

**ANALISIS HASIL KONTROL KUALITAS PEMERIKSAAN
ALBUMIN DAN PROTEIN TOTAL DI RS PKU
MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

NASKAH PUBLIKASI



**Disusun oleh:
Shafira Lianti
1611304053**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2020**

**ANALISIS HASIL KONTROL KUALITAS PEMERIKSAAN
ALBUMIN DAN PROTEIN TOTAL DI RS PKU
MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

NASKAH PUBLIKASI

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat Mencapai Gelar
Sarjana Terapan Kesehatan
Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta



**Disusun oleh:
Shafira Lianti
1611304053**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2020**

**ANALISIS HASIL KONTROL KUALITAS PEMERIKSAAN ALBUMIN
DAN PROTEIN TOTAL DI RS PKU MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

NASKAH PUBLIKASI

**Disusun oleh:
SHAFIRA LIANTI
1611304053**

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan
pada Program Studi Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing : TITIN ARYANI, S.Si.,M.Sc
11 September 2020 15:52:35



ANALISIS HASIL KONTROL KUALITAS PEMERIKSAAN ALBUMIN DAN PROTEIN TOTAL DI RS PKU MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA¹⁾

Shafira Lianti²⁾, Titin Aryani³⁾

ABSTRAK

Latar Belakang: Laboratorium klinik merupakan bagian dari pelayanan yang memiliki peranan penting dalam menegakkan diagnosis suatu penyakit yang dilakukan oleh klinisi berdasarkan analisis dan riwayat pasien.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui akurasi, presisi, dan grafik *Levey-Jennings* menggunakan aturan *Westgard* pada analisis kontrol kualitas pemeriksaan albumin dan protein total di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

Metode: Metode yang digunakan yaitu kuantitatif dengan desain penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional*.

Hasil: Penelitian ini dilaksanakan di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa data sekunder yang diambil pada bulan Juli-Desember 2019. Kemudian data tersebut dianalisis dengan cara menghitung rerata (*mean*), *Standard Deviation* (SD), akurasi, presisi, koefisien variasi (KV) serta melihat grafik *Levey-Jennings* berdasarkan aturan *Westgard*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perbedaan hasil kontrol kualitas albumin dan protein total di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan Juli-Desember ada perbedaan. Hasil kontrol kualitas pemeriksaan albumin bahwa semua nilai kontrol tidak ada yang keluar dari nilai KV maksimum, sedangkan hasil kontrol kualitas pemeriksaan protein total pada bulan Juli-Desember 2019 semuanya keluar dari nilai KV maksimum. Nilai KV maksimum untuk albumin yaitu ≤ 6 sedangkan protein total yaitu ≤ 3 .

Kesimpulan: Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil akurasi sangat baik yaitu pada rentang 90-110%, hasil presisi untuk kontrol albumin semua nilai tidak ada yang keluar dari nilai KV maksimum, sedangkan kontrol protein total semua nilai keluar dari nilai rentang, serta hasil evaluasi grafik *Levey-Jennings* berdasarkan aturan *Westgard* tidak ada nilai kontrol yang mengikuti aturan 1_{2s} , 1_{3s} , 2_{2s} , R_{4s} , dan $10x$.

Kata kunci : Laboratorium, *cross sectional*, kontrol kualitas

Kepustakaan : 2009-2017

Jumlah halaman :

1) Judul skripsi

2) Mahasiswa TLM Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

3) Dosen Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

THE ANALYSIS OF ALBUMIN AND TOTAL PROTEIN QUALITY CONTROL RESULT AT PKU MUHAMMADIYAH HOSPITAL OF YOGYAKARTA¹⁾

Shafira Lianti²⁾, Titin Aryani³⁾

ABSTRACT

Background: Clinical laboratory is a part of service playing significant role in establishing diagnosis of a disease performed by clinician based on patients' analysis and history.

Aim: The study aims at investigating the accuracy, precision, and graph of Levey-Jennings by using Westgard rules in analysis of albumin and total protein examination quality control at PKU Muhammadiyah hospital of Yogyakarta.

