Jurnal Masker Medika
e-ISSN : 2654-8658
p -ISSN :2301-8631

Volume 11, Nomor 1. Juni 2023
http://jmm.ikestmp.ac.id
10.52523/maskermedika.v11i1.542

PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN RETIKULOSIT METODE MANUAL DAN METODE FLOWCYTOMETRI

COMPARISON OF RETICULOCYTE EXAMINATION RESULTS MANUAL METHOD AND FLOWCYTOMETRY METHOD

Aristoteles[1]*, Denny Duraijin[2] **, Anggi Permatasari[3]***
***Program Studi DIV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Sains dan Teknologi IKesT Muhammadiyah Palembang
e-mail:calvinaristo@yahoo.co.id

ABSTRAK

Pendahuluan : Retikulosit merupakan bagian dari sel darah merah yang masih muda yang tidak berinti dan berasal dari proses pematangan normoblast di sumsum tulang. Pemeriksaan hitung retikulosit merupakan pemeriksaan diagnostik penting, dimana retikulosit merupakan refleksi peningkatan produksi eritrosit pada sumsum tulang, hitung retikulosit digunakan untuk menilai ketepatan reaksi sumsum tulang terhadap resiko suatu penyakit, dan memantau progresivitas penyakit. Pemeriksaan retikulosit dapat dilakukan dengan dua acara berdasarkan metode hitung retikulosit yang terdiri atas metode manual dan metode automatik. **Tujuan:** Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbandingan hasil pemeriksaan retikulosit metode manual dan metode flowcytometri. **Metode:** Jenis penelitian yang digunakan adalah crossectional, yang dilakukan di Laboratorium Ikest Muhammadiyah Palembang dan Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang. Sampel yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 33 sampel dengan menggunakan Purpossive sampling. **Hasil** : Hasil menunjukkan adanya perbedaan jumlah hasil retikulosit metode manual dengan rata-rata 1.03% dan metode flowcytometri dengan rata-rata 1.22%. Pada penelitian ini terdapat selisih rata-rata 0,19% dimana hal ini ini disebabkan karena metode otomatis memiliki kesalahan yang lebih kecil yaitu ± 2%, sedangkan pada cara manual kesalahannya sampai ± 10. Nilai hasil independent sampel t-tes metode manual dan metode flowcytometri dengan p (value) = 0,126 **Kesimpulan** dari penelitian ini bahwa tidak terdapat perbedaan pemeriksaan hasil jumlah retikulosit metode manual dan metode flowcytometri .
Keyword: Retikulosit, sumsum tulang, metode manual dan metode flowcytometri

Abstract

Background*: Reticulocytes are part of the immature red blood cells that do not nucleated and process of maturation of normoblasts in the bone marrow. Examination of the reticulocyte count is an important diagnostic test, where the reticulocyte is a reflection of increased production of erythrocytes in the bone marrow, the reticulocyte count is used to assess the accuracy of the bone marrow reaction to the risk of disease, and monitor disease progression. Reticulocyte examination can be carried out in two ways based on the reticulocyte count method, which consists of the manual method and the automatic method.* ***Objectives****: The purpose of this study was to compare the results of the manual method of reticulocyte examination and the flowcytometry* ***Method****. The type of research used cross-sectional, which was carried out at the IKesT Muhammadiyah Palembang Laboratory and the Palembang Health Laboratory Center. The sample used 33 samples in this study. The study used purposive sampling****. Result****: Based on the results of the examination of the reticulocyte count of the manual method and the flow cytometry method, there was no difference in the number of reticulocytes the manual method yielded an average of 1.03%, while the flow cytometry method yielded an average of 1.22%. In this study, there was an average difference of 0.19% where this is because the automatic method has a smaller error of + 2%, while in the manual method the error is up to + 10%. Data analysis used (Independent sample t-test) on the test value above the p-value (sig 2 Tailed) = (0.049) manual method and the p-value (sig 2 Tailed) = (0.050). The result value of the independent sample t-test with the manual method and flow cytometry method p (value) = 0.126 this study* ***Conclusion:*** *concludes that there was no difference in the results of the manual method and flow cytometry method of reticulocyte count results.*
Keywords*: Reticulocyte,* Bone marrow, *Manual Method, and Flowcytometry Method.*

https://doi.org/10.52523/maskermedika.v11i1.542
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY-SA 4.0)

