

**ANALISIS HASIL KONTROL KUALITAS PEMERIKSAAN
High Density Lipoprotein (HDL) DAN Low Density Lipoprotein
(LDL) DI RS PKU MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA**

NASKAH PUBLIKASI



**Disusun oleh:
Muhamad Happy
1611304102**

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

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS HASIL KONTROL KUALITAS PEMERIKSAAN *High Density Lipoprotein (HDL) DAN Low Density Lipoprotein (LDL) DI RS PKU MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA*

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh:
Muhamad Happy
1611304102

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



Oleh:

Pembimbing : TITIN ARYANI, S.Si.,M.Sc
12 November 2020 11:36:07



ANALISIS HASIL KONTROL KUALITAS PEMERIKSAAN *High Density Lipoprotein* (HDL) DAN *Low Density Lipoprotein* (LDL) DI RS PKU MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA¹⁾

Muhamad Happy²⁾, Titin Aryani³⁾

ABSTRAK

Latar Belakang: Kontrol kualitas merupakan salah satu kegiatan dari pemantapan mutu internal. Laboratorium memiliki peran penting dalam menegakan suatu diagnosis, sehingga diharapkan memiliki mutu yang baik agar hasil dapat dipertanggungjawabkan. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui akurasi, presisi, dan grafik Levey-Jennings menggunakan aturan Westgard pada analisis kontrol kualitas pemeriksaan *high density lipoprotein* (HDL) dan *low density lipoprotein* (LDL) di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. **Metode:** Metode yang digunakan yaitu kuantitatif dengan desain penelitian deskriptif analitik dan pendekatan secara *cross sectional*. **Hasil:** Proses penelitian ini dilaksanakan di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta sampel yang digunakan adalah kontrol HDL dan LDL berupa data sekunder yang diambil pada bulan Oktober 2019-Maret 2020. Kemudian data tersebut dianalisis dengan cara menghitung rerata (*mean*), *Standard Deviation* (SD), akurasi, presisi, serta melihat grafik Levey-Jennings berdasarkan aturan Westgard. Hasil penelitian ini menunjukkan nilai akurasi HDL dan LDL yang baik sedangkan nilai presisi HDL dan LDL ada beberapa bulan yang keluar dari rentang, hal ini masih bisa dikatakan cukup baik karena mendekati nilai normal. **Kesimpulan:** Penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa nilai akurasi HDL dan LDL sangat baik, nilai akurasi berkisar antara 90-110%. Sedangkan hasil presisi HDL dan LDL ada beberapa bulan yang keluar dari rentang maksimal, nilai normal presisi HDL dan LDL maksimal 5%. Hasil evaluasi grafik Levey-Jennings tidak ada nilai kontrol yang mengikuti aturan Westgard.

Kata kunci : Akurasi, Presisi, Westgard

Kepustakaan : (31 Sumber) 2000-2018

¹⁾ Judul Skripsi

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

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

THE ANALYSIS OF THE QUALITY CONTROL OF HIGH-DENSITY LIPOPROTEIN (HDL) AND LOW-DENSITY LIPOPROTEIN (LDL) EXAMINATIONS AT PKU MUHAMMADIYAH HOSPITAL, YOGYAKARTA¹⁾