Method: Method used in the study was quantitative with descriptive analytical design and cross sectional approach.

Result: The study was done at PKU Muhammadiyah hospital of Yogyakarta. The sampled were secondary data taken from July to December 2019. The data were analyzed by calculating the mean, Standard of Deviation (SD), accuracy, precision, coefficient of variation (KV) and also by looking at Levey-Jennings graph based on Westgard rules. The result of the study showed that there was a difference in analysis of albumin and total protein examination quality control at PKU Muhammadiyah hospital of Yogyakarta in July – December 2019. The result of albumin examination quality control revealed that all control value was in line with KV maximum value, wherein the result of total protein examination control quality in July – December 2019 revealed that all of them were not in line with KV maximum value. The maximum KV value for albumin was ≤ 6 and the maximum KV value for total protein was ≤ 3 .

Conclusion: Based on the study result, the conclusion is that the accuracy result is very good namely in the interval of 90 – 110%, the precision for albumin control values are all in line with KV maximum, total protein control values are all not in line with range value, and the evaluation result of Levey-Jennings graph based on Westgard rules revealed that there is no control value following the rules of 1_{2s} , 1_{1s} , 2_{2s} , R_{4s} , and $10x$.

Keywords : Laboratory, Cross Sectional, Quality Control

Bibliography : 2009-2017

¹⁾ Thesis Title

²⁾ Student of Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³⁾ Lecturer of Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Laboratorium klinik merupakan bagian dari pelayanan yang memiliki peranan penting dalam diagnostik. Pelayanan laboratorium klinik merupakan salah satu bentuk pelayanan kesehatan yang melakukan pemeriksaan penunjang dalam mendiagnosis dan memantau penyakit pasien. Laboratorium klinik memiliki kewajiban untuk melayani pemeriksaan yang bermutu sehingga memperoleh hasil pemeriksaan laboratorium yang valid dan dapat dipercaya (Sukorini, *et al.*, 2013).

Mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan RI nomor 43 tahun 2013, bahwa pelayanan laboratorium klinik merupakan bagian integral dari pelayanan kesehatan untuk menegakkan diagnosis, dengan menetapkan penyebab penyakit serta menunjang sistem kewaspadaan dini. Laboratorium klinik perlu diselenggarakan secara bermutu untuk mendukung upaya peningkatan kualitas kesehatan masyarakat, sehingga hasil pemeriksaan yang dikeluarkan oleh laboratorium harus memenuhi standar mutu, agar dapat dipercaya dan memuaskan pelanggan dengan memperhatikan aspek-aspek teknis seperti ketepatan dan ketelitian yang tinggi, serta didokumentasikan dengan baik sehingga dapat dipertahankan secara ilmiah (Kemenkes RI, 2013).

Pemantapan mutu internal (PMI) merupakan suatu upaya yang dilakukan untuk mendeteksi adanya kesalahan, sehingga dapat dilakukan pencegahan dan perbaikan agar hasil pemeriksaan laboratorium lebih dapat dipercaya (Depkes RI, 2009). Pemantapan mutu internal (*internal*

quality control) sebagai penanggungjawab segala kegiatan yang dilakukan di laboratorium, perlu menjamin bahwa hasil pemeriksaan valid dan dapat dipergunakan oleh klinisi untuk mengambil keputusan klinis. Guna memberikan jaminan itu, perlu melakukan suatu upaya sistemik yang dinamakan kontrol kualitas (*Quality Control*). Kontrol kualitas merupakan suatu rangkaian pemeriksaan analitik yang bertujuan untuk menilai kualitas data analitik. Dilakukannya kontrol kualitas akan mampu mendeteksi kesalahan analitik, terutama kesalahan-kesalahan yang dapat mempengaruhi kemanfaatan klinis hasil pemeriksaan laboratorium (Sukorini, *et al.*, 2010).

