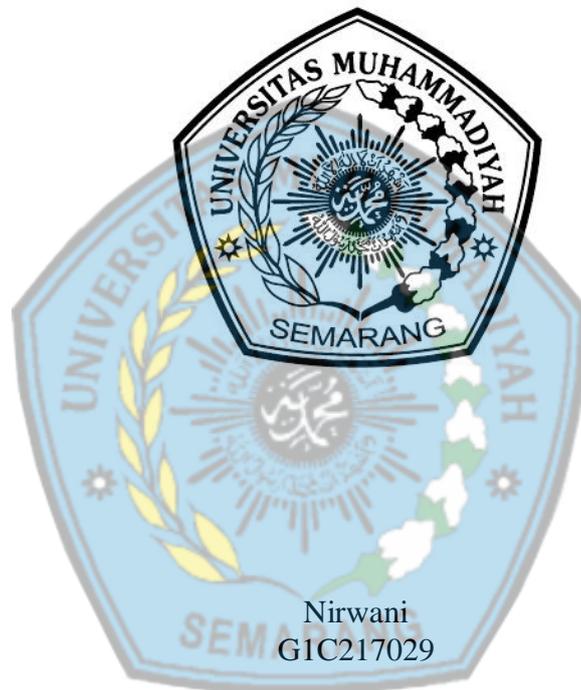


**ANALISIS AKURASI DAN PRESISI ALAT HEMATOLOGY
ANALYZER ABX PENTRA XL 80 DI LABORATORIUM
RUMAH SAKIT ROEMANI MUHAMMADIYAH
SEMARANG**

MANUSCRIPT



Nirwani
G1C217029

**PROGRAM STUDI D IV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

Manuscript dengan judul

ANALISIS AKURASI DAN PRESISI ALAT HEMATOLOGY ANALYZER ABX PENTRA XL 80 DI LABORATORIUM RUMAH SAKIT ROEMANI MUHAMMADIYAH SEMARANG

Telah diperiksa dan disetujui untuk mempublikasikan

Semarang, Oktober 2018



Pembimbing I


Dr. Tri Hartiti, SKM, M.Kep
NIK. 28.6.1026.

Pembimbing II


Zulfikar Husni Faruq, S.ST, M.Si
NIK. CP.1026.050

**SURAT PERNYATAAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Yang bertandatangan di bawah ini, saya :

Nama : Nirwani
NIM : G1C217029
Fakultas/Jurusan : Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang / Jusus D-IV Analis Kesehatan
Jenis penelitian : Skripsi
Judul : Analisis Akurasi Dan Presisi Alat Hematology Analyzer ABX Pentra XL 80 Di Laboratorium Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang
Gmail : nirwanitlm@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan Unimus atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak penyimpanan, mengalih mediakan/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangakalan data (*database*), mendistribusikannya, serta menampilkannya dalam bentuk softcopy untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan Unimus, tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Unimus, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, Oktober 2018
Yang Menyatakan


(Nirwani)

ANALISIS AKURASI DAN PRESISI ALAT HEMATOLOGY ANALYZER ABX PENTRA XL 80 DI LABORATORIUM RUMAH SAKIT ROEMANI MUHAMMADIYAH SEMARANG

