

Gambaran Jumlah dan Jenis Leukosit pada pasien Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

Overview of the Number and Type of Leukocytes in patients of Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Regional General Hospital

Muhammad Fahmi Aminuddin^{1*}, Amelia Soda², Maya Tamara Mawardani³

^{1,2,3}ITKES Wiyata Husada Samarinda, Indonesia

¹E-mail: mfahmi@itkeswhs.ac.id

²E-mail: ameliasoda@gmail.com

³E-mail: mayatamara@itkeswhs.ac.id

Abstrak: Pemeriksaan leukosit terbagi menjadi dua jenis, yaitu pemeriksaan jumlah dan hitung jenis leukosit dalam darah. Hitung jumlah leukosit mengukur jumlah absolut leukosit dalam satuan volume darah. Sementara itu, hitung jenis leukosit mencatat proporsi (%) tiap jenis leukosit seperti neutrofil, eosinofil, basofil, monosit, dan limfosit dari total leukosit. Informasi dari pemeriksaan ini sangat berguna untuk mendeteksi dan menggambarkan perkembangan penyakit dalam tubuh, terutama dalam kasus infeksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil pemeriksaan leukosit, pemantapan mutu internal, Penerapan *Good Laboratory Practice* (GLP) dan Penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie Samarinda (RSUD AWS Samarinda). Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada tanggal 15 Januari sampai 23 Februari 2024. Hasil dari penelitian ini didapatkan 970 sampel yang sebagian besar dalam kisaran normal, meskipun ada juga yang rendah (113 sampel) dan tinggi (134 sampel). Hasil neutrofil absolut dengan kadar normal 79,1%, tinggi 17,8%, dan rendah (3,1%). Hasil limfosit absolut dengan kadar normal 79,1%, tinggi 3,9%, rendah 17,0%. Hasil monosit absolut dengan kadar normal: 93,3%, tinggi: 5,2%, dan rendah 1,5% dan hasil eosinofil absolut dengan kadar normal: 95,1% dan tinggi: 4,9%. Hasil basofil absolut dengan kadar normal 99,1% dan tinggi 0,9%. Kesimpulan pengamatan ini ditemukan 134 pasien (13,8%) mengalami leukositosis dan 112 pasien (11,5%) mengalami leukopenia. Pada pengamatan Pemantapan mutu internal pemeriksaan leukosit dengan alat Mindray CAL 8000 sudah dilakukan sesuai prosedur. GLP dan K3 telah dilakukan sesuai dengan *Standar Operational Procedure* (SOP) di Laboratorium Hematologi RSUD AWS Samarinda.

Kunci: Hematology Analyzer, Jumlah Leukosit, Jenis Leukosit

Abstracts: Leukocyte examination is divided into two types, namely the examination of the number and type of leukocytes in the blood. The leucocyte count measures the absolute number of leucocytes in a unit volume of blood. Meanwhile, the leucocyte type count records the proportion (%) of each leucocyte type such as neutrophils, eosinophils, basophils, monocytes and lymphocytes from the total leucocytes. Information from this examination is very useful for detecting and describing the development of disease in the body, especially in cases of infection. This study aims to determine the results of leukocyte examination, internal quality assurance, *Good Laboratory Practice* (GLP) Implementation and Occupational Health and Safety (K3) Implementation at Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Regional General Hospital (RSUD AWS Samarinda). This research was conducted from 15 January to 23 February 2024. The results of this study obtained 970 samples, most of which were in the normal range, although there were also low (113 samples) and high (134 samples). Absolute neutrophil results with normal levels of 79.1%, high 17.8%, and low (3.1%). The absolute lymphocyte result was 79.1% normal, 3.9% high, and 17.0% low. Absolute monocyte results with normal levels: 93.3%, high: 5.2%, and low 1.5% and absolute eosinophil results with normal levels: 95.1% and high: 4.9%. Absolute basophil results were 99.1% normal and 0.9% high. The conclusion of this observation was that 134 patients (13.8%) had leucytosis and 112 patients (11.5%) had leucopenia. In the observation of strengthening the internal quality of leucocyte examination with the Mindray CAL 8000 tool has been carried out according to procedures. GLP and K3 have been carried out in accordance with the Standard Operational Procedure (SOP) in the Hematology Laboratory of AWS Samarinda Hospital.