Jurnal Masker Medika
e-ISSN : 2654-8658
p -ISSN :2301-8631
Volume 11, Nomor 1. Juni 2023
http://jmm.ikestmp.ac.id
10.52523/maskermedika.v11i1.542

PENDAHULUAN

Laboratorium kesehatan merupakan salah satu unit penunjang medis, sehingga diharapkan dapat memberikan informasi hasil yang teliti dan akurat tentang aspek laboratorium terhadap spesimen atau sampel yang telah dilakukan uji di laboratorium kesehatan (Kesuma *et al,*2021)

Pemeriksaan hematologi adalah pemeriksaan yang dilakukan untuk mengetahui keadaan darah dan komponen-komponennya. Darah terdiri dari bagian padat yaitu eritrosit, leukosit, trombosit dan bagian cairan yang berwarna kekuningan yang disebut plasma. Beberapa data pemeriksaan laboratorium dirancang untuk tujuan tertentu misalnya untuk mendeteksi adanya gangguan fungsi organ, menentukan resiko suatu penyakit, memantau progresivitas penyakit, memantau kemajuan hasil pengobatan dan sebagainya (Bararah et al., 2017).

Retikulosit merupakan bagian dari sel darah merah yang masih muda yang tidak berinti dan berasal dari proses pematangan normoblast di sumsum tulang (Idris, 2018). Retikulosit yang masih mengandung asam ribonukleat (RNA), retikulosit ini berjumlah 1% dari semua darah yang beredar, retikulosit terdapat pada sumsum tulang maupun darah tepi (Eva Ayu Maharani & Noviar, 2015). Jumlah nilai normal retikulosit yaitu pada anak anak 0,5% - 2,0% dan orang dewasa 0,5% - 1,5% (Gilang Nugraha, 2018).

Pemeriksaan hitung retikulosit merupakan pemeriksaan diagnostik penting, dimana retikulosit merupakan refleksi peningkatan produksi eritrosit pada sumsum tulang, hitung retikulosit digunakan untuk menilai ketepatan reaksi sumsum tulang terhadap resiko suatu penyakit, dan memantau progresivitas penyakit (Setyawati et.al,. 2016). Faktor yang mempengaruhi hasil pemeriksaan retikulosit yang berasal dari pasien, yaitu jenis kelamin, kondisi hipoksia atau kekurangan oksigen, usia, variasi diurnal, penanganan sampel, teknik pembuatan sediaan, pH zat warna, kondisi eritrosit, dan faktor lainnya (Maharani, 2020).

Pada hitung retikulosit bukan pemeriksaan rutin melainkan, pemeriksaan khusus untuk menilai ketepatan reaksi sumsum tulang terhadap anemia (Maharani, 2020). Ada 2 metode dalam perhitungan retikulosit, metode pertama yaitu dengan cara manual prinsip kerja metode manual darah dicampur dengan larutan Brilliant Cresil Blue (BCB), lalu dibuat sediaan. Jumlah retikulosit nya dihitung dibawah mikroskop per1000 eritrosit (Phn & Chevalier Phn, 2016) Menurut (Nf, 2015) Metode flowcytometri menggunakan alat Hematologi Analyzer XN 1000, prinsip metode flowcytometri sampel darah EDTA dihitungan berdasarkan aliran retikulosit yang diwarnai dengan zat warna flouresens yang mengikat RNA.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Cross Sectional*. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Hematologi Institut Ilmu Kesehatan dan Teknologi Muhammadiyah Palembangdan Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) Palembang pada tanggal 29-31 Desember 2021. Sampel yang diambil dari mahasiswi DIV, dengan jumlah yang didapatkan 33 sempel dengan 2 perlakuan, metode penelitian ini menggunakan Teknik purpossive sampling, Desain penelitian ini menggunakan *Posttest Only Design.*Di analisis dengan SPSS menggunakan uji-T tidak berpasangan. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Masker, Handscone, Jas lab, Mikropipet, Sysmex XN 1000,objek glass, Deck glass, BCB (Brilliant Cresil Blue), yellow tip, cool box, Sentrifuge, Holder, Es jell, Vakum needle, Tabung EDTA, Spuit dan tourniquet.