Layanan pemeriksaan laboratorium yang dilakukan di laboratorium klinik meliputi bidang kimia klinik, hematologi, parasitologi, mikrobiologi, patologi anatomi dan imunologi. Parameter bidang kimia klinik diantaranya meliputi glukosa, kolesterol, kreatinin, ureum, trigliserida, albumin, bilirubin, protein total, dan lain-lain. Albumin dan protein total merupakan parameter pemeriksaan kimia klinik yang penting dan rutin dilakukan di rumah sakit. Albumin merupakan protein dengan konsentrasi tertinggi yang terdapat dalam plasma darah, yang bersifat larut dalam air dan dapat mengendap dalam proses pemanasan (Wahyuni, *et al.*, 2012).

Pemeriksaan Protein Total diperlukan untuk pemantauan resiko penyakit hati dan ginjal. Total protein tersusun dari albumin dan globulin. Pengukuran konsentrasi protein total maupun secara spesifik untuk protein

tertentu, seringkali diperlukan untuk menilai keadaan fisiologi tubuh secara menyeluruh. Pengukuran konsentrasi protein total dari serum atau plasma merupakan pemeriksaan laboratorium yang sangat penting dan ikut memberikan gambaran tentang keadaan kesehatan umum seseorang. Hal ini didasarkan oleh kenyataan, bahwa seluruh protein plasma atau serum disintesis dan dikeluarkan oleh beberapa organ tertentu (Sadikin, 2002).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh data hasil kontrol untuk pemeriksaan albumin dan protein total di Instalasi Laboratorium RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan Juli-Desember 2019. Prosedur penelitian atau tahapan penelitian yang dilakukan di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta meliputi beberapa tahap, yaitu:

1. Tahap Persiapan
 - a. Membuat surat studi pendahuluan
 - b. Membuat surat ijin penelitian

2. Tahap pelaksanaan
 - a. Melakukan pengambilan data kontrol kualitas
 - b. Analisis data
 - c. Pengkoreksian data
3. Metode pemeriksaan
 - a. Metode *Bromcresol Green* (BCG).
 - b. Metode Biuret
4. Tahap akhir
Pembuatan surat keterangan telah selesai melakukan penelitian.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan Januari-Juli tahun 2020. Data yang diambil berupa data kontrol kualitas pemeriksaan albumin dan protein total pada bulan Juli-Desember 2019. Hasil perhitungan kontrol kualitas pemeriksaan albumin metode BCG pada bulan Juli-Desember 2019 didapatkan nilai *mean*, *Standard Deviation* (SD), dan Koefisien Variasi (KV) setiap bulannya dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil *Mean* (Rerata), Simpangan Baku (SD), dan Koefisien Variasi (KV) Pada Alat *Clinical Chemistry Analyzer* TMS 1024i

Bulan	Kontrol	Rerata (g/dL)	SD	KV (%)	KV (%) Maksimum
Juli	Biorad 26441	4,23	0,12	2,81	6%
Agustus	Biorad 26441	4,02	0,20	5,02	
September	Biorad 26441	4,15	0,16	3,79	
Oktober	Biorad 26441	4,16	0,08	1,87	
November	Biorad 26441	4,26	0,14	3,38	
Desember	Biorad 26441	4,36	0,13	2,91	

Berdasarkan tabel 4.1 diperoleh nilai KV (%) pemeriksaan albumin

pada alat *Clinical Chemistry Analyzer* TMS 1024i dari bulan Juli-Desember

2019 yaitu 2,81%, 5,02%, 5,17%, 1,8%, 1,01% dan 3,83. Menurut Permenkes (2013) nilai koefisien variasi (KV) maksimum pada pemeriksaan albumin sebesar 6%. Keseluruhan data hasil koefisien variasi (KV) sesuai tabel diatas dapat

diketahui tidak ada nilai yang melebihi batas maksimal yaitu 6%.

Berikutnya pada Tabel 4.2 digambarkan hasil perhitungan mean, Standard Deviation (SD), dan Koefisien Variasi (KV) pada kontrol protein total metode biuret pada bulan Juli-Desember 2019.