Keywords: Haematology Analyzer, Leukocyte Count, Leukocyte Type

PENDAHULUAN

Pemeriksaan laboratorium merupakan layanan penting dalam perawatan kesehatan yang diperlukan untuk mendukung upaya meningkatkan kondisi kesehatan. Hasil dari pemeriksaan laboratorium digunakan untuk menetapkan diagnosis, menentukan pengobatan yang tepat, memantau respons terhadap pengobatan, serta menilai perkiraan perjalanan penyakit (Woelansari et al., 2019). Salah satu jenis pemeriksaan laboratorium yang umum adalah pemeriksaan hematologi. Pemeriksaan ini sering diminta oleh klinisi untuk membantu dalam memastikan diagnosis atau untuk mengidentifikasi penyebab dan faktor yang mempengaruhi kesehatan individu.

***Corresponding Author:**

Nama: Muhammad Fahmi Aminuddin; Email: mfahmi@itkeswhs.ac.id

Parameter pemeriksaan hematologi meliputi laju endap darah, hitung jumlah leukosit, hitung jenis leukosit, hitung trombosit, dan lain-lain (Saputra & Aristoteles, 2022).

Leukosit merupakan sel sistem pertahanan tubuh yang dapat merespon adanya benda-benda asing didalam tubuh yang menimbulkan peradangan infeksi. Leukosit memiliki masa hidup 13-20 hari dengan jumlah dalam tubuh sekitar 4000-11.000 sel/mm³. menggambarkan ketanggapan sel leukosit dalam mencegah hadirnya agen penyakit dan peradangan (Ainu'rohmah et al., 2020). Pemeriksaan leukosit dapat dibagi menjadi dua yaitu pemeriksaan hitung jenis leukosit dan pemeriksaan hitung jumlah leukosit. Pemeriksaan hitung jumlah leukosit adalah pemeriksaan yang dihitung jumlahnya persatuan *volume* darah (Darmayani et al., 2018). Pemeriksaan hitung jenis leukosit adalah perhitungan jenis leukosit yang ada dalam darah berdasarkan proporsi (%) tiap jenis leukosit dari seluruh jumlah leukosit. Jenis leukosit yang dihitung adalah neutrofil, eosinofil, basofil, monosit dan limfosit. Hasil pemeriksaan ini dapat menggambarkan secara spesifik kejadian dan proses penyakit dalam tubuh terutama penyakit infeksi (Rinawati & Reza, 2016).

Pemeriksaan hitung jumlah dan jenis leukosit secara manual akan memakan waktu yang cukup lama dan kurang cepat, maka dilakukan pemeriksaan hitung jumlah leukosit secara otomatis. Salah satu metode otomatis adalah menggunakan alat *hematology analyzer*. Saat ini *hematology analyzer* telah digunakan di berbagai laboratorium dengan berbagai teknologi, merk serta spesifikasinya (Maharani et al., 2022). *Hematology analyzer* adalah alat yang digunakan secara *in vitro* untuk melakukan pemeriksaan hematologi secara otomatis. Salah satu alat *hematology analyzer* adalah Mindray CAL 8000 (Oktiyani et al., 2017).

Mindray CAL 8000 merupakan alat *hematology analyzer* yang digunakan untuk analisis hematologi, CRP, HbA1c, slide marker dan stainer atau pewarna yang terintegrasi atau tergabung menjadi satu produk yang dilengkapi troli dan rel. Alat *hematology analyzer* Mindray CAL 8000 terdiri dari Mindray BC-6800 dan Mindray SC-120. BC-6800 adalah penganalisis hematologi otomatis yang mengadopsi teknik laser flow cytometric berdasarkan hamburan sinar laser pada dua sudut dan sinyal fluoresensi untuk melakukan penghitungan jumlah sel darah lengkap (CBC) dan sel darah putih (WBC). WBC diklasifikasikan berdasarkan ukuran, kompleksitas sel, dan kandungan *deoxyribonucleic acid* (DNA)/ *ribonucleic acid* (RNA). jumlah *Complete Blood Cell* (CBC) dan White Blood Cell (WBC). Jumlah total WBC didasarkan pada saluran WBC/BASO (Lee et al., 2017).