Muhamad Happy²⁾, Titin Aryani³⁾

ABSTRACT

Background: Quality control is an activity of internal quality assurance. The laboratory has an essential role in establishing a diagnosis; therefore, it is expected to have good quality so that the results can be accounted for. **Objective:** This study aims to determine the accuracy, precision, and Levey-Jennings charts using Westgard's rules on quality control analysis of high-density lipoprotein (HDL) and low-density lipoprotein (LDL) examinations at PKU Muhammadiyah Hospital Yogyakarta. **Methods:** The method used was quantitative with a descriptive-analytic research design and a cross-sectional approach. **Results:** The research process was carried out at PKU Muhammadiyah Yogyakarta Hospital; the utilized samples were HDL and LDL controls in the form of secondary data taken in October 2019-March 2020. The data were then analyzed by calculating the mean, Standard Deviation (SD), accuracy, precision, and observing the Levey-Jennings chart based on Westgard's rules. The results of this study showed that the accuracy of HDL and LDL was good, while the precision values of HDL and LDL were several months out of range, this could still be said to be quite good because it was close to normal values. **Conclusion:** From the research that has been concluded, it can be concluded that the accuracy values of HDL and LDL are very good; the accuracy values range from 90-110%. While the HDL and LDL precision results are several months out of the maximum range, the normal value for HDL and LDL precision is at a maximum of 5%. The results of the evaluation of the Levey- Jennings chart show that there are no control values that follow Westgard's rules.

Keywords: Accuracy, Precision, Westgard

References: (31 Sources) 2000-2018

- 1) Title
- 2) Student of Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
- 3) Lecturer of Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Pemantapan mutu internal (PMI) yang salah satu kegiatannya adalah *Quality kontrol* (QC) atau bisa juga disebut kontrol kualitas. Kontrol kualitas digunakan untuk pengawasan sistematis berkala terhadap alat, metode, dan reagen. (Sukorini dkk. 2010). Laboratorium harus menetapkan kebijakan kontrol kualitas untuk menjamin mutu hasil pemeriksaan. Tujuan akhir dari menjamin mutu hasil pemeriksaan adalah untuk mencapai kualitas pelayanan medis yang baik dan efektif serta dapat dipertanggungjawabkan. Bila hasil kontrol kualitas melebihi kontrol, laboratorium harus memiliki proses teknis untuk melakukan perbaikan. Tindakan ini akan menjadi dasar untuk peningkatan kualitas laboratorium yang berkelanjutan (Pang, 2010).

Proses kontrol kualitas bertujuan untuk mendeteksi adanya kesalahan baik yang bersumber dari alat, operator maupun keadaan lingkungan. Proses kontrol kualitas di laboratorium digunakan untuk mengecek hasil pemeriksaan laboratorium agar tidak terjadi penyimpangan dengan mempertimbangkan aspek analitik (WHO, 2011). Kesalahan dalam proses kontrol terbagi menjadi dua jenis kesalahan, yaitu kesalahan acak dan kesalahan sistematis. Untuk memudahkan mendeteksi kesalahan, perlu dibuat grafik kontrol dapat juga dikatakan grafik Levey-Jennings dengan menggunakan aturan Westgard (Karyaty, 2018).

Metode pemeriksaan kadar Kolesterol *High Density Lipoprotein* (HDL) dan *Low Density Lipoprotein* (LDL) di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta menggunakan metode kolorimetri enzimatis yaitu metode CHOD-PAP. Metode enzimatis memerlukan perhatian khusus terkait stabilitas reagen karena

mempengaruhi kepekaan reaksi kimia yang terjadi. Menurut Panil (2008) stabilitas reagen enzimatis sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, misalnya suhu, pH, kadar substrat, enzim dan inhibitor. Hal inilah yang menjadi salah satu sebab bahwa kegiatan kontrol kualitas pada pemeriksaan HDL dan LDL sangat perlu dilakukan.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta, kegiatan kontrol kualitas pemeriksaan HDL dan LDL telah dilakukan. Akan tetapi belum dilakukan evaluasi terhadap sejauh mana perbedaan hasil kontrol kualitas terhadap pemeriksaan HDL dan LDL. Padahal evaluasi hasil kontrol kualitas ini penting agar diketahui bagaimana kecenderungan hasil akurasi, presisi dan grafik kontrol untuk parameter pemeriksaan HDL dan LDL yang keduanya sama-sama menggunakan metode enzimatis.

