

AKURASI DAN PRESISI HASIL PEMERIKSAAN HEMATOLOGY ANALYZER DI LABORATORIUM PUSKESMAS BANJARHARJO KABUPATEN BREBES

Eva Apriliana¹, Tri Hartiti², Umi Amalia²

1. Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
2. Laboratorium Sitohistoteknologi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

Info Artikel

Keywords:

accuracy, precision, hematology analyzer, POCH-100i

Abstract

Internal quality control is a preventive and monitoring activity carried out by each laboratory continuously so as not to occur or reduce error events or irregularities. The accuracy of the examination results is needed in the examination as a diagnostic support. High accuracy and precision are needed to get good results. This study aims to determine the Accuracy and Precision of the Hematology Analyzer Examination result at the Banjarharjo Health Center Laboratory in Brebes District. This type of research is quantitative with descriptive observational research by making direct observations of the results of repeated checks 6 (six) times using the POCH-100i tool. The results of repeated checks are tested using the Microsoft Excel application using a predetermined formula to assess accuracy and precision. The statistical test results showed that the instrument had the accuracy and precision of Erythrocytes (d% = 0.004 and KV% = 0.5), Leukocytes (d% = -0.006 and KV% = 6.32), Hemoglobin (d% = 0.014 and KV % = 0.59), Hematocrit (d% = 0.002 and KV% = 0.87) and Platelets (d% = 0 and KV% = 2.65). This shows that the Hematology Analyzer tool at the Banjarharjo Health Center Laboratory has the results of accuracy on Leukocyte and Thrombocyte parameters and precision results on all inspection parameters.

PENDAHULUAN

Meningkatnya kemajuan teknologi dalam bidang kesehatan dan ditemukannya berbagai teknisi analis di laboratorium yang semakin canggih dan sempurna yang memungkinkan para klinisi untuk melakukan berbagai macam penelitian, kemajuan teknologi kesehatan menghasilkan berbagai macam cara-cara diagnostik seperti alat yang digunakan di laboratorium telah berganti dari yang manual hingga berkembang menjadi alat otomatis dan prosedur pengobatan baru yang semuanya membutuhkan penanganan secara benar (Hudayah, et al. 2013). Pemantapan mutu laboratorium adalah semua kegiatan yang

ditujukan untuk menjamin ketelitian dan ketepatan hasil pemeriksaan laboratorium. Kegiatan mutu meliputi kegiatan pemantapan mutu internal dan kegiatan pemantapan mutu eksternal (Riswanto, 2009). Menurut Menteri Kesehatan Nomor 43 (2013), dalam proses pengendalian mutu laboratorium dikenal ada tiga tahapan penting, yaitu tahap pra analitik, analitik dan pasca analitik. Tahap pemeriksaan yang sering menjadi perhatian dalam suatu pengendalian mutu hanya pada tahap analitik dan pasca analitik, sedangkan tahap pra analitik kurang mendapat perhatian. Padahal tahap pra analitik ini dapat memberikan kontribusi sekitar 61% dari

Corresponding Author:

Eva Apriliana

Laboratorium Puskesmas Banjarharjo Kabupaten Brebes

Email: Evaapriliana31@gmail.com

total kesalahan laboratorium, sementara kesalahan analitik 25%, dan kesalahan pasca analitik 14% (Dian, et al. 2015).

Laboratorium bagi Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) merupakan salah satu penentu diagnosis oleh para dokter. Pemeriksaan laboratorium yang datang tidak hanya dari para dokter tetapi juga langsung dari masyarakat. Tuntutan ini merupakan tantangan yang cukup berat bagi sumber daya manusia laboratorium kesehatan. Pelayanan kesehatan akhir-akhir ini menjadi sorotan masyarakat, baik dalam pelayanan dasar maupun pelayanan rujukan (Wiyono, 2008). Hasil laboratorium digunakan untuk menentukan diagnosis, pemantauan pengobatan dan prognosis, sehingga perlu untuk selalu menjaga mutu hasil pemeriksaan, dalam arti mempunyai tingkat akurasi dan presisi yang dapat dipertanggungjawabkan (Depkes. 2008).