Salah satu Rumah Sakit yang menyediakan pemeriksaan hitung jumlah dan jenis leukosit adalah menggunakan Mindray CAL 8000 ini berada di Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie Samarinda (RSUD AWS Samarinda) yang terletak di jalan Palang Merah Indonesia, Kecamatan Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur. RSUD AWS Samarinda merupakan rumah sakit rujukan regional dan rujukan nasional yang sudah terakreditasi dengan mendapat sertifikat Paripurna berupaya memenuhi kebutuhan pelayanan kesehatan masyarakat yang berkualitas, untuk itu kebutuhan sarana dan prasarana terus akan dilengkapi. Jumlah dan jenis tenaga medis maupun nonmedis ditambah serta profesionalisme tenaga ditingkatkan dengan dukungan fasilitas penunjang terlengkap dan canggih serta pembiayaan yang terjangkau (Profile RSUD Abdul Wahab Sjahranie, 2021). Berdasarkan penjelasan pada latar belakang diatas maka penulis ingin melakukan pengamatan mengenai "Gambaran Jumlah dan Jenis Leukosit menggunakan Alat Mindray CAL 8000 di Laboratorium Hematologi RSUD AWS Samarinda.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif analitik dengan pendekatan kuantitatif. Desain yang digunakan adalah cross-sectional, di mana pengamatan dilakukan satu kali pada waktu yang bersamaan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien rawat jalan dan inap yang melakukan pemeriksaan hematologi di laboratorium hematologi RSUD AWS Samarinda . Sampel berjumlah 970 pasien dari tanggal 15 Januari sampai 23 Februari 2024. Instrumen yang digunakan adalah observasi laboratorium pemeriksaan darah lengkap menggunakan alat Mindray CAL 8000. Dalam melakukan observasi peneliti memiliki pedoman atau panduan yang disebut lembar

*Corresponding Author:

Nama: Muhammad Fahmi Aminuddin; Email: mfahmi@itkeswhs.ac.id

observasi yang berisi daftar jenis kegiatan pengamatan. Berikut tahapan-tahapan pemeriksaan terbagi menjadi 3 tahapan, yaitu:

1. Tahap Pra-Analitik: Sampel yang digunakan adalah sampel yang berasal dari pasien rawat jalan, sampel akan dikumpulkan terlebih dahulu di setiap ruangan dan sampel akan diantar oleh petugas perawat ke bagian administrasi untuk diberikan *barcode* atau identitas sampel serta formulir permintaan pemeriksaan. Setelah itu, sampel dibawa ke ruang hematologi untuk diperiksa. Pada saat sampel datang ke laboratorium hematologi, periksa identitas pasien/*barcode* yang ada pada tabung apakah sudah sesuai dengan formulir permintaan atau tidak, kemudian periksa apakah terjadi aglutinasi dan kurangnya sampel pada darah. Laboran juga harus memastikan bahwa alat *hematology analyzer* telah melalui proses *quality control* dan hasilnya masuk pada nilai target setiap parameter pemeriksaan.
2. Tahap analitik: Tahap penggerjaan pengujian sampel sehingga diperoleh hasil pemeriksaan. Setelah sampel dipastikan tidak adanya aglutinasi dan *volume* darah yang cukup dapat dilakukan pemeriksaan, sampel disusun atau diurutkan di rak tabung berdasarkan kode sampel yang tertera pada barcode dan disusun dari angka terkecil hingga terbesar. Kemudian sampel dimasukkan kedalam rak sampel pada alat Mindray CAL 8000 dan secara otomatis rak sampel akan melewati scan *barcode* dengan rel alat dan dapat melakukan homogen pada tabung secara otomatis. Setelah itu hasil pemeriksaan akan tersimpan pada computer.
3. Tahap pasca analitik yang harus diperhatikan adalah pencatatan hasil pada *Laboratory Information System* (LIS). Hasil yang telah selesai dikerjakan kemudian dilakukan verifikasi oleh petugas analis di laboratorium yang bertanggung jawab kemudian data tersebut akan di validasi oleh dokter spesialis patologi klinik bertujuan untuk memastikan bahwa hasil yang dikeluarkan tersebut akurat dan sesuai dengan standar yang ditetapkan. Namun kadang pada waktu tertentu proses verifikasi dan validasi dilakukan oleh petugas analis di laboratorium yang bertanggung jawab.