Kegiatan kontrol kualitas ini diharapkan dapat menjadi motivasi untuk instansi kesehatan yang belum melakukan kontrol kualitas terhadap pemeriksaan di laboratorium. Dengan demikian, maka perlu dilakukan penelitian terkait analisis hasil kontrol kualitas pada pemeriksaan HDL dan LDL, sehingga dapat dinilai apakah pada parameter yang berbeda yaitu pemeriksaan HDL dan LDL dengan metode yang sama yaitu metode enzimatis akan diperoleh hasil kontrol kualitas yang relatif sama atau berbeda.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*. Dalam penelitian ini dilakukan untuk menganalisis hasil kontrol kualitas pemeriksaan HDL dan LDL menggunakan metode *Cholesterol Oxidase Peroxidase* (CHOD-POD) dengan alat *Chemistry Analyzer TMS*

1024i. Tempat pelaksanaan di laboratorium RS PKU Muhammadiyah Hasil kontrol kualitas dari pemeriksaan *High Density Lipoprotein* (HDL) dan *Low Density Lipoprotein* (LDL) dari bulan Oktober 2019 sampai

Yogyakarta pada bulan Maret-Juni 2020. **HASIL PENELITIAN** dengan Maret 2020 didapatkan nilai rerata (*Mean*), Standar Deviasi (SD), dan Koefisien Variasi (KV)

Tabel 4.1 Rerata, SD, dan KV(%) pada parameter HDL dan LDL

No	Bulan	HDL			LDL			Nilai Maks KV(%)
		Rerata	SD	KV(%)	Rerata	SD	KV(%)	
1	Oktober 2019	78,7	3,57	4,54	134,5	7,34	5,46	5%
2	November-19	78,3	3,73	4,77	140,3	7,25	5,17	5%
3	Desember 2019	75,1	4,66	6,2	137,3	4,97	3,62	5%
4	Januari 2020	73,5	2,84	3,86	134,6	5,22	3,88	5%
5	Februari 2020	74,6	3,1	4,16	134,3	3,6	2,68	5%
6	Maret 2020	73,3	3,99	5,45	129,9	3,88	2,98	5%

Berdasarkan Tabel 4.1, nilai KV pada parameter HDL dari bulan Oktober 2019 sampai dengan bulan Maret 2020, didapatkan hasil yaitu: (Oktober 2019 4,54%, November 2019 4,77%, Desember 2019 6,2%, Januari 2020 3,86%, Februari 2020 4,16%, dan Maret 2020 5,45%). Pada bulan Desember 2019 didapatkan nilai KV tertinggi yaitu 6,2%, sedangkan pada bulan Januari 2020 didapatkan nilai KV terendah yaitu 3,86. Berbeda dengan parameter LDL dari bulan Oktober 2019 sampai dengan Maret 2020, didapatkan hasil yaitu: (Oktober 2019 5,46%, November 2019

5,17%, Desember 2019 3,62%, Januari 2020 3,88%, Februari 2020 2,68%, dan Maret 2020 2,98%). Nilai KV tertinggi yaitu pada bulan Oktober 2019 (5,46%) sedangkan nilai KV terendah yaitu pada bulan Februari 2020 (2,68). Batas KV maksimum pada pemeriksaan HDL dan LDL yaitu 5%.

1. Akurasi Pemeriksaan HDL dan LDL Hasil perhitungan kontrol kualitas pemeriksaan HDL dan LDL pada bulan Oktober 2019 sampai dengan bulan Maret 2020 didapat nilai akurasi setiap bulannya (Lihat tabel 4.2).