HASIL DAN PEMBAHASAN

hasil pemeriksaan jumlah retikulosit memiliki nilai rata-rata hasil dari pemeriksaan jumlah retikulosit pada metode manual dan metode *flowcytometri* memiliki nilai rata-rata pada metode manual sebesa 1,03 dan pada metode flowcytometri memiliki nilai rata-rata sebesar 1,22 . namun hasil pemeriksaan ini harus dilanjutkan dengan analisis menggunakan uji T berpasangan yang diolah menggunakan program *Statistical Product and ServiceSolutions* (SPSS), untuk melihat

https://doi.org/10.52523/maskermedika.v11i1.542
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY-SA 4.0)

perbedaan antara keduanya secara signifikan.

Pemeriksaan hitung jumlah Retikulosit	Mean	Sig P Value
Manual	1.03	
Flowcytometri	1.02	0.126

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan nilai sig *Independent* sample t-test 0.126 atau ρ>α maka Ha ditolak dan Hi diterima, yang berarti tidak ada perbedaan hitung jumlah retikulosit metode manual dan metode *flowcytometri.*

Menurut penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Afriona (2020) mengatakan bahwa ditemukan adanya perbedaan pemeriksaan hitung jumlah leukosit dengan metode manual *improved neubauer* dan metode automatic hematology analyzer, rata- rata jumlah leukosit metode manual improved neubauer sebesar 6.553,50 mm^3 dan nilai rata-rata jumlah leukosit meggunakan metode automatik hematology sebesar 7.285,10 mm^3.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adanya perbandingan hasil metode yang digunakan dengan jumlah rata-rata perbedaan hitung hasil retikulosit metode manual sebesar 1,03%dan metode *flowcytometri* 1,22% adanya perbedaan selisih hasil rata-rata 0,19% hal ini ini disebabkan karena metode otomatis memiliki kesalahan yang lebih kecil yaitu ± 2%, sedangkan pada cara manual kesalahannya sampai ± 10% (Siska afriona, 2010).Pada penelitian ini adanya perbedaan hasil pemeriksaan retikulosit dari kedua metode hasil jumlah retikulosit metode manual lebih rendah dari jumlah nilai retikulosit metode *flowcytometri*, nilai ρ =(0,049) metode manual dan nilai ρ = (0,050) metode *flowcytometri*berarti terdapat perbedaan hasil pemeriksaan retikulosit, antara kedua metode yang memiliki selisih sebesar (0,19) . namun nilai ini mengalami perbedaan tetapi tidak segnitifikan masih dalam batas normal.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pemeriksaan retikulosit metode manual dan metode flowcytometer maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil pemeriksaan jumlah retikulosit metode manual didapatkan nilai rata-rata sebesar 1,03%.
2. Hasil pemeriksaan jumlah retikulosit metode *flowcytometri* didapatkan nilai rata-rata sebesar 1,22%.
3. Tidak ada perbedaan hasil jumlah hitung retikulosit metode manual dan metode flowcytometri (Nilai value 0.126)

Saran

kedepannya untuk dipublikasikan dalam artikel penelitian jurnal bereputasi

FUNDING

Dalam proses penelitian ini, dana yang digunakan adalah dana mandiri

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada Konflik Kepentingan peneliti dalam penelitian ini.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan memfasilitasi pelaksanaan kegiatan penelitian ini sehingga terlaksana sesuai dengan rencana yang telah disusun.

KEPUSTAKAAN

Agus Sugianto, C., & Muhammad Zundi, T. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Donor Darah Berbasis Mobile di PMI Kabupaten Bandung. *KOPERTIP : Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika Dan Komputer*, *1*(1), 11–18. https://doi.org/10.32485/kopertip.v1i1.5

Andriyanto, E. (2011). Pengenalan Penyakit Darah Pada Citra Darah Menggunakan Logika Fuzzy. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, *5*(2), 1–7.

