisis *quality control* pemeriksaan SGPT, SGOT, dan bilirubin total di RS PKU Muhammadiyah Gamping. Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel berupa data kontrol harian pemeriksaan SGPT, SGOT, dan bilirubin total pada bulan Agustus-Desember 2021 yang diambil menggunakan teknik total *sampling*. Data dianalisis nilai akurasi, presisi, dan grafik kontrol *Levey-Jennings* menggunakan *Westgard Multirules*. Analisis akurasi hasil *quality control* bulan Agustus-Desember 2021 pemeriksaan SGPT diperoleh hasil bias yaitu 0%, 0,39%, -0,06%, 0,39%, 0%. Pemeriksaan SGOT diperoleh hasil bias yaitu 0%, 0,30%, 1,35%, 0,69%, 0,26%. Pemeriksaan bilirubin total diperoleh hasil bias yaitu 0%, 0,93%, 0,93%, 0,93%, 0,93%. Analisis Presisi diperoleh hasil CV pemeriksaan SGPT yaitu 2,16%, 2,38%, 2,18%, 1,97%, 2,53%. Hasil CV pemeriksaan SGOT yaitu 2,75%, 2,82%, 2,91%, 3,15%, 3,00%. Hasil CV pemeriksaan bilirubin total yaitu 2,78%, 2,75%, 2,75%, 1,83%, 1,83%. Hasil analisis grafik kontrol *Levey-Jennings* menggunakan *Westgard Multirules* masih ditemukan nilai kontrol yang melewati batas $x \pm 2SD$ sehingga masuk aturan 1-2s. Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa nilai akurasi pemeriksaan SGPT, SGOT, dan bilirubin total masuk dalam rentang bias yaitu $\pm 10\%$ sehingga memiliki akurasi yang baik. Nilai presisi tidak ada yang melebihi batas CV maksimum yaitu 7% sehingga memiliki presisi yang baik, serta analisis grafik kontrol *Levey-Jennings* menggunakan *Westgard Multirules* masih ditemukan nilai kontrol yang masuk dalam aturan 1-2s.

Kata kunci : *Quality Control*, SGPT, SGOT, Bilirubin Total
Kepustakaan : 21 Referensi (2010-2021)

Keterangan

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

QUALITY CONTROL ANALYSIS OF SERUM GLUTAMIC PYRUVIC TRANSAMINASE (SGPT) EXAMINATION, SERUM GLUTAMIC OXALOACETIC TRANSAMINATION (SGOT), AND BILIRUBIN AT PKU MUHAMMADIYAH GAMPING HOSPITAL¹

Sema Aurela Sopia², Aji Bagus Widyantara³

ABSTRACT

Quality control is a systematic effort that needs to be done to ensure the quality of laboratory test results that are accurate and reliable. This study aims to determine the accuracy, precision, and evaluation of the Levey-Jennings control chart using Westgard Multirules in the quality control analysis of SGPT, SGOT, and total bilirubin examinations at PKU Muhammadiyah Gamping Hospital. This study used a descriptive research design with a cross-sectional approach. The sample was in the form of daily control data for the examination of SGPT, SGOT, and total bilirubin in August-December 2021 which was taken using a total sampling technique. Data were analyzed for accuracy, precision, and Levey-Jennings control charts using Westgard Multirules. Analysis of the accuracy of the results of quality control in August-December 2021 SGPT examination obtained bias results, namely 0%, 0.39%, -0.06%, 0.39%, 0%. SGOT examination obtained bias results, namely 0%, 0.30%, 1.35%, -0.69%, 0.26%. Examination of total bilirubin obtained bias results, namely 0%, 0.93%, -0.93%, 0.93%, 0.93%. Precision analysis obtained the results of CV SGPT examination, namely 2.16%, 2.38%, 2.18%, 1.97%, 2.53%. The results of the CV SGOT examination were 2.75%, 2.82%, 2.91%, 3.15%, 3.00%. The results of CV examination for total bilirubin were 2.78%, 2.75%, 2.75%, 1.83%, 1.83%. The results of the Levey-Jennings control chart analysis using Westgard Multirules still found control values that crossed the $\pm 2SD$ limit so that they entered the 1-2s rule. Based on the research, it can be concluded that the accuracy of SGPT, SGOT, and total bilirubin examinations fall within the bias range of $\pm 10\%$ so that they had good accuracy. There was no precision value that exceeds the maximum CV limit of 7% so it had good precision, and analysis of the Levey-Jennings control chart using Westgard Multirules still found control values that fall within the 1-2s rule.