Tabel 4.2 Hasil Mean (Rerata), Simpangan Baku (SD), dan Koefisien Variasi (KV) Pada Alat *Clinical Chemistry Analyzer* TMS 1024i Pemeriksaan Protein Total

Bulan	Kontrol	Rerata (g/dL)	SD	KV (%)	KV (%) Maksimum
Juli	Biorad 26441	6,19	0,37	5,96	3%
Agustus	Biorad 26441	6,60	0,27	4,04	
September	Biorad 26441	6,69	0,26	3,91	
Oktober	Biorad 26441	6,52	0,23	3,58	
November	Biorad 26441	6,48	0,21	3,31	
Desember	Biorad 26441	6,52	0,24	3,75	

Berdasarkan tabel 4.2 diatas diperoleh nilai KV (%) pemeriksaan protein total pada alat *Clinical Chemistry Analyzer* TMS 1024i dari bulan Juli-Desember 2019. Menurut Permenkes (2013) nilai koefisien variasi (KV) maksimum pada pemeriksaan protein total sebesar 3%. Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa keseluruhan data hasil nilai KV

pemeriksaan protein total pada seri alat *Clinical Chemistry Analyzer* TMS 1024i melebihi batas maksimum.

Selanjutnya pada Tabel 4.3 digambarkan hasil Akurasi atau Bias (%) pada hasil kontrol kualitas pemeriksaan albumin metode *Bromcresol Green* (BCG). Juli-Desember 2019.

Tabel 4.3 Uji Akurasi atau Bias (%) Hasil Kontrol Pemeriksaan Kadar Albumin Metode BCG Bulan Juli-Desember 2019

Bulan	Kontrol	Target (rentang 2 SD)	Rerata	d%
Juli	Biorad 26441	4,00 (3,99-4,47) ^a	4,23	5,70
Agustus	Biorad 26441	4,00 (3,62-4,42) ^a	4,02	0,59
September	Biorad 26441	4,00 (3,83-4,47) ^a	4,15	3,68
Oktober	Biorad 26441	4,00 (4,00-4,32) ^a	4,16	3,99
November	Biorad 26441	4,00 (3,98-4,54) ^a	4,26	6,57
Desember	Biorad 26441	4,11 (4,10-4,62) ^a	4,36	6,12

Berdasarkan tabel 4.3 nilai bias (d%) atau akurasi pemeriksaan albumin metode *bromcresol green*

(BCG) dari alat *Clinical Chemistry Analyzer* TMS 1024i dari bulan Juli-Desember 2019 masuk dalam

rentang kontrol, dengan rentang bias (d%) antara 0,59% sampai dengan 6,57%.

Pada tabel 4.4 didapatkan Akurasi atau nilai Bias (%) pada hasil kontrol pemeriksaan protein total metode

biuret. Hasil perhitungan kontrol kualitas pemeriksaan protein total metode biuret bulan Juli-Desember 2019 didapatkan nilai akurasi setiap bulannya yang ditampilkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Uji Akurasi atau Bias (%) Hasil Kontrol Pemeriksaan Kadar Protein Total Metode Biuret Bulan Juli-Desember 2019

Bulan	Kontrol	Target (rentang 2 SD)	Rerata	d%
Juli	Biorad 26441	6,67 (5,45-6,93) ^a	6,19	7,23
Agustus	Biorad 26441	6,67 (6,06-7,14) ^a	6,60	1,09
September	Biorad 26441	6,67 (6,17-7,21) ^a	6,69	0,30
Oktober	Biorad 26441	6,67 (6,06-6,98) ^a	6,52	2,21
November	Biorad 26441	6,67 (6,06-6,90) ^a	6,48	2,90
Desember	Biorad 26441	6,56 (6,04-7,00) ^a	6,52	0,62

Berdasarkan tabel 4.4, hasil bias (d%) atau akurasi pemeriksaan protein total metode biuret dari alat *Clinical Chemistry Analyzer TMS 1024i* dapat diketahui dari bulan Juli-Desember 2019 masuk dalam rentang kontrol, dengan rentang bias (d%) antara 0,3% sampai dengan 7,23%.

Kemudian pada Tabel 4.5 digambarkan hasil analisis kontrol kualitas pemeriksaan albumin *Bromcresol Green* (BCG) menggunakan aturan Westgard pada bulan Juli-Desember 2019.