Nirwani^{1*}, Tri Hartiti², Zulfikar Husni Faruq³

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

²Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

³Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

Info Artikel

Abstrak

There are two important factors in laboratory management, namely accuracy and precision. Seeing the important of accuracy and precision it is necessary to control before checking. This is study aims to determine the accuracy and precision hematology analyser ABX Pentra XL 80 tools in laboratory of Roemani Muhammadiyah Semarang Hospital. This type of research is quantitative non experiment with observasional descriptive type to analyse the accuracy and precision of hematology analyser ABX Penta XL 80 tools at Roemani Muhammadiyah Semarang Hospital. This research was carried out by taking quality control for one month in the statistical test using a predetermined formula to assess accuracy and precision of hematology tools. Statistical test result show that the device has hemoglobin accuracy and precision ($d\%=0$ and $KV\%=0,66$), erythrocytes ($d\%=0,01$ and $KV\%=0,70$), leukocytes ($d\%=0,01$ and $KV\%=1,84$), platelets ($d\%=0,01$ and $KV\%=1,46$) and hematocrit ($d\%=0$ and $KV\%=0,83$) smaller than the westgard standard hemoglobin ($d\%\leq 1,7\%$ and $KV%\leq 1,4$), erythrocytes ($d\%\leq 1,7$ and $KV%\leq 1,6$), leucocytest ($d\%\leq 5,6$ and $KV%\leq 5,5$), platelets ($d\%\leq 4,6$ and $KV%\leq 4,6$) dan hematocrit ($d\%\leq 1,7$ dan $KV%\leq 1,4$). The hematology analyser ABX Penta XL 80 tools has excellent accuracy and precision. This is show that the result issued by the tools are valid and reliable.

Keywords :

*Accuracy, Precision, Hematology
Analyzer ABX Pentra XL 80*

Pendahuluan

Dunia kesehatan mengalami kemajuan yang cukup pesat dari waktu ke waktu. Adanya inovasi baru dalam bidang kesehatan terutama di bidang laboratorium seperti alat-alat yang digunakan dalam pemeriksaan di laboratorium telah berganti dari yang manual hingga berkembang menjadi alat *full automatic*. Laboratorium mempunyai tugas dan tanggung jawab penting sebagai penunjang pelayanan medis di rumah sakit dan di perkiraan memegang peran sekitar 60-70 % terutama dalam hal penegakan

diagnosa, tindak lanjut pengobatan, *monitoring*, keputusan rawat inap, serta pasien pulang. Salah satu bentuk diagnosa awal penyakit yang penting adalah pemeriksaan hematologi berupa pemeriksaan darah lengkap. Pemeriksaan ini sering digunakan dalam pemeriksaan penafsiran kesehatan. Pemeriksaan hematologi rutin terdiri dari beberapa jenis pemeriksaan seperti pemeriksaan hemoglobin, jumlah eritrosit, hematokrit, hitung jumlah eritrosit, jumlah trombosit dan retikulosit (Kumala, 2010).

*Corresponding Author:

Nirwani

Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50273

Gmail: nirwanitlm@gmail.com

Umumnya pemeriksaan darah lengkap telah menggunakan alat otomatis berupa *hematology analyzer* sehingga hasilnya dapat diperoleh dengan cepat. Sebagai komponen penting dalam pelayanan kesehatan, hasil pemeriksaan laboratorium harus terjamin mutunya. Sehingga untuk menjamin ketelitian dan ketepatan hasil pemeriksaan laboratorium, perlu dilakukan *quality control*. *Quality control (QC)* adalah suatu proses atau tahapan didalam prosedur yang dilakukan untuk mengevaluasi proses pengujian, dengan tujuan untuk memastikan bahwa sistem mutu berjalan dengan benar. *Quality control (QC)* dilakukan dengan tujuan untuk menjamin hasil pemeriksaan laboratorium, mengetahui dan meminimalkan penyimpangan serta mengetahui sumber dari penyimpangan (Rinaldi, 2015).

Salah satu aspek yang menentukan untuk mengetahui kualitas pelayanan suatu rumah sakit dapat dilihat dari pemantapan mutu rumah sakit tersebut. Salah satu yang utama adalah akurasi dan presisi diagnosa yang dikeluarkan dengan waktu singkat, sehingga memberikan nilai tambahan tersendiri bagi rumah sakit sekaligus merupakan kriteria bagi tenaga laboran profesional ketika mampu melakukan pemantapan mutu pada alat *Hematology Analyzer* yang ada dari segi akurasi dan presisi (Depkes, 2012).