Akurasi (ketepatan) atau inakurasi (ketidaktepatan) merupakan untuk menilai adanya kesalahan acak atau sistematis atau keduanya (total). Nilai akurasi menunjukkan kedekatan hasil terhadap nilai sebenarnya yang telah ditentukan oleh metode standar (Depkes, 2008).

Presisi merupakan nilai yang menunjukkan seberapa dekat suatu hasil pemeriksaan bila dilakukan berulang dengan sampel yang sama. Ketelitian terutama dipengaruhi oleh kesalahan acak yang tidak dapat dihindari. Presisi (ketelitian) sering dinyatakan juga sebagai impresisi (ketidakteelitian) semakin kecil nilai KV (%) semakin teliti sistem/ metode tersebut dan semakin besar nilai KV (%) maka semakin tidak teliti (Depkes. 2008).

Pemeriksaan hematologi menggunakan alat digunakan dengan alasan agar mendapatkan hasil dengan cepat. Untuk melakukan perbaikan dan pemeliharaan alat teknisi harus menempuh lokasi Puskesmas yang letaknya jauh dari kota. Hal tersebut membuat teknisi sulit untuk melakukan perbaikan dan pemeliharaan alat sehingga mempercayakan kepada petugas laboratorium untuk melakukan *quality control* sendiri dengan benar. Pasien yang melakukan pemeriksaan hematologi di laboratorium Puskesmas Banjarharjo yang sedang meningkat jumlahnya ingin mendapatkan hasil pemeriksaan secara cepat

dan tepat karena jika hasil yang dikeluarkan tidak tepat maka akan terjadi kesalahan-kesalahan selanjutnya salah satunya yaitu diagnosis. Untuk mengetahui ketepatan hasil dari pemeriksaan maka perlu mengetahui efektivitas akurasi dan presisi dengan ketepatan hasil pemeriksaan menggunakan alat *Hematology Analyzer*. Akurasi dan presisi yang tinggi diperlukan untuk mendapatkan hasil yang baik dan benar.

Berdasarkan latar belakang maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui akurasi dan presisi hasil pemeriksaan *Hematology Analyzer* di Laboratorium Puskesmas Banjarharjo Kabupaten Brebes.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan bersifat deskriptif observasi. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Puskesmas Banjarharjo Kabupaten Brebes. Penelitian dilaksanakan Mei sampai Juni 2019.

Variabel bebas pada penelitian ini adalah akurasi dan presisi hasil pemeriksaan *Hematology Analyzer* sedangkan variabel terikat pada penelitian ini mutu hasil pemeriksaan *Hematology Analyzer*. Subyek penelitian ini adalah hasil pemeriksaan *hematology analyzer* jenis POCH-100i. Obyek penelitian ini adalah hasil pemeriksaan *hematology analyzer* jenis POCH-100i yang dilakukan sebanyak 6 (enam) kali pengulangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Tempat Penelitian

Puskesmas Banjarharjo merupakan salah satu tempat pelayanan kesehatan yang diselenggarakan oleh pemerintah yang terletak di Jalan Merdeka Nomer 131, Kecamatan Banjarharjo Kabupaten Brebes Provinsi Jawa Tengah Negara Indonesia. Tugas pokok Puskesmas Banjarharjo adalah melaksanakan kebijakan kesehatan untuk mencapai tujuan pembangunan kesehatan di Wilayah kerjanya dalam rangka mendukung terwujudnya Kecamatan sehat. Puskesmas Banjarharjo menyediakan fasilitas pelayanan kesehatan berupa pelayanan rawat inap, Pelayanan Gawat Darurat (UGD), Laboratorium, Apotek, Persalinan, Pelayanan kesehatan gigi dan mulut, Pelayanan KIA dan KB, dan pemeriksaan umum. Karyawan laboratorium yang terdapat di Puskesmas Banjarharjo yaitu kepala

laboratorium yang bergelar sebagai sarjana terapan kesehatan, dan terdapat dua orang D-III Analisis Kesehatan sebagai petugas laboratorium.