Tabel 4.5 Hasil Analisis Aturan Westgard Pemeriksaan Kadar Albumin Metode BCG Bulan Juli-Desember 2019.

Bulan	<i>Westgard Multirules</i>					
	1 _{2s}	1 _{3s}	2 _{2s}	R _{4s}	4 _{1s}	10x
Juli	-	-	-	-	-	-
Agustus	-	-	-	-	-	-
September	-	-	-	-	-	-
Oktober	-	-	-	-	-	-
November	-	-	-	-	-	-
Desember	-	-	-	-	-	-

Berdasarkan tabel 4.5 hasil analisis aturan Westgard pemeriksaan kadar albumin metode *Bromcresol Green* (BCG), tidak ada nilai kontrol yang masuk pada aturan Westgard.

Kemudian pada Tabel 4.6 digambarkan hasil analisis kontrol kualitas pemeriksaan protein total metode biuret menggunakan aturan Westgard pada bulan Juli-Desember 2019.

Tabel 4.6 Hasil Analisis Aturan Westgard Pemeriksaan Kadar Protein Total Metode Biuret Bulan Juli-Desember 2019

Bulan	Westgard Multirules					
	1 _{2s}	1 _{3s}	2 _{2s}	R _{4s}	4 _{1s}	10 _x
Juli	-	-	-	-	-	-
Agustus	-	-	-	-	-	-
September	-	-	-	-	-	-
Oktober	-	-	-	-	-	-
November	-	-	-	-	-	-
Desember	-	-	-	-	-	-

Berdasarkan tabel 4.6 hasil analisis Aturan Westgard pemeriksaan kadar protein total metode biuret, tidak ada nilai kontrol yang masuk pada aturan westgard 1_{2s}, 1_{3s}, 2_{2s}, R_{4s}, 10_x.

Pembahasan

Pemeriksaan albumin metode *bromocresol green* (BCG) dan protein total metode biuret menggunakan alat *Clinical Chemistry Analyzer TMS 1024i*. Reagen kontrol yang digunakan yaitu Biorad 26441. Kedua pemeriksaan ini menggunakan 1 level kontrol, untuk nilai target pemeriksaan albumin yaitu 4,00 g/dL dan diperoleh nilai rentang 3,99-4,47 g/dL. Pemeriksaan protein total dengan nilai target 6,67 g/dL dan nilai rentang yaitu 5,45-6,93 g/dL. Evaluasi periode kontrol menggunakan aturan kontrol yang tidak boleh melebihi batas peringatan $\pm 2SD$ dan $\pm 3SD$.

Berdasarkan tabel 4.1 nilai KV pemeriksaan albumin pada bulan Juli sampai Desember 2019 tidak ada yang melebihi batas KV maksimum yaitu 6%. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2013, nilai KV maksimum albumin yaitu 6%. Tabel 4.2 menunjukkan nilai KV dari pemeriksaan protein total pada bulan

Juli sampai dengan Desember 2019 pada seri alat *Clinical Chemistry Analyzer TMS 1024i*. Keseluruhan data nilai KV tersebut melebihi batas KV maksimum yang telah ditetapkan pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2013 yaitu 3%.

Presisi biasanya dinyatakan dalam nilai koefisien variasi (% KV atau % CV). Presisi menunjukkan seberapa dekat suatu nilai hasil pemeriksaan bila dilakukan secara berulang dengan sampel yang sama. Hasil perhitungan nilai KV baik pemeriksaan albumin dan protein total., ada nilai KV yang melebihi batas maksimum yang telah ditetapkan di Permenkes tahun 2013. Hal ini dapat ditunjukkan pada tabel 4.2 bahwa keseluruhan data hasil nilai KV melebihi batas maksimum yaitu 3%. Semakin besar nilai KV, maka semakin berkurang ketelitian suatu sistem, metode tersebut, sebaliknya semakin kecil nilai KV (%) maka semakin teliti sistem atau impresi dari suatu alat. Presisi dipengaruhi oleh instrumen, metode pemeriksaan, bahan atau sampel yang diperiksa, dan teknisi.