Tabel 4.2 Akurasi kualitas pada pemeriksaan HDL dan LDL

Bulan	HDL			LDL		
	<i>True Value</i>	Rerata	d(%)	<i>True Value</i>	Rerata	d(%)
Oktober 2019	74,1	78,7	6,2	135	134,5	0,36
November 2019	73,7	78,3	6,24	135	140,3	3,93
Desember 2019	76,8	75,1	2,18	134	137,3	2,46
Januari 2020	76,8	73,5	4,28	134	134,6	0,43
Februari 2020	76,8	74,6	2,93	134	134,3	0,21
Maret 2020	75,7	73,3	3,14	133	129,9	2,33

Berdasarkan Tabel 4.2 nilai akurasi HDL dan LDL yang diperoleh selama enam bulan, dari bulan Oktober 2019 sampai dengan bulan Maret 2020 dengan nilai

bias, yaitu: Pemeriksaan HDL (6,2% pada bulan Oktober 2019, 6,24% pada bulan November 2019, 2,18% pada bulan Desember 2019, 4,28% pada bulan

Januari 2020, 2,93% pada bulan Februari 2020, dan 3,14 pada bulan Maret 2020. Sedangkan pemeriksaan LDL (0,36% pada bulan Oktober 2019, 3,93% pada bulan November 2019, 2,46% pada bulan Desember 2019, 0,43% pada bulan Januari 2020, 0,21% pada bulan Februari

2020, 2,33% pada bulan Maret 2020.

2. Hasil Analisis Kontrol Kualitas Pemeriksaan HDL

Hasil analisis kontrol Westgard *Multirules* pemeriksaan HDL pada bulan Oktober 2019 sampai dengan bulan Maret 2020 (Lihat Tabel 4.3).

Tabel 4.3 Hasil analisis *Westgard Multirules* pada parameter HDL

Bulan	Kontrol	HDL					
		1 _{2s}	1 _{3s}	2 _{2s}	R _{4s}	4 _{1s}	10 _x
Oktober 2019	Biorad 26441	-	-	-	-	-	-
November 19	Biorad 26441	-	-	-	-	-	-
Desember 2019	Biorad 26451	-	-	-	-	-	-
Januari 2020	Biorad 26451	-	-	-	-	-	-
Februari 2020	Biorad 26451	-	-	-	-	-	-
Maret 2020	Biorad 26461	-	-	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel 4.3 hasil analisis *Westgard Multirules* pada parameter HDL dari bulan Oktober 2019 sampai dengan Maret 2020 tidak ada

yang masuk ke dalam aturan 1_{2s}, 1_{3s}, 2_{2s}, R_{4s}, dan 10_x.

3. Hasil Analisis Kontrol Kualitas Pemeriksaan LDL

Tabel 4.4 Hasil analisis *Westgard Multirules* pada parameter LDL

Bulan	Kontrol	LDL					
		1 _{2s}	1 _{3s}	2 _{2s}	R _{4s}	4 _{1s}	10 _x
Oktober 2019	Biorad 26441	-	-	-	-	-	-
November 19	Biorad 26441	-	-	-	-	-	-
Desember 2019	Biorad 26451	-	-	-	-	-	-
Januari 2020	Biorad 26451	-	-	-	-	-	-
Februari 2020	Biorad 26451	-	-	-	-	-	-
Maret 2020	Biorad 26461	-	-	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel 4.4 hasil analisis *Westgard Multirules* pada parameter LDL dari bulan Oktober 2019

sampai dengan Maret 2020 tidak ada yang masuk ke dalam aturan 1_{2s}, 1_{3s}, 2_{2s}, R_{4s}, dan 10_x.

PEMBAHASAN

Pemeriksaan HDL (*High Density Lipoprotein*) dan LDL (*Low Density Lipoprotein*) di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta menggunakan metode *Cholesterol Oxidase Peroxidase* (CHOD-POD) dengan alat *Chemistry Analyzer TMS 1024i*. Pada pemeriksaan HDL dan LDL menggunakan kontrol Biorad 26441, Biorad 26451, dan 26461. Sehingga pemeriksaan kontrol pada bulan Oktober 2019-Maret 2020 menggunakan 3 nomor lot. Sebagaimana yang telah dilakukan di

laboratorium Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta, dalam melakukan kontrol hanya menggunakan 1 level. Jadi, dalam penelitian ini hanya menggunakan 1 level saja yaitu kontrol normal.