Penelitian ini diperoleh hasil data primer yang diperoleh dari hasil pemeriksaan Hematologi dengan menggunakan alat Hematology Analyzer jenis POCHI-100i. Pemeriksaan Hematologi menggunakan alat POCH-100i bertujuan untuk menganalisis akurasi dan presisi pada 5 (lima) parameter pemeriksaan Hematologi yakni Eritrosit, Leukosit, Hemoglobin, Hematokrit dan Trombosit.

B. Deskripsi Hasil Penelitian

Adapun hasil Rerata Hasil Pemeriksaan Hematologi pada alat POCH-100i kemudian dibuat dalam bentuk tabel seperti tabel berikut ini.

Tabel 1. Rerata Hasil Pemeriksaan Hematologi pada alat POCH-100i di Laboratorium Puskesmas Banjarharjo Tahun 2019

Pemeriksaan	Hasil	Nilai Target	Satuan
Eritrosit	4,36	4,34	$10^6/\text{mm}^3$
Leukosit	6,06	6,1	$10^3/\text{mm}^3$
Hemoglobin	12,68	12,5	g/dl
Hematokrit	37,91	37,8	%
Trombosit	279	279	$10^3/\text{mm}^3$

Berdasarkan tabel 1 diatas, menunjukkan bahwa rerata data hasil pemeriksaan menggunakan alat POCH-100i yang dilakukan sebanyak enam kali pemeriksaan diperoleh hasil yang cukup baik, hal tersebut dapat dilihat dari nilai rerata hasil pemeriksaan kelima parameter yang hampir mendekati nilai target yang ditetapkan. Parameter pemeriksaan trombosit yang memiliki nilai sama dengan nilai target sedangkan parameter hemoglobin yang paling jauh dari nilai target yaitu lebih 0,18.

Hasil perhitungan Bias (d%) dan Koefisien Variasi (KV%) masing-masing pemeriksaan hematologi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Analisis Akurasi dan Presisi Pemeriksaan Hematologi menggunakan alat POCH-100i di Laboratorium Puskesmas Banjarharjo kabupaten Brebes Tahun 2019

Parameter	d%	KV%	Kesimpulan	
			Akurasi	Presisi
Eritrosit	0,004	0,5	Inakurasi	Presisi
Leukosit	-0,006	6,32	Akurasi	Presisi
Hemoglobin	0,014	0,59	Inakurasi	Presisi
Hematokrit	0,002	0,87	Inakurasi	Presisi
Trombosit	0	2,65	Akurasi	Presisi

Eritrosit	0,004	0,5	Inakurasi	Presisi
Leukosit	-0,006	6,32	Akurasi	Presisi
Hemoglobin	0,014	0,59	Inakurasi	Presisi
Hematokrit	0,002	0,87	Inakurasi	Presisi
Trombosit	0	2,65	Akurasi	Presisi

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa hasil pemeriksaan Hematologi menggunakan alat POCH-100i parameter trombosit memiliki nilai Bias (d%) sempurna yaitu 0% dengan nilai koefisien variasi (KV%) 2,65%. Parameter leukosit mendapatkan hasil akurasi dengan nilai Bias yaitu -0,006% dengan nilai koefisien variasi 6,32%. Sedangkan parameter Eritrosit, Hemoglobin dan Hematokrit mendapatkan hasil Bias yang positif yang menunjukkan hasil pemeriksaan lebih besar daripada nilai target sehingga dapat disimpulkan parameter tersebut Inakurasi. Pada seluruh parameter pemeriksaan mendapatkan hasil presisi. Hasil pemeriksaan presisi apabila tidak melebihi standar batas maksimum yang ditetapkan oleh Nomor Menteri Kesehatan 1792/MENKES/SK/XII/2010 yaitu 8%.