Ketelitian yang baik dapat dilakukan dengan menggunakan

peralatan dan reagensia yang bagus dan berkualitas tinggi, pemeriksaan yang dilakukan secara teliti dan cermat oleh analis yang sudah terlatih dan terampil. Adapun penyebab rendahnya tingkat ketelitian hasil pemeriksaan laboratorium dapat disebabkan oleh kesalahan acak yang dapat terjadi. Kesalahan tersebut diantaranya waktu inkubasi sampel atau pemeriksaan yang tidak tepat, proses pemeriksaan, suhu, arus atau tegangan listrik.

Analisis data hasil *Quality Control* (QC) selain melihat tingkat presisi, nilai kontrol hasil pemeriksaan albumin dan protein total dilihat juga tingkat akurasi atau ketepatannya. Akurasi adalah ukuran yang menunjukkan derajat kedekatan dari hasil analisis dengan kadar yang sebenarnya. Akurasi dinilai berdasarkan pemeriksaan bahan kontrol yang dihitung sebagai nilai bias ($d\%$). Nilai bias ($d\%$) dapat positif atau negatif. Nilai positif menunjukkan nilai yang lebih tinggi dari yang seharusnya, sedangkan nilai negatif menunjukkan nilai yang lebih rendah dari yang seharusnya. Jika dilihat dari tabel 4.3 dan 4.4 hasil dari perhitungan nilai bias dari kedua metode yakni metode BCG dan biuret yang diperoleh masuk dalam rentang kontrol, sehingga menunjukkan tingkat inakurasi dari kedua metode rendah.

Setelah menghitung nilai SD, KV, dan bias tahap selanjutnya adalah membuat grafik Levey-Jennings dan menganalisis dengan aturan Westgard. Grafik Levey-Jennings ditandai dengan garis yang terdiri dari kontrol batas atas (*upper control limits*) dan kontrol batas bawah (*lower control limits*) yang ditandai dengan positif

atau negatif 3 SD dan data selanjutnya dianalisis berdasarkan aturan Westgard (Burtis, *et.al.*, 2008). Berdasarkan pada tabel 4.5 dan 4.6 hasil analisis Westgard pemeriksaan albumin metode BCG dan pemeriksaan protein total metode biuret menunjukkan tidak ada aturan penolakan yang dilanggar. Menurut Permenkes (2013) ada dua jenis kesalahan dalam proses analisis yaitu kesalahan acak (*random error*) dan kesalahan sistemik (*systematic error*). Kesalahan acak seringkali terjadi disebabkan oleh hal-hal berikut: instrumen yang tidak stabil, variasi temperatu, variasi reagen dan kalibrasi, variasi teknik prosedur (pemipetan, pencampuran, waktu inkubasi) dan variasi operator/petugas laboratorium. Kesalahan sistemik disebabkan oleh spesifitas reagen/metode pemeriksaan rendah (mutu reagen), blangko sampel dan reagen yang kurang tepat, mutu reagen kalibrasi kurang baik, panjang gelombang yang dipakai dan salah cara dalam melarutkan reagen.

Jika menemukan adanya kesalahan acak maka langkah yang harus dilakukan harus mengulang pengecekan bahan kontrol atau mengganti bahan kontrol yang baru dengan merk dan nomor lot yang sama. Hal ini harus dikontrol secara konsisten untuk menjamin agar pemeriksaan yang dilakukan benar-benar valid. Jika analisis data menunjukkan hasil adanya kesalahan sistemik, maka petugas laboratorium harus mencari faktor penyebab dan melakukan kalibrasi ulang selanjutnya dilakukan dengan pengulangan uji larutan kontrol. Selain itu ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam upaya mengurangi

kesalahan dalam laboratorium seperti pemeliharaan alat, reagen, kalibrator, dan prosedur pemeriksaan.