Dengan jumlah pasien yang terus meningkat, bukan hanya tenaga ahli profesional yang dituntut dalam pelayanannya tapi juga melihat kualitas prasarana yang ada pada Rumah Sakit terutama prasarana laboratorium berupa alat *hematology analyzer* yang sangat berperang penting dalam melakukan diagnosa awal pada pasien, apalagi umumnya pengetahuan seorang Analis Kesehatan tentang *Quality Control* pada alat-alat di laboratorium sangatlah terbatas seperti tata cara melakukan kalibrasi dan control pada alat semi otomatis dan *full automatic*. Hal ini disebabkan karena pengetahuan tentang pemeliharaan alat berupa *Quality Control* hanya dikuasai oleh operator dan teknisi yang berasal dari distributor alat tersebut, membuat akses pengetahuan tentang *Quality Control* sangat

terbatas. Sehingga ketika terjadi masalah pada alat harus melakukan komunikasi kepada teknisi atau bahkan teknisi alat harus datang untuk melakukan perbaikan dan pemeliharaan alat, Ini sangat sulit terlaksana jika lokasi laboratorium berada jauh dari kota-kota besar dan akses transportasi sehingga komunikasi yang terbatas seperti di puskesmas.

Bahan dan metode

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif non eksperimen dengan jenis deskriptif observasional untuk menganalisis akurasi dan presisi alat *hematology analyzer* merk ABX Pentra XL 80 di Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang. Penelitian ini dilakukan dengan mengambil data hasil pemeriksaan bahan kontrol selama satu bulan yaitu pada bulan juni menggunakan data sekunder. Data yang diperoleh kemudian dihitung nilai bias dan koefisien variasinya dan dibandingkan dengan nilai rujukan pabrik dari alat ABX Pentra XL 80.

Hasil Penelitian

Deskripsi Hasil Penelitian

Hasil pemeriksaan bahan kontrol alat *hematology analyzer* ABX Pentra XL 80 tersaji dalam table berikut ini :

Tabel 1. Rerata Hasil Pemeriksaan Hematologi Pada Alat Hematology Analyzer ABX Pentra XL 80 Di Laboratorium Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang Tahun 2018 Berdasarkan Nilai Target

Parameter	Hasil pemeriksaan	Nilai target	Range	Satuan
Hemoglobin	13,59	13,6	12,6 - 14,6	g/dL
Erytrosit	4,31	4,28	3,68 - 4,88	10 ⁶ /mm ³
Leukosit	7,07	7	5 - 9	10 ³ /mm ³
Trombosit	268,03	265	205 - 325	10 ³ /mm ³
Hematokrit	36,27	36,1	27,1 - 45,1	%

Berdasarkan tabel 1 diatas, menunjukkan bahwa rerata data hasil *Quality Control* yang diambil selama satu bulan pemeriksaan diperoleh hasil yang baik, hal ini dapat dilihat dari nilai rerata hasil pemeriksaan kelima parameter hampir

***Corresponding Author:**

Nirwani

Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50273

Gmail: nirwanitlm@gmail.com

mendekati nilai target yang ditetapkan dan tidak keluar dari range bahan kontrol Normal alat hematology analyzer ABX Pentra XL 80. Dengan parameter Hemaglobin yang paling mendekati nilai target hanya kurang 0,01 sedangkan parameter Trombosit yang paling jauh dari nilai target yang lebih 3,03.

Tabel 2. Rekapitulasi Akurasi Alat Hematology Analyzer ABX Pentra XL 80 di Laboratorium Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang Tahun 2018

Parameter	d%	Standard Rujukan d%	Kesimpulan
Hemoglobin	0	<1	Baik
Erytrosit	0.01	<2	Baik
Leukosit	0.01	<2	Baik
Trombosit	0,01	<5	Baik
Hematokrit	0	<2	Baik

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa pemeriksaan bahan kontrol normal parameter hemoglobin dan hematokrit memiliki nilai bias yaitu 0.00%, sedangkan eritrosit, leukosit dan trombosit memiliki nilai bias yaitu 0.01%. Bahan control normal alat hematology analyzer ABX Pentra XL 80 memiliki akurasi yang baik karena secara keseluruhan dari lima parameter telah memenuhi nilai standar rujukan alat. Semakin kecil nilai bias maka semakin akurat hasil pemeriksaan.