Prosedur pengumpulan data meliputi: perolehan izin dan rekomendasi, observasi dan kuisioner, serta pengolahan data. Analisis data menggunakan Microsoft Excel dan SPSS dengan uji univariat untuk mendeskripsikan hasil pemeriksaan jumlah dan jenis leukosit (persentase per kategori).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data hasil penelitian yang telah dilaksanakan tentang pemeriksaan jumlah dan jenis leukosit dengan metode laser *flow cytometri* menggunakan alat *hematology analyzer* Mindray CAL 8000 di Laboratorium Hematologi RSUD AWS Samarinda didapatkan hasil penelitian sebagai berikut:

Tabel 4.1 Persentase hasil pemeriksaan leukosit berdasarkan jenis kelamin dan usia

Karakteristik	Jumlah (n= 970)	Persentase (100%)
Jenis kelamin		
Laki –Laki	425	43,8%
Perempuan	545	56,2%
Usia		
0-5 tahun	7	0,7%
6-11 tahun	6	0,6%
12-16 tahun	10	1,0%
17-25 tahun	74	7,6%
26-35 tahun	132	13,6%
36-45 tahun	200	20,6%
46-55 tahun	240	24,7%
56-65 tahun	195	20,1%
>65 tahun	106	10,9%

(Sumber: Data Primer 2024)

Berdasarkan Tabel 4.1 diatas menunjukkan bahwa karakteristik subjek penelitian terdiri dari jenis kelamin dan usia. Hasil pengamatan dari 970 pasien, didapatkan 43,8% laki-laki dan 56,2%

***Corresponding Author:**

Nama: Muhammad Fahmi Aminuddin; Email: mfahmi@itkeswhs.ac.id

perempuan. Berdasarkan karakteristik usia, persentase tertinggi yaitu 24,7% pada usia 46-55 tahun, sedangkan persentase terendah 0,6% pada masa anak usia 6-11 tahun.

Tabel 4.2 Persentase hasil pemeriksaan jumlah dan jenis leukosit absolut

Parameter	Hasil pemeriksaan (n= 970)						
	Rendah n(%)	Normal n(%)	Tinggi n(%)	Min	Max	Mean	Sd
Leukosit	112 (11,5%)	724 (74,6%)	134 (13,8%)	1,57	30,44	77,92	3,2
Neutrofil	30 (3,1%)	767 (79,1%)	173 (17,8%)	0,2	18,7	5,14	2,72
Limfosit	165 (17,0%)	767 (79,1%)	38 (3,9%)	0,06	11,01	1,89	0,99
Monosit	15 (1,5%)	905 (93,3%)	50 (5,2)	0,02	4,23	0,53	0,27
Eosinofil	0 (0%)	922 (95,1%)	48 (4,9%)	0,00	7,38	0,27	0,36
Basofil	0 (0%)	961 (99,1%)	9 (0,9%)	0,0	1,4	0,3	0,1

(Sumber: Data Primer 2024)

Berdasarkan Tabel 4.2 diatas diketahui bahwa pengamatan yang telah dilakukan pada pemeriksaan leukosit menggunakan alat Mindray CAL 8000 di Laboratorium Hematologi RSUD AWS Samarinda ini sampel yang didapatkan sebanyak 970 sampel tersebut didapatkan hasil yang menurun, normal dan meningkat. Hasil pemeriksaan diperoleh leukosit terdapat 112 sampel (11,5%) yang menurun disebut leukopenia yang dapat terjadi karena beberapa hal seperti defisiensi imun, kerusakan hati atau kerusakan limfa. Selain itu, didapatkan juga hasil leukosit yang meningkat 134 (13,8%) disebut leukositosis yang terjadi karena adanya infeksi yang disebabkan oleh bakteri atau virus didalam tubuh (Yustika et al., 2020).