Evaluasi kontrol kualitas terhadap pemeriksaan albumin dan protein total di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta belum pernah dilakukan, oleh sebab itu hal ini yang mendasari penulis melakukan penelitian ini. Berdasarkan hasil penelitian yang dapat dilihat pada tabel 4.1-4.4 diperoleh data bahwa perbedaan kontrol kualitas pemeriksaan albumin di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta cenderung baik, sedangkan pemeriksaan protein total diperoleh presisi yang kurang baik. Selanjutnya untuk grafik Levey-Jennings semua nilai kontrol tidak ada yang masuk ke dalam aturan 1_{2s} , 1_{3s} , 2_{2s} , R_{4s} , dan $10x$.

SIMPULAN

Hasil akurasi atau nilai bias (%) pada kontrol kualitas pemeriksaan albumin dan protein total pada bulan Juli-Desember 2019 di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta diperoleh nilai akurasi yang baik yaitu pada rentang 0,59%-6,57% untuk pemeriksaan albumin dan 0,30%-7,23% untuk pemeriksaan protein total. Hasil presisi pada kontrol kualitas pemeriksaan albumin pada bulan Juli-Desember 2019 di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta

diperoleh nilai presisi yang baik dengan nilai $KV \leq 6$ yaitu berturut-turut 2,81%, 5,02%, 3,79%, 1,87%, 3,38%, dan 2,91%.

Hasil presisi kontrol kualitas pemeriksaan protein total dari bulan Juli-Desember 2019 diperoleh presisi yang kurang baik melebihi batas KV maksimum yaitu ≤ 3 yaitu berturut-turut 5,96%, 4,04%, 3,91%, 3,58%, 3,31%, dan 3,75%. Hasil evaluasi grafik Levey-Jennings berdasarkan aturan Westgard pada kontrol kualitas pemeriksaan albumin dan protein total di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta yaitu baik, tidak ada nilai kontrol yang mengikuti 1_{2s} , 1_{3s} , 2_{2s} , R_{4s} , $10x$.

SARAN

Kegiatan Pemantapan Mutu (PMI) wajib dilakukan pada laboratorium rumah sakit yang bertujuan agar mengurangi dan mencegah kesalahan yang dapat terjadi. Disarankan pemeriksaan protein total metode biuret yang dilakukan di laboratorium RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta sebaiknya diganti dengan metode yang lebih valid karena metode ini diperoleh tingkat presisi yang rendah. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk menganalisis hasil pemantapan mutu internal parameter albumin dan protein total dengan jenis pemeriksaan dan metode yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

Burtis dkk. (2008). Tietz: Fundamental of Clinical Chemistry. USA: Elsevier Inc. Hal: 248- 258

Departemen Kesehatan RI. (2009). *Pedoman Praktek Laboratorium Yang Benar (Good Laboratory Practice)*. Jakarta: Depkes RI.

Departemen Kesehatan RI. (2013).
*Pedoman Praktek
Laboratorium yang Benar
(Good Laboratory Practice)*.
Direktorat Bina Pelayanan
Penunjang Medik, Direktorat
Jenderal Bina Pelayanan
Medik. Jakarta: Bakti Husada.

Sadikin, M. (2002). *Biokimia Darah*.
Jakarta: Widy Medika.

Sukorini, Usi, Nugroho, D.K., Rizki,
M., Hendriawan P. J., B.
(2010). *Pemantapan Mutu
Internal Laboratorium Klinik*.
Yogyakarta: Kanalmedika Dan
Alfamedia Citra.

Sukorini, Usi, Nugroho, D.K., Rizki,
M., Hendriawan P. J., B.
(2013). *Pemantapan Mutu
Internal Laboratorium Klinik*.
Yogyakarta: Kanalmedika Dan
Alfamedia Citra.

Wahyuni, Indah S, Yuly Peristiowati,
Sandu Siyoto. (2012).
Pengaruh pemberian
(Albumin) Ikan Kutuk
Terhadap Peningkatan Kadar
Albumin Ikan Kutuk Terhadap
Peningkatan Kadar Albumin
Pada Pasien Post Operasi
dengan Hipoalbumin di Ruang
Graha Hita RSUD dr. Iskak
Tulungagung. *Jurnal
Teknologi Laboratrouium*, 1(1),
1-2.