DISKUSI

Akurasi merupakan kemampuan mengukur dengan tepat sesuai dengan nilai yang benar. Perbedaan hasil pengukuran penelitian dengan nilai yang telah diketahui disebut dengan bias dan dinyatakan dalam satuan persen. Hasil pemeriksaan parameter hemoglobin, eritrosit dan hematokrit yang inakurasi sebagai pemeriksaan penunjang diagnosis dapat memberikan hasil yang tidak tepat jika digunakan dalam pemeriksaan. Hasil yang didapat bisa berupa hasil tinggi palsu ataupun rendah palsu yang dapat mengakibatkan kesalahan dalam mendiagnosis dan dalam pemberian penanganan yang tepat terhadap pasien yang melakukan pemeriksaan. Hasil inakurasi pada parameter pemeriksaan hemoglobin, eritrosit dan hematokrit dihubungkan dengan tahap-tahap pra analitik yang dilakukan petugas laboratorium yang telah diamati langsung oleh peneliti hasil tersebut dapat dipengaruhi reagen yang digunakan melebihi batas expired date. Reagen kadaluwarsa digunakan bertujuan untuk menghemat biaya dan reagen tersebut masih stabil untuk digunakan menurut petugas laboratorium yang dapat dilihat pada hasil

kontrol yang dilakukan 16 (enam belas) kali pada bulan Mei-Juni 2019 dari hasil kontrol tersebut menunjukkan hasil kontrol yang selalu memasuki nilai range yang terdapat dari bahan kontrol yang digunakan dan tidak ada nilai yang keluar dari batas nilai tersebut, tetapi hal tersebut juga dapat mempengaruhi hasil yang dikeluarkan pada pemeriksaan berulang sebanyak enam kali yang peneliti lakukan walaupun tahap pra analitik yang lain telah dilakukan dengan benar.

Presisi ditentukan dengan menghitung nilai koefisien variasi (KV %). Ketelitian terutama dipengaruhi oleh kesalahan acak yang tidak dapat dihindari (Depkes, 2008). Kesalahan acak dapat dipengaruhi karena terjadinya kepekaan suhu, arus atau tegangan listrik, waktu inkubasi dan proses pemeriksaan. Pada penentuan presisi (ketelitian) alat POCH-100i dari hasil pemeriksaan yang dilakukan di Laboratorium Puskesmas Banjarharjo diperoleh hasil yang presisi. Rata-rata nilai koefisien variasi yang diperoleh dari hasil pemeriksaan yang dilakukan berulang sebanyak enam kali pengulangan. Semakin banyak pengulangan yang dilakukan maka semakin baik presisi yang akan diperoleh. Sehingga hal tersebut menunjukkan bahwa alat Hematology Analyzer secara keseluruhan presisi pada alat tersebut baik. Alat Hematology Analyzer pada Puskesmas Banjarharjo dilakukan pemeliharaan alat dengan melakukan pengontrolan suhu tiap harinya, alat diletakkan pada meja yang rata dan bersih dan pemeriksaan bahan kontrol yang berkala yang sangat mempengaruhi mutu hasil pemeriksaan alat tersebut yang dapat dilihat pada hasil presisi alat tersebut yaitu baik. Akurasi dan Presisi yang baik menunjukkan bahwa hasil yang dikeluarkan dapat dipercaya dalam mengeluarkan hasil pemeriksaan sehingga dokter dapat memberikan diagnosis dan obat yang tepat. Sehingga kepercayaan masyarakat terhadap hasil pemeriksaan laboratorium dapat meningkat.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Hasil pemeriksaan berulang yang dilakukan pada lima parameter yaitu eritrosit, leukosit,

trombosit, hemoglobin dan hematokrit di Laboratorium Puskesmas Banjarharjo Kabupaten Brebes didapatkan hasil akurasi pada parameter pemeriksaan leukosit (-0,006%) dan trombosit (0%) serta hasil inakurasi yang didapat pada parameter pemeriksaan eritrosit (0,004%), hemoglobin (0,014%) dan hematokrit (0,002%). Pengukuran akurasi dilakukan dengan menghitung nilai Bias (d%), apabila hasil positif maka hasil yang didapat yaitu inakurasi dan sebaliknya jika hasil yang didapat negatif atau nol maka parameter yang diperiksa hasil yang didapat akurasi.