Tabel 3. Rekapitulasi Presisi Alat Hematology Analyzer ABX Pentra XL 80 di Laboratorium Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang Tahun 2018

Parameter	KV%	Standard Rujukan KV%	Kesimpulan
Hemoglobin	0.66	<1	Baik
Erytrosit	0.70	<2	Baik
Leukosit	1,84	<2	Baik
Trombosit	1,46	<5	Baik
Hematokrit	0.83	<2	Baik

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa pemeriksaan bahan kontrol normal parameter hemoglobin, hematokrit, eritrosit, leukosit dan trombosit rata-rata memiliki koefisien variasi 0.66%, 0,83%, 0.70%, 1,84%, dan 1.46%. Bahan control normal alat hematology analyzer ABX Pentra XL 80 memiliki presisi yang baik karena secara keseluruhan dari lima parameter telah memenuhi nilai standar rujukan alat.

***Corresponding Author:**

Nirwani

Program Studi DIV Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50273

Gmail: nirwanitlm@gmail.com

Semakin kecil nilai koefisien variasi maka semakin tepat hasil pemeriksaan.

Diskusi

Berdasarkan data hasil *Quality Control* alat *Hematology Analyzer* ABX Pentra XL 80 yang diambil selama satu bulan pemeriksaan yaitu hasil *Quality Control* pada bulan juni 2018 menggunakan data sekunder, diperoleh nilai akurasi yang baik dengan rata-rata nilai bias pada parameter hemaglobin dan hematokrit yaitu 0,00%, hal ini dapat terjadi karena nilai hemaglobin dan hematokrit saling berkaitan. Sedangkan rata-rata nilai bias pada parameter eritrosit, leukosit dan trombosit yaitu 0,01% hal ini disebabkan karena ketiga parameter tersebut sangat rentang dengan kondisi bahan control namun, secara keseluruhan memiliki nilai bias yang baik. Sedangkan pada pemeriksaan presisi diperoleh hasil yang berbeda pada tiap parameter, dimulai dengan Hemoglobin dengan nilai koefisien variasi 0,66 %, eritrosit 0,70%, leukosit 1,84%, trombosit 1,46% dan hematokrit 0,83%. Semakin kecil bias dan koefisien variasi maka semakin akurat dan teliti hasil pemeriksaan.

Analisis akurasi dan presisi lima parameter yaitu pemeriksaan haemoglobin, erytrosit, leukosit, trombosit dan hematokrit di Laboratorium Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang pada bulan juni 2018, rata-rata menunjukkan hasil yang sangat baik. Ini terlihat dari hasil yang diperoleh sangat baik dan tidak ada nilai yang keluar dari standar westgard, hal ini tidak terlepas dari spesifikasi alat yang merupakan alat fullautomatic, sehingga mencegah Human eror, hal ini juga menunjukkan kualitas dari pemeliharaan alat dan bahan control yang berkala sangat mempengaruhi mutu suatu alat. Akurasi dan presisi pemeriksaan hematologi parameter haemoglobin, eritrosit, leukosit, trombosit dan hematokrit selama satu bulan dikategorikan sangat baik (tepat dan teliti). Presisi dan akurasi yang sangat baik menunjukkan tidak adanya kesalahan random dan sistematis sehingga hasil yang dikeluarkan oleh alat Hematologi Analyzer ABX Pentra XL 80 dapat dipercaya dalam

mengeluarkan hasil pemeriksaan sehingga dokter dapat memberikan obat dengan tepat. Sehingga kepercayaan masyarakat terhadap hasil pemeriksaan laboratorium dapat meningkat.