Hasil neutrofil absolut didapatkan hasil yang menurun ada 30 sampel (3,1%) disebut neutropenia yang dapat terjadi karena penyakit virus, leukemia, granulositosis, anemia, pengaruh obat-obatan. Pada hasil neutrofil yang meningkat didapatkan sebanyak 173 sampel (17,8%) disebut neutrofilia. Peningkatan pada neutrofil dapat menunjukkan respon imun yang intens terhadap infeksi atau peradangan dalam melawan infeksi selain itu juga dapat disebabkan karena respon fisiologik terhadap stress, misalnya karena olah raga, cuaca yang ekstrim, perdarahan atau hemolysis akut, melahirkan dan stress emosi akut (Yuliana, 2020)

Hasil limfosit absolut yang menurun didapatkan sebanyak 165 sampel (17,0%) disebut limfositopenia hal ini dapat terjadi disebabkan karena penyakit infeksi, seperti AIDS, hepatitis viral, tuberculosis dan demam tifoid. Pada hasil limfosit yang meningkat ada 38 sampel (3,9%) yang disebut limfositosis yang disebabkan karena infeksi virus, kanker darah dari sum-sum tulang (Yuliana, 2020). Hasil monosit absolut yang meningkat ada 50 sampel (5,2%) yang disebut monositosis dapat disebabkan karena sejumlah penyakit, contohnya penyakit autoimun seperti lupus, rheumatoid arthritis dan penyakit peradangan kronis seperti crohn, bahkan penyakit pada sistem kardiovaskular seperti penyakit jantung (Nainggolan et al., 2021). Pada hasil monosit absolut yang menurun ada 15 sampel (1,5%) disebut monositopenia, keadaan ini biasanya tidak mengindikasikan penyakit tertentu, namun dapat dijumpai pada kondisi seperti stres, penggunaan obat glukortikoid (Ainu'rohmah et al., 2020).

Hasil eosinofil absolut didapatkan hasil yang meningkat ada 48 sampel (4,9%) yang disebut eosinofilia karena penyakit alergi, penyakit parastik, penyakit kulit, kanker, flebtis, tromboflebtis. Selain itu, pada hasil basofil absolut yang meningkat didapatkan ada 9 sampel (0,9%) yang disebut Basofilia kondisi ini dapat terjadi saat system kekebalan tubuh menyerang sel atau jaringan tunuh yang sehat tanpa adanya infeksi atau penyebab lainnya (Giyartika & Keman, 2020).

Pemantapan Mutu Internal (PMI) di Laboratorium Hematologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda setiap hari pada pagi dan sore hari selalu dilakukan pencatatan suhu ruangan serta kelembapan ruangan, suhu kulkas dan suhu refrigerator. Untuk ruangan hematologi memiliki suhu ruangan 25°C dengan kelembapan ruangan sekitar 35-55%, dan untuk suhu refrigerator untuk tempat penyimpanan bahan kontrol yaitu menggunakan suhu 2-5°C. Laboratorium hematologi juga selalu melakukan *quality control* pada alat *hematology analyzer* mindray CAL 8000 menggunakan 3 level control yaitu level *low*, *normal* dan *high* ini setiap hari pada pagi hari. Perawatan pada alat ini juga mencakup maintenance harian yang dilakukan saat sebelum dan sesudah memakai alat. Tujuan dari *quality control* adalah untuk menemukan kesalahan analitik pada alat dan agar tidak terjadi kesalahan saat melakukan pemeriksaan. Pemantapan Mutu Eksternal dilakukan secara

*Corresponding Author:

Nama: Muhammad Fahmi Aminuddin; Email: mfahmi@itkeswhs.ac.id

periodik oleh pihak diluar Laboratorium yang bersangkutan untuk memantau dan menilai penampilan sesuatu laboratorium dalam pemeriksaan tertentu.