Bararah, A. S., Ernawati, & Andreswari, D. (2017). Implementasi case based reasoning untuk diagnosa penyakit berdasarkan gejala klinis dan hasil pemeriksaan hematologi dengan probabilitas bayes. *Rekursif*, *5*(1), 43–54.

Chairani, Nilai Yani, (2018) Validasi Hasil Pemeriksaan Jumlah Trombosit Secara *Autoanalyzer* Dan Manual Menggunakan *Amonium Oksalat 1%*

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY-SA 4.0)

Eva Ayu Maharani, & Noviar, G. (2015). *Imunohematologi dan Bank Darah*. 1–27.

Gilang Nugraha. (2018). *Pendoman Teknik Pemeriksaan Laboratorium Klinik*. 110–115.

Gunawan, L. S., & Puspita, R. C. (2019). Perbedaan Derajat Aglutinasi Uji Golongan Darah Berdasarkan Teknik Penanganan Sampel dalam Pembuatan Suspensi Sel Darah Merah. *Biomedika*, *12*(2), 187–196. https://doi.org/10.31001/biomedika.v12i2.546

Idris, S. A. (2018). Gambaran Retikulosit Terhadap Pemberian Obat Anti Tuberkulosis (Oat) Pada Pasien Tuberkulosis Paru Di Puskesmas Perumnas Kadia Kota Kendari. *Meditory : The Journal of Medical Laboratory*, *6*(1), 61–70. https://doi.org/10.33992/m.v6i1.230

Kahar, H. (2017). Pengaruh Hemolisis Terdapat Kadar Serum Glutamate Pyruvate Transaminase (SGPT) Sebagai Salah Satu Parameter Fungsi Hati. *The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, *1*(1), 38. https://doi.org/10.30651/jmlt.v1i1.981

Kesuma, S., Syumarliyanty, M., & Hartono, A. R. (2021). Evaluasi Analitik Hematology Analyzer Diatron Abacus 3 Pada Parameter Hematologi Rutin Di Laboratorium Hematologi Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur. *The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, *4*(1), 1. https://doi.org/10.30651/jmlt.v4i1.6467

Liswanti, Y. (2015). Gambaran Jumlah Retikulosit Sebelum Dan Setelah Donor Darah. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-Ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan Dan Farmasi*, *13*(1), 113–118. https://doi.org/10.36465/jkbth.v13i1.21

Maharani, E (2020) Hematologi Teknologi Laboratorium medik. EGC Jakarta

Moradabadi, MS et.al,. (2019) *Optimized Method for Reticulocyte Counting: Simple, Accurate, and Comparable to Flow Cytometry*

Nardin. (2016) Pemantapan Mutu Parameter Trombosit Pada Alat Hematologi Analayzer Metode Sediaan Apusan Darah Tipis. *BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN MAKASSAR*

Nf, N. D. D. (2015). INDEKS PRODUKSI RETIKULOSIT SEBAGAI DIAGNOSIS DINI ANEMIA APLASTIK Reticulocyte Index as Early Diagnosis Anemia Aplastic. *Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung Abstrak*, *4*(7), 55–60.

Nurhayati, Desty Mutiara Rezky, D. N. (2020). Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science. *Gambaran Proteinuria Pada Ibu Hamil Trimester Iii Di Rumah Sakit Kota Palembang Tahun 2019*, *116*(1), 32–47.