Salah satu program pengendalian mutu adalah pemantapan mutu internal laboratorium. Tujuan pelaksanaan pemantapan mutu internal adalah agar tidak terjadi atau mengurangi kejadian error atau penyimpangan, sehingga diperoleh hasil pemeriksaan yang tepat (permenkes No. 43, 2013). Tahapan pemantapan mutu internal meliputi pra analitik, analitik dan pasca analitik sesuai dengan pedoman praktik laboratorium yang benar. Pada tahap analitik terdapat uji akurasi dan presisi

Akurasi adalah kemampuan mengukur dengan tepat sesuai dengan nilai yang benar (true value). Secara kuantitatif, akurasi dinyatakan dalam ukuran inakurasi. Akurasi data hasil dari penelitian dapat diukur dengan melakukan pengukuran terhadap bahan control yang telah diketahui kadarnya. Perbedaan hasil pengukuran penelitian dengan nilai target bahan control merupakan indikator inakurasi pemeriksaan. Perbedaan yang terjadi antara data penelitian dengan nilai target dengan nilai target bahan control disebut dengan bias dan dinyatakan dalam satuan persen. Semakin kecil nilai bias, semakin tinggi akurasi pemeriksaan. Kemampuan untuk memberikan hasil yang sama pada setiap pengulangan disebut dengan presisi (sukorini, 2010).

Kesimpulan

Dari pelaksanaan pemantapan mutu internal analisis akurasi lima parameter yaitu hemoglobin, eritrosit, leukosit, trombosit dan hematokrit di Laboratorium Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang pada tanggal 16 juli 2018, diperoleh nilai akurasi pemeriksaan berturut- turut adalah 0%; 0,01%; 0,01%; 0,01% dan 0% dan presisi berturut-turut adalah 0,66%; 0,70%; 1,84%; 1,46%, dan 0,83%. Berdasarkan data diatas maka dapat diketahui bahwa akurasi dan presisi hasil pemeriksaan lima parameter yaitu hemoglobin, eritrosit, leukosit, trombosit dan hematokrit sesuai dengan

standard nilai rujukan pabrik dari alat ABX Pentra XL 80.

Saran

Mempertahankan kegiatan pelaksanaan pemantapan mutu internal baik tahap pra analitik, analitik, dan pasca analitik di bidang hematologi agar selalu dilakukan dengan baik dan sesuai dengan standar prosedur operasional. Meningkatkan keterampilan dan pengetahuan petugas laboratorium dengan mengikutsertakan petugas laboratorium pada pelatihan-pelatihan pemantapan mutu. Untuk petugas Analis di laboratorium rumah sakit roemani muhammadiyah semarang perlu meningkatkan kualitas kinerja demi meningkatkan mutu pelayanan di Laboratorium rumah sakit roemani muhammadiyah semarang terutama dalam memonitoring hasil, mencatat dan mengevaluasi, serta menelusuri faktor-faktor kemungkinan terjadinya kesalahan hasil. Untuk seluruh petugas Analis yang bekerja di Laboratorium klinik manapun terutama yang memiliki alat Hematology analyser untuk mampu melakukan uji mutu pada alat tersebut.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Dr. Tri Hartiti, SKM, M.Kep selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan banyak arahan, bimbingan, masukan, serta motivasi dalam membimbing peneliti untuk dapat menyelesaikan penelitian dan artikel ini dengan baik. Yang kedua kepada Zulfikar Husni Faruq, S.ST, M.Si selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan banyak arahan, bimbingan, masukan, serta motivasi dalam membimbing peneliti untuk dapat menyelesaikan penelitian dan artikel ini dengan baik. Keluarga dan saudara-saudari yang telah memberikan nasihat, doa, dan dukungannya, serta pihak-pihak yang membantu penelitian ini hingga penelitian ini bisa selesai dengan baik dan benar.

Referensi

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2012. *Pedoman Praktek Laboratorium Kesehatan*. Jakarta: Direktorat Laboratorium Kesehatan.

***Corresponding Author:**

Nirwani

Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50273

Gmail: nirwanitlm@gmail.com

Menteri Kesehatan RI. (2013). *Peraturan Menteri Kesehatan RI No.43 Tentang Cara Penyelenggaraan Laboratorium Klinik Yang Baik*. Jakarta : Menteri Kesehatan RI.

Sukorini, dkk, 2010. *Pemantapan dan Pengujian Yang Baik*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran, EGC.

Kumala, F, Dewi. (2010) *Pemeriksaan Laboratorium hematologi*. Jakarta.



***Corresponding Author:**

Nirwani

Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50273

Gmail: nirwanitlm@gmail.com