Keywords : Quality Control, SGPT, SGOT, Total Bilirubin
Literature : 21 References (2010-2021)

Information

¹ Title

² Student of Medical Laboratory Technology Study Program, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³ Lecturer of Medical Laboratory Technology Study Program, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Laboratorium klinik adalah laboratorium kesehatan yang melakukan pelayanan pemeriksaan pada spesimen klinik untuk memperoleh informasi terkait kesehatan individu untuk menunjang diagnosis penyakit, penyembuhan penyakit, dan pemulihan kesehatan (Permenkes, 2013). Pelayanan pemeriksaan pada bidang kimia klinik parameter pemeriksaan fungsi hati yang paling sering dilakukan di Laboratorium Klinik RS PKU Muhammadiyah Gamping yaitu pemeriksaan *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase* (SGPT), *Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase* (SGOT), dan bilirubin total. Pemeriksaan SGPT dan SGOT dapat dilakukan untuk mengidentifikasi adanya kelainan pada sel hati, sedangkan pemeriksaan bilirubin total untuk mendeteksi adanya gangguan fungsi ekskresi hati (Rosida, 2016).

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 43 Tahun 2013 Pasal 1 Ayat 2 menyatakan bahwa cara penyelenggaraan laboratorium klinik yang baik adalah dengan melakukan kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan dan memantapkan mutu hasil pemeriksaan laboratorium, yaitu merupakan komponen penting yang harus selalu terjamin mutunya agar diperoleh hasil pemeriksaan yang akurat sehingga dapat digunakan dalam pengambilan keputusan klinis. Adapun untuk memberikan jaminan terhadap mutu hasil pemeriksaan laboratorium, maka diperlukan suatu upaya sistematis yang disebut dengan *quality control* (Karyaty & Rosdarni, 2018; Khasanah & Aryani, n.d.).

Quality Control (QC) merupakan prosedur manajerial yang dilakukan untuk menyesuaikan tahapan-tahapan pada proses pengukuran (analitik) untuk memenuhi kriteria spesifikasi tertentu yaitu akurasi dan presisi. QC bertujuan untuk mendeteksi kesalahan analitik di laboratorium. Ada dua jenis kesalahan analitik di laboratorium yaitu kesalahan acak (*random error*) dan kesalahan sistematis (*systematic error*). Deteksi kesalahan analitik dapat dipermudah dengan membuat grafik kontrol. Grafik kontrol yang paling sering digunakan adalah grafik *Levey-Jennings*. Evaluasi grafik kontrol tersebut dapat dilakukan dengan *Westgard Multirules*, yang mana menyajikan suatu seri aturan (Karyaty & Rosdarni, 2018).

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan di Laboratorium klinik RS PKU Muhammadiyah Gamping telah dilakukan kegiatan *quality control* pada parameter pemeriksaan SGPT, SGOT, dan bilirubin total. Akan tetapi belum dilakukan evaluasi terkait perbedaan hasil *quality control* terhadap pemeriksaan SGPT, SGOT, dan bilirubin total yang mana sama-sama diperiksa menggunakan alat *Chemistry Analyzer Cobas C311*. Oleh karena itu, perlu untuk dilakukan penelitian terkait analisis *quality control* pemeriksaan *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase* (SGPT), *Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase* (SGOT), dan bilirubin di RS PKU Muhammadiyah Gamping untuk mengetahui ketepatan dan ketelitian bahan kontrol yang digunakan pada

ketiga parameter pemeriksaan yang berbeda yang diperiksa menggunakan alat yang sama, kemudian dievaluasi kecenderungan hasil akurasi, presisi, dan grafik kontrolnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik total *sampling*. Data yang digunakan berupa data sekunder yang berasal dari data *quality control* harian pemeriksaan SGPT, SGOT dan bilirubin total di laboratorium klinik RS PKU Muhammadiyah Gamping pada bulan Agustus sampai Desember 2021.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini membahas mengenai akurasi, presisi, dan evaluasi grafik kontrol *Levey-Jennings* dengan *Westgard Multirules* berdasarkan hasil *quality control* yang dilakukan setiap hari pada bulan Agustus-Desember 2021 pada pemeriksaan SGPT, SGOT, dan bilirubin total yang menggunakan alat *Chemistry Analyzer Cobas C311* dengan bahan kontrol komersial *PreciControl ClinChem Multi 1 (PCCC1)* dengan nomor lot 1410119404 di Laboratorium klinik RS PKU Muhammadiyah Gamping.