Good Laboratory Practice (GLP) di Laboratorium hematologi RSUD AWS Samarinda meliputi teknisi laboratorium, metode pemeriksaan, bahan pemeriksaan, peralatan, reagen dan lingkungan laboratorium. Peralatan laboratorium sudah dilakukan kalibrasi yang dilakukan 1 kali pada setiap tahunnya dan kalibrasi alat *hematologi analyzer* Mindray CAL 8000 dilakukan setiap 6 bulan sekali. Reagen yang digunakan masih dalam kondisi yang baik kualitasnya, dimana sebelum digunakan reagen harus dicek batas kadaluarsanya, keutuhan wadah atau botol, dan penyimpanan bahan kontrol selalu disimpan di dalam refrigerator dalam suhu 2-5°C. Selain itu penyimpanan reagen alat disimpan sesuai dengan standar pabrik. Lingkungan atau ruangan laboratorium memiliki kondisi yang selalu bersih dengan luas ruangan 12 m² dan kondisi lantai yang telah sesuai dengan standar laboratorium yang mudah dibersihkan dan tidak licin serta tahan terhadap bahan kimia. Memiliki pencahayaan yang cukup baik dimana terdapat 2 buah lampu besar. Suhu di ruangan laboratorium sekitar 25°C. Tata ruangan juga sudah cukup baik mulai dari penempatan alat-alat dengan menggunakan meja permanen yang terbuat dari bahan tahan panas, tahan zat kimia, mudah dibersihkan dan tidak berpori serta terdapat juga 1 buah washtafel yang telah dilengkapi *handwash*, *handrub* dan *tissue*.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) laboratorium adalah salah satu bentuk upaya untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat, bebas dari pencemaran lingkungan sehingga dapat mengurangi resiko kecelakaan kerja. Penerapan K3 khususnya Alat pelindung diri (APD) pada petugas laboratorium hematologi RSUD AWS Samarinda dapat dikatakan cukup baik karena terdapat pakaian pelindung atau jas laboratorium yang didesain dengan ukuran masing-masing petugas, APD yang digunakan merupakan APD level 1 yang terdiri dari *handscoons*, masker, serta sandal laboratorium yang sudah disediakan sesuai dengan kebutuhan para petugas. Terdapat 2 wadah penampungan limbah atau bak sampah, yaitu 1 wadah untuk limbah infeksius yang telah diberi plastik kuning dan 1 lagi wadah untuk limbah non-infeksius yang telah diberi plastik hitam. Alat pemadam api ringan (APAR) jenis *powder*, juga dikenal sebagai APAR *Dry Chemical Powder* yang menggunakan media serbuk kimia kering yang terdiri dari *ammonium sulphate* dan *mono-ammonium phosphate* terdapat 1 buah yang terletak di dinding samping pintu masuk laboratorium. *Spill kit* laboratorium terletak diruang *cleaning service* lengkap dengan *box spill kit* yang bertujuan untuk menangani cairan infeksius yang tumpah. Isi *spill kit* terdiri dari kotak *spill kit*, celemek/*apron disposable*, masker, sarung tangan *disposable*, kaca mata pelindung, kain atau bahan yang bisa menyerap cairan tubuh, plastik kuning, sapu dan sekop kecil, pinset, desinfektan cairan klorin 0,5% dan *handrub*, dan tanda pembatas tumpahan cairan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pemeriksaan leukosit dan jenis leukosit pada pasien di RSUD AWS Samarinda menggunakan alat Hematology Analyzer Mindray CAL 8000 di Laboratorium Hematologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda di dapatkan Kesimpulan hasil pemeriksaan dengan total 970 sampel dengan kadar normal 724 pasien (74,6%), tinggi 134 pasien (13,8%), rendah 112 pasien (11,5%) dan di dapatkan hasil jenis leukosit neutrofil absolut dengan kadar normal 767 pasien (79,1%), tinggi 173 pasien (17,8%), rendah 30 pasien (3,1%) dan hasil limfosit absolut dengan kadar normal 767 pasien (79,1%), tinggi 38 pasien (3,9%), rendah 165 pasien (17,0%) dan hasil monosit absolut dengan kadar normal 905 pasien (93,3%), tinggi 50 pasien (5,2%), rendah 15 pasien (1,5%) dan hasil eosinofil absolut dengan kadar normal 922 pasien (95,1%), tinggi 48 pasien (4,9%) dan hasil basofil absolut dengan kadar normal 961 pasien (99,1%) dan tinggi 9 pasien (0,9%). Pemantapan Mutu yang mencakup PMI dan PME pada laboratorium Hematologi telah dilakukan dengan baik dan sesuai dengan SOP yang berlaku. Standar GLP di laboratorium Hematologi telah dilakukan dengan baik dan telah sesuai dengan SOP yang berlaku. Kepatuhan petugas di laboratorium Hematologi terhadap K3 sudah sangat baik meliputi APD dalam melakukan pemeriksaan, terdapat pengolahan limbah infeksius dan non-infeksius yang terpisah, terdapat juga APAR dan Spill Kit.