Nasir., et al. (2011). Buku Ajar Metodelogi Penelitian. Yogyakarta. Penerbit Nuha Media

Oktiyani, N., Fahriyan, F., & Muhlisin, A. (2017). Akurasi Hitung Jumlah Eritrosit Metode Manual dan Metode Otomatis. *Medical Laboratory Technology Journal*, *3*(2), 37. https://doi.org/10.31964/mltj.v3i2.166

Phn, D. F., & Chevalier Phn, C. A. (2016). Hematology. *Revue Francophone Des Laboratoires*, *2016*(479), 83–84. https://doi.org/10.1016/S1773-035X(16)30053-3

Pons Diez, X., Gil Lacruz, M., Grande Gascon, J. M., & Marin Jimenez, M. (2011). Metodo. *Psicologia Comunitaria: Descripcion de Un Caso*, 19–30. https://doi.org/10.4272/978-84-9745-259-5.ch2

Praptomo, A. J. (2016). Perbandingan Hasil Pemeriksaan Hitung Jumlah Trombosit Metode Langsung (Rees Ecker),Metode Tidak Langsung (Fonio), dan Metode Automatik (Hematology Analyzer). *Jurnal Medika*, 1–13.

Prastyo & Rahayoe Sri A (2019) Penyaringan Metode Bucher Sebagai Alternatif Pengganti Penyaring Sederhana Pada Percobaan Adsorpsi. Universitas Gadjah Mada

Sari, R & Resmiaty, T (2017) Aplikasi Sistem

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY-SA 4.0)

Informasi Dan Manajemen Laboratorium. Bahan Ajar *Teknologi Laboratorium medis* (TLM)

Setyawati, Endah, P. & Rosita, R (2016) Hubungan antara *Indeks Produksi Retikulosit* (IPR) dengan *Red Blood Cell Distribution Width* (RDW) Pada Klasifikasi Anemia berdasarkan Defek Fungsional.

Siswanto. (2017). Darah dan Cairan Tubuh. *Diktat Fisiologi Veteriner I*, 1–49.

Siska A (2020). Perbedaan Hasil Pemeriksaan Jumlah Leukosit Antara Metode Manual *Improved Neubauer* Dengan Metode *Automatic* Hematologu Analyzer Di RSUD M.Natsir Solok. PADANG

Suryanto, A. A. (2020). Sistem Pakar Penentuan Pemeriksaan Laboratorium Metode Case Base Reasoning. *Saintekbu*, *12*(1), 18–30. https://doi.org/10.32764/saintekbu.v12i1.809

Sutriyawan Agung. (2021). Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan. Jakarta: Refika Aditama

Syahendra. (2020). PERBEDAAN JUMLAH RETIKULOSIT SEBELUM DAN SESUDAH 7 HARI PENGOBATAN PADA ANEMIA DEFISIENSI Fe DI RSUD ARIFIN AHMAD PEKANBARU. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 12–26.

Tangkery, R. A. B., Paransa, D. S., & Rumengan, A. (2013). UJI AKTIVITAS ANTIKOAGULAN EKSTRAK MANGROVE Aegiceras corniculatum. *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis*, *1*(1), 7. https://doi.org/10.35800/jplt.1.1.2013.1278

Weliyani, Nugroho, R. A., & Syafrizal. (2015). Uji Aktivitas Antikoagulan Ekstrak Propolis Trigona laeviceps Terhadap Darah Mencit (Mus musculus L .). *Prosiding Seminar Sains Dan Teknologi FMIPA Unmu*, *September*, 1–10.

Widia, L. (2017). *Metode pada penelitian ini menggunakan rancangan analitik dengan pendekatan cross sectional yaitu suatu penelitian untuk mempelajari hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen dengan pengukuran sekali dan dalam waktu yang Manfaat pemberi*. *2*(1), 40–46.

Winda, N. P., Jiwantoro, Y. A., & Khusuma, A. (2019). Perbedaan Kadar Kolesterol Total Menggunakan Antikoagulan EDTA (CH 2 CO 2 H), Natrium Sitrat (Na 3 C 6 H 5 O 7), dan Natrium Oksalat (Na 2 C 2 O4). *Jurnal Analis Medika Biosains (JAMBS)*, *6*(2), 130. https://doi.org/10.32807/jambs.v6i2.146

Yaqin, M.A & Arista, D. (2015). Analisis Tahap Pemeriksaan Pra Analitik Sebagai Upaya Peningkatan Mutu Hasil Laboratorium Di Rs. Muji Rahayu Surabaya. *Jurnal Sains*, *5*(10), 1–7.

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY-SA 4.0)