Identitas dari kontrol yang digunakan adalah nomor lot, nomor lot yang sama biasanya berasal dari tanggal pembuatan yang sama atau produk yang sama (Nguyen, 2018). Ketiga nomor lot tersebut merupakan jenis kontrol normal, namun belum bisa dipastikan bahwa

jenis kontrol yang sama dan nomor lot yang berbeda memiliki kecenderungan hasil yang sama. Menurut penelitian Alia (2015), penggunaan reagen dan standar yang digunakan saat pemeriksaan kontrol merupakan hal yang dapat mempengaruhi kecenderungan hasil antar nomor lot. Adapun cara untuk mengetahui kecenderungan hasil dapat dilihat dengan nilai akurasi, presisi dan evaluasi grafik Levey-Jennings yang didapat saat pemeriksaan kontrol.

Kontrol kualitas pemeriksaan HDL (*High Density Lipoprotein*) dan LDL (*Low Density Lipoprotein*) dari bulan Oktober 2019-Maret 2020 dapat dianalisis kontrol kualitas pemeriksaannya. Analisis kontrol kualitas pemeriksaan HDL (*High Density Lipoprotein*) dengan nilai target pada bulan Oktober 2019 yaitu 74,1 mg/dL, bulan November 2019 yaitu 73,7 mg/dL, bulan Desember 2019 yaitu 76,8 mg/dL, bulan Januari 2020 yaitu 76,8 mg/dL, bulan Februari 2020 yaitu 76,8 mg/dL, dan pada bulan Maret 2020 yaitu 75,7 mg/dL. Analisis kontrol kualitas pemeriksaan LDL (*Low Density Lipoprotein*) dengan nilai target pada bulan Oktober 2019 yaitu 135 mg/dL, bulan November 2019 yaitu 135 mg/dL, bulan Desember 2019 yaitu 134 mg/dL, bulan Januari 2020 yaitu 134 mg/dL, bulan Februari 2020 yaitu 134 mg/dL, dan pada bulan Maret 2020 yaitu 133 mg/dL.

Nilai target biasanya menggunakan mean dari *Quality Control. National Committee for Clinical Laboratory Standards* (NCCLS) merekomendasikan setiap laboratorium untuk menetapkan sendiri nilai target suatu bahan kontrol dengan melakukan setidaknya 20 kali pengulangan. Tujuannya yaitu untuk mengukur variasi dan menetapkan rentang bahan kontrol. Angka dua puluh tersebut diperoleh dari 20 kali pengujian yang berbeda (Siregar, 2018).

Nilai target yang sudah diketahui dari bulan Oktober 2019-Maret 2020 pada pemeriksaan HDL dan LDL dapat dilakukan evaluasi menggunakan grafik kontrol Levey-Jennings dengan aturan Westgard *Multirules*. Pada penelitian ini tidak terdapat nilai kontrol yang mengikuti aturan 1_{2s} , 1_{3s} , 2_{2s} , R_{4s} , $10x$. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 4.3 dan 4.4. Nilai Koefisien Variasi (KV) untuk pemeriksaan HDL pada bulan Oktober 2019-Maret 2020 terdapat beberapa nilai yang melebihi batas maksimum yaitu 5%. Adanya nilai yang melebihi batas maksimum dikarenakan terjadinya beberapa kesalahan acak.

Menurut penelitian Yuniar (2018), kesalahan acak itu bisa disebabkan waktu inkubasi yang kurang tepat, kesalahan dalam pemipetan, dan penyimpanan bahan kontrol dengan suhu yang terlalu tinggi atau rendah. Oleh karena itu, hal yang harus dilakukan adalah mengulang atau mengganti bahan kontrol dengan yang baru agar pemeriksaan yang dilakukan benar-benar valid. Berdasarkan tabel 4.1 ada dua bulan yang melebihi batas maksimum, yaitu bulan Desember dengan nilai 6,2% dan bulan Maret dengan nilai 5,45%. Sedangkan pada nilai KV pemeriksaan LDL dari bulan Oktober 2019-Maret 2020 ada terdapat beberapa bulan yang melebihi batas maksimum, yaitu bulan Oktober 2019 dengan nilai 5,46% dan bulan November 2019 dengan nilai 5,17%.