2. Hasil analisis presisi lima parameter yaitu eritrosit, leukosit, trombosit, hemoglobin dan hematokrit di Laboratorium Puskesmas Banjarharjo Kabupaten Brebes didapatkan hasil presisi pada parameter pemeriksaan eritrosit (0,5%), leukosit (6,32%), trombosit (2,65%), hemoglobin (0,59%) dan hematokrit (0,87%). Presisi ditentukan dengan menghitung nilai koefisien variasi (KV %) . Hasil pemeriksaan presisi apabila tidak melebihi standar batas maksimum yang ditetapkan oleh Menteri Kesehatan Nomor 1792/MENKES/SK/XII/2010 yaitu 8%. Semua hasil parameter pemeriksaan Hematology Analyzer menunjukkan hasil presisi yang baik.

B. Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan disarankan dapat mempertahankan kegiatan pelaksanaan pemantapan mutu internal meliputi tahap pra analitik, analitik dan pasca analitik yang telah berjalan dengan baik tersebut sesuai dengan standar prosedur operasional dan hendaknya mementingkan hasil pemeriksaan yang dikeluarkan dengan tidak menggunakan reagen yang kadaluwarsa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih atas dukungan dan bantuan selama penelitian kepada:

1. Dosen Pembimbing dan penguji atas bimbingan dan sarannya sehingga penelitian menjadi lebih baik.
2. Pihak Laboratorium Puskesmas Banjarharjo Kabupaten Brebes.
3. Kedua orang tua serta kakak, adik dan rekan-rekan Mahasiswa DIV analis kesehatan Jasus Universitas Muhammadiyah Semarang.

REFERENSI

- Arista Dian, Moh Ainul Yaqin., 2015. *Analisis Tahap Pemeriksaan Pra Analitik Sebagai Upaya Peningkatan Mutu Hasil Laboratorium di RS. Muji Rahayu Surabaya*. Jurnal Sains Vol.5 No.10
- Departemen Kesehatan RI. 2008. *Pedoman Praktikum Laboratorium Kesehatan Yang Benar*. Jakarta : Departemen Kesehatan RI.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2010. *Pedoman Pemeriksaan Kimia Klinik*. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1792/MENKES/SK/XII/2010.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2012. *Penyelenggaraan Laboratorium Pusat Kesehatan Masyarakat*. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 037 Tahun 2012. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Gandasoebrata, 2007. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Jakarta : Dian Rakyat
- Hudayah, N., Subehan., A. Lidjaja, dan M.N. Djide. 2013. *Pengaruh Pemakaian Setengah Volume pada Pemeriksaan Urea terhadap Nilai Simpangan Baku dan Koefisien Variasi dengan Menggunakan Serum Kontrol*. Majalah Farmasi dan Farmakologi 17(3).
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2011. *Panduan Teknis Perawatan Peralatan Laboratorium Biologi*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta
- Kumala, F, Dewi. 2010. *Pemeriksaan Laboratorium hematologi*. Jakarta
- Kororalma, Tumbol, Septyaningsih. 2017. *Gambaran Pemantapan Mutu Internal Pemeriksaan Glukosa Darah Di Laboratorium RSU GMIM Pancaran Kasih Manado*. Manado
- Mengko. 2013. *Instrument Laboratorium Klinik*. ITB: Bandung
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 411/MENKES/PER/III/2010 Tentang Laboratorium Klinik
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1792/MENKES/SK/XII/2010 Tentang Laboratorium Kimia Klinik
- Menteri Kesehatan RI. 2013. *Peraturan Menteri Kesehatan RI No.43 Tentang Cara Penyelenggaraan Laboratorium Klinik Yang Baik*. Jakarta : Menteri Kesehatan RI.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2016 Tentang Pedoman Manajemen Puskesmas
- Program Sysmex IQAS. <http://www.sysmex.co.id>
- Sainssyah. 2010. *Pemeriksaan Laboratorium Hematologi*. Yogyakarta: Alfa Media Kanal Medika
- Sukorini, Usi. 2010. *Pemantapan Mutu Internal Laboratorium Klinik*. Yogyakarta : Alfa Media
- Wiyono.2008. *Pelayanan mutu kesehatan*. Cetakan-2. Eirlangga University