Analisis hasil QC pemeriksaan SGPT, SGOT, dan bilirubin total pada bulan Agustus-Desember 2021 didapatkan nilai bias (d%) untuk menilai akurasi. Hasil akurasi pada pemeriksaan SGPT

dengan nilai bias antara -0,06% sampai dengan 0,39%, pemeriksaan SGOT dengan nilai bias antara 0% sampai dengan 1,35%, serta pemeriksaan bilirubin total dengan nilai bias antara 0% sampai dengan 0,93%. Hasil akurasi pemeriksaan SGPT, SGOT, dan bilirubin total pada bulan Agustus-Desember 2021 memiliki akurasi yang baik, karena nilai akurasi pada pemeriksaan tersebut masih masuk dalam rentang bias yaitu $\pm 10\%$.

Analisis hasil QC pemeriksaan SGPT, SGOT, dan bilirubin total pada bulan Agustus-Desember 2021 didapatkan nilai *Mean*, *SD*, dan *CV* untuk menentukan presisi pemeriksaan. Hasil presisi pada pemeriksaan SGPT dengan nilai *CV* tertinggi pada bulan Desember yaitu 2,53% dan nilai terendah bulan November yaitu 1,97%, pemeriksaan SGOT dengan nilai *CV* tertinggi pada bulan November yaitu 3,15% dan nilai terendah bulan Agustus yaitu 2,75%, serta pemeriksaan bilirubin total dengan nilai *CV* tertinggi pada bulan Agustus yaitu 2,78% dan nilai terendah bulan November dan Desember yaitu 1,83%. Hasil presisi pemeriksaan SGPT, SGOT, dan bilirubin total pada bulan Agustus-Desember 2021 memiliki presisi yang baik karena tidak melebihi batas *CV* maksimum yang telah ditetapkan yaitu 7%.

Hasil analisis QC pemeriksaan SGPT menggunakan *Westgard Multirules* pada bulan Agustus-Desember 2021 ditampilkan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Analisis *Westgard Multirules* Pemeriksaan SGPT

Bulan	Kontrol	<i>Westgard Multirules</i>					
		12s	13s	22s	R4s	41s	10x
Agustus	PCCC1 141011904	-	-	-	-	-	-
September	PCCC1 141011904	-	-	-	-	-	-
Oktober	PCCC1 141011904	2	-	-	-	-	-
November	PCCC1 141011904	1	-	-	-	-	-
Desember	PCCC1 141011904	2	-	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel 4.7 analisis *Westgard Multirules* pemeriksaan SGPT pada alat *Chemistry Analyzer Cobas C311* dari bulan Agustus-Desember 2021 masih terdapat nilai kontrol yang masuk ke dalam aturan *Westgard* yaitu aturan 1-2s. Grafik kontrol yang masuk

aturan 1-2s yaitu pada bulan Oktober hari ke 1 dan 28, November hari ke 5, serta Desember hari ke 2 dan 28.

Hasil analisis QC pemeriksaan SGOT menggunakan *Westgard Multirules* pada bulan Agustus-Desember 2021 ditampilkan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil Analisis *Westgard Multirules* Pemeriksaan SGOT

Bulan	kontrol	<i>Westgard Multirules</i>					
		12s	13s	22s	R4s	41s	10x
Agustus	PCCC1 141011904	-	-	-	-	-	-
September	PCCC1 141011904	-	-	-	-	-	-
Oktober	PCCC1 141011904	2	-	-	-	-	-
November	PCCC1 141011904	2	-	-	-	-	-
Desember	PCCC1 141011904	1	-	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel 4.8 analisis *Westgard Multirules* pemeriksaan SGOT pada alat *Chemistry Analyzer Cobas C311* dari bulan Agustus-Desember 2021 masih terdapat nilai kontrol yang yang masuk dalam aturan *Westgard* yaitu aturan 1-2s. Grafik kontrol

yang masuk aturan 1-2s yaitu pada bulan Oktober dan November hari ke 4 dan 9, serta Desember hari ke 7.

Hasil analisis QC pemeriksaan bilirubin total menggunakan *Westgard Multirules* pada bulan Agustus-Desember 2021 ditampilkan pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hasil Analisis *Westgard Multirules* Pemeriksaan Bilirubin Total

Bulan	Kontrol	<i>Westgard Multirules</i>					
		12s	13s	22s	R4s	41s	10x
Agustus	PCCC1 141011904	1	-	-	-	-	-
September	PCCC1 141011904	-	-	-	-	-	-
Oktober	PCCC1 141011904	1	-	-	-	-	-
November	PCCC1 141011904	1	-	-	-	-	-
Desember	PCCC1 141011904	-	-	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel 4.9 analisis *Westgard Multirules* pemeriksaan bilirubin total pada alat *Chemistry Analyzer Cobas C311* dari bulan Agustus-Desember 2021 masih terdapat nilai kontrol yang masuk dalam aturan *westgard* yaitu aturan 1-2s. Grafik kontrol yang masuk aturan 1-2s yaitu pada bulan Agustus dan Oktober hari ke 16, serta November hari ke 29.