Menurut Muslim (2001), kesalahan tersebut tidak dapat dihilangkan, tetapi dapat dikurangi sampai pada batas tertentu dengan cara melakukan pemeriksaan secara teliti dan menggunakan alat yang baik serta prosedur pemeriksaan yang teliti dan benar. Presisi di bawah 5% sudah dianggap cukup untuk semua tes kecuali untuk beberapa jenis pemeriksaan, seperti tes enzim masih diperbolehkan sampai 10% (Siregar, 2018). Sehingga dapat disimpulkan

bahwa presisi dari parameter HDL dan LDL bisa dinyatakan cukup baik, karena pada pemeriksaan HDL dan LDL menggunakan metode tes enzim yang masih diperbolehkan sampai 10%.

Analisis data kontrol kualitas selain presisi adalah akurasi. Akurasi bertujuan untuk melihat kedekatan antara nilai hasil dengan nilai sebenarnya. Nilai akurasi yang dihitung sebagai nilai bias (d%), semakin kecil nilai bias maka semakin akurat hasil yang didapat (Wijono, 2004). Berdasarkan hasil perhitungan nilai bias dari kontrol bulan Oktober 2019-Maret 2020 pada pemeriksaan HDL dan LDL didapatkan nilai bias yang masuk dalam rentang (Lihat Tabel 4.2). Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai kontrol pemeriksaan HDL dan LDL dapat dinyatakan akurat.

Apabila ditemukan nilai akurasi yang tidak masuk dalam rentang, maka ada terjadinya kesalahan sistematis. Terjadinya kesalahan sistematis dapat diketahui dengan cara melihat nilai bias, semakin tinggi nilai bias maka semakin rendah tingkat akurasinya, dan terdapat penyimpangan secara terus menerus pada grafik *Levey-Jennings*. Kesalahan sistematis disebabkan kesalahan metode pemeriksaan, alat yang digunakan tidak akurat akibat belum terkalibrasi, reagensia yang rusak, dan panjang gelombang yang tidak tepat (Makhfludotin, 2016).

Mengamati data kontrol kualitas dilakukan dengan menghitung nilai SD, KV dan bias dan selanjutnya membuat

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian analisis kontrol kualitas pemeriksaan HDL dan LDL yang telah dilakukan di Rumah Sakit Muhammadiyah Yogyakarta dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil kontrol kualitas pemeriksaan HDL dan LDL di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta diperoleh nilai akurasi yang baik

grafik *Levey-Jennings*. Grafik *Levey-Jennings* ditandai dengan garis yang terdiri dari kontrol batas atas (*upper control limits*) dan kontrol batas bawah (*lower control limits*), ditandai dengan positif atau negatif 3 SD dan data selanjutnya dianalisis berdasarkan aturan Westgard (Burtis, 2008). Pembuatan grafik kontrol pada penelitian ini mengacu pada ketetapan yang telah ditetapkan oleh pihak laboratorium Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta, data yang digunakan merupakan data *z score*. Setelah melakukan pembuatan grafik kontrol, maka didapatkan hasil bahwa kontrol kualitas pemeriksaan HDL dan LDL pada bulan Oktober 2019 sampai dengan bulan Maret 2020 tidak ada kontrol yang masuk kedalam aturan Westgard *Multirules* (Lihat Tabel 4.3 dan 4.4).