*Corresponding Author:

Nama: Muhammad Fahmi Aminuddin; Email: mfahmi@itkeswhs.ac.id

DAFTAR PUSTAKA

- Ainu'rohmah, S., Purwaeni, E., & Kafes, A. (2020). Perbandingan Jumlah Leukosit Pada Penderita Tuberkulosis Sebelum dan Sesudah Pengobatan Obat Anti Tuberkulosis Fase Intensif. *Jurnal Kesehatan Rajawali*, 10(2), 84–94.
- Darmayani, S., Hasan, F. E., & Ekafitria A., D. (2018). Perbedaan Hasil Pemeriksaan Jumlah Leukosit Antara Metode Manual Improved Neubauer Dengan Metode Automatic Hematology Analyzer. *Jurnal Kesehatan Manarang*, 2(2), 72-75.
- Giyartika, F., & Keman, S. (2020). Perbedaan Peningkatan Leukosit Pada Radiografer Di Rumah Sakit Islam Jemursari. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 12(2), 97-106.
- Lee, H. T., Park, P. W., Seo, Y. H., Kim, K. H., Seo, J. Y., Jeong, J. H., Kim, M. J., & Ahn, J. Y. (2017). Performance evaluation of Mindray CAL 8000 (BC-6800 and SC-120) hematology analyzer and slide-maker/stainer. *Journal of Clinical Laboratory Analysis*, 31(4), 1-8.
- Maharani, E. A., Erviani, R., Fajruni'mah, R., & Astuti, D. (2022). Penggunaan Six Sigma Sebagai Evaluasi Kontrol Kualitas Pada Hematology Analyzer Sysmex Xn-1000. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 14(2), 263–269.
- Nainggolan, L., Larasati, D., & Sanjaya, N. P. (2021). Peran Hitung Jenis Limfosit dan Monosit sebagai Prediktor Kebocoran Plasma pada Fase Awal Infeksi. *eJournal Kedokteran Indonesia*, 8(3), 204-212.
- Oktiyani, N., Fahriyan, F., & Muhlisin, A. (2017). Akurasi Hitung Jumlah Eritrosit Metode Manual dan Metode Otomatis. *Medical Laboratory Technology Journal*, 3(2), 37.
- Rinawati, D., & Reza, M. (2016). Gambaran Hitung Jumlah Dan Jenis Leukosit Pada Eks Penderita Kusta Di Rsk Sitanala Tangerang Tahun 2015. *Jurnal Medikes (Media Informasi Kesehatan)*, 3(1), 99-105.
- RSUD AWS, (2021). Profile RSUD Abdul Wahab Sjahranie tahun 2021.
- Saputra, O. D., & Aristoteles. (2022). Perbedaan Pemeriksaan Darah Segera Dan Ditunda Selama 6 Jam Pada Suhu 4-8°C Terhadap Kadar Hemoglobin Dengan Hematology Analyzer. *Jurnal 'Aisyiyah Medika*, 7(2), 49-56.
- Waelansari, E. D., Pamungkas, G. C., & Handayati, A. (2019). "Gambaran Pemantapan Mutu Eksternal Laboratorium Parameter Eritrosit dan Trombosit di Puskesmas Wilayah Kabupaten Mojokerto." *Analisis Kesehatan Sains*, 8(943), 704-709.
- Yuliana. (2020). Wellness And Healthy Magazine literatur. Rasio Neutrofil-Limfosit Pada Covid-19; Sebuah Tinjauan Literatur, 2(February), 124-137.
- Yustika, G., Jalaluddin, S., & H, F. A. (2020). Analisis Parameter Leukosit Dalam Diagnosis Neonatorum Awitan Dini Di Rsi Ananda Makassar. 13, 204-214.