Hasil analisis QC dengan *Westgard Multirules* pada pemeriksaan SGPT, SGOT, dan bilirubin total yang menunjukkan masih ditemukan aturan 1-2s menandakan bahwa terdapat nilai kontrol yang melewati batas $x \pm 2SD$. Aturan 1-2s merupakan aturan yang termasuk dalam ketentuan peringatan, yang mana menunjukkan adanya kesalahan acak. Kesalahan acak dapat disebabkan oleh berbagai faktor secara acak atau dengan pola yang tidak tetap yang dapat berpengaruh pada proses pengukuran. Kesalahan acak dapat disebabkan karena alat yang tidak stabil, temperatur yang bervariasi, reagen dan kalibrasi yang bervariasi, variasi teknik pada prosedur pemeriksaan (pemipetan, pencampuran dan lain-lain), serta variasi pada operator atau analis (Siregar, *et al.*, 2018).

Kegiatan QC di Laboratorium PKU Muhammadiyah Gamping dilakukan oleh analis yang berbeda. Hal ini dapat menjadi salah satu faktor penyebab kesalahan acak yang menandakan tingkat presisi. Presisi terkait dengan reproduksibilitas (*reproducibility*) suatu pemeriksaan. *Reproducibility* atau ketertiruan adalah kesamaan metode yang dikerjakan pada kondisi yang

berbeda, yang mana analisis dilakukan dalam laboratorium yang sama dengan analisis yang berbeda. Perbedaan pada analisis yang melakukan QC inilah yang bisa saja menyebabkan variasi pada hasil QC menjadi lebih lebar sehingga masih ditemukan nilai kontrol yang keluar dari aturan (Riyanto, 2014).

Apabila ditemukan nilai kontrol yang melewati batas $x \pm 2SD$ atau masuk dalam aturan 1-2s, maka perlu dilakukan pengecekan pada prosedur pemeriksaan, alat, reagen, dan dilakukan kalibrasi ulang. Akan tetapi, tidak perlu dilakukan pemeriksaan ulang dan hasil pemeriksaan masih boleh dikeluarkan kepada pasien (Siregar, *et al.*, 2018).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis *quality control* pemeriksaan SGPT, SGOT, dan bilirubin total pada bulan Agustus-Desember 2021 dapat disimpulkan bahwa akurasi pemeriksaan SGPT, SGOT, dan bilirubin total di RS PKU Muhammadiyah Gamping memiliki akurasi yang baik, ditandai dengan tidak adanya nilai bias yang keluar rentang bias yaitu $\pm 10\%$. Presisi pemeriksaan SGPT, SGOT, dan bilirubin total di RS PKU Muhammadiyah Gamping memiliki presisi yang baik, ditandai dengan tidak adanya nilai CV yang melebihi batas maksimum 7%. Hasil analisis grafik kontrol *Levey-Jennings* menggunakan *Westgard Multirules* pada pemeriksaan SGPT, SGOT, dan bilirubin total di RS PKU Muhammadiyah Gamping masih ditemukan nilai kontrol yang masuk dalam aturan 1-2s.

SARAN

Berdasarkan simpulan dari penelitian ini, maka disarankan kepada laboratorium untuk melakukan *quality control* pada semua parameter pemeriksaan di laboratorium agar dapat mengurangi kesalahan-kesalahan yang dapat terjadi di laboratorium, melakukan *quality control* menggunakan 2 bahan kontrol, dan perlu dilakukan penelitian lanjutan terkait analisis *quality control* pemeriksaan SGPT, SGOT, dan bilirubin total menggunakan 2-3 bahan kontrol dan juga terhadap nilai sigma metrik.

DAFTAR PUSTAKA

Karyaty & Rosdarni. (2018). Analisis Pemantapan Mutu Internal Pemeriksaan Glukosa Darah di Balai Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal MediLab Mandala Waluya Kendari*, 2(2), 39-46.

Khasanah, L., & Aryani, T. (n.d.). GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN GLUKOSA DARAH DAN BILIRUBIN TOTAL SERUM BERDASARKAN WAKTU PENUNDAAN DAN SUHU PENYIMPANAN

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2013. Cara Penyelenggaraan Laboratorium Klinik yang Baik. 14 Juni 2013. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2013 Nomor 1216. Jakarta.

Riyanto. (2014). Validasi & Verifikasi Metode Uji. Yogyakarta: Deepublish.

Rosida, A. (2016). Pemeriksaan Laboratorium Penyakit Hati. *Berkala Kedokteran*, 12(1), 123-131.

Siregar, M. T., Wulan, W. S., Setiawan, D., & Nurhayati, A. (2018). *Kendali Mutu*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. ss