Penelitian tentang evaluasi terhadap sejauh mana perbedaan hasil kontrol kualitas pada pemeriksaan HDL dan LDL di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Adapun hasil yang didapatkan adanya perbedaan hasil kontrol kualitas pemeriksaan HDL dan LDL yang cenderung baik (Lihat Tabel 4.1). Nilai-nilai kontrol akurasi, mean, dan SD semuanya masuk dalam rentang, kecuali KV ada beberapa bulan yang keluar dari rentang, akan tetapi hasil tersebut masih dapat dinyatakan KV yang cukup baik karena pada metode tes ezim diperbolehkan sampai 10%. Dan hasil dari evaluasi grafik *Levey-Jennings* tidak terdapat nilai kontrol yang mengikuti aturan Westgard.

tidak terdapat nilai kontrol yang keluar dari rentang. Pada pemeriksaan HDL dalam bulan Oktober 2019-Maret 2020 didapatkan nilai bias rata-rata 4,16%, sedangkan pada pemeriksaan LDL dalam bulan Oktober 2019-Maret 2020 didapatkan nilai bias rata-rata 1,63%.

2. Hasil kontrol kualitas pemeriksaan pemeriksaan HDL dan LDL di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta diperoleh nilai presisi yang cukup bagus dengan nilai KV \leq 5%.
3. Hasil kontrol kualitas pemeriksaan albumin dan protein total mendapatkan hasil evaluasi grafik kontrol Levey-Jennings dengan aturan Westgard yang menunjukkan tidak ada pemeriksaan kontrol yang melewati batas ± 2 SD.

SARAN

Berdasarkan dari pengkajian hasil penelitian maka penulis bermaksud memberikan saran yang mudah-mudahan dapat bermanfaat bagi lembaga maupun peneliti selanjutnya sebagai berikut:

1. Pemeriksaan HDL dan LDL metode *Cholesterol Oxidase PerOxidase* (CHOD-POD) yang dilakukan RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta sebaiknya diganti dengan metode yang lebih baik, hal ini karena metode yang digunakan memiliki tingkat presisi yang kurang baik.
2. Disarankan kontrol kualitas pada pemeriksaan HDL dan LDL perlu diperhatikan agar hasil yang dikeluarkan dapat dipertanggungjawabkan.
3. Disarankan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan jenis pemeriksaan dan metode yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

Pang, Richard. (2010). *A Practical Guide to Internal Quality Control (IQC) for Quantitative* Association of Medical Laboratories Ltd. Hal: 7-10.

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

Kanalmedika Dan Alfamedia Citra.

WHO. (2011). *Laboratory Quality Management System* (1.1 ed) USA

Panil, Z. (2008). *Memahami Teori Dan Praktik Biokimia Dasar Medis Untuk Mahasiswa Kedokteran, Keperawatan, Gizi Dan Ananlis Kesehatan*. Edisi 1. Jakarta: EGC.

Karyaty, R. (2018). Analisis Pemantapan Mutu Internal Pemeriksaan Glukosa Darah Di Balai Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Medilab Mandala Waluyo Kendari*. 2(2), Hal 39-46.

Alia, E. (2015). *QC (Quality Kontrol) Kontrol Kualitas Kimia Klinik Laboratorium Klinik*. Dari <https://slideplayer.info/slide/4879745/>. Diakses pada 20 Agustus 2020

Makhfludotin, L. (2016). *Hubungan Tingkat Kepatuhan Sumber Daya Manusia Terhadap Mutu Internal Pelayanan Laboratorium*. In D. Kesehatan, *Pedoman Praktek Laboratorium Yang Benar* (p. 47). Jakarta: Direktorat Jendral Pelayanan Medik.

Muslim, M. (2001). Pemantapan Mutu dan Hasil Analisis Laboratorium Kimia Klinik Swasta di Kalimantan Selatan. *Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan*, No. 04, Hal. 239-230

Siregar M.T., Wieke S.W., Doni Setiawan., Anik Nuryati. (2018). *Kendali Mutu*. Jakarta: Kemenkes RI