

PERBANDINGAN KADAR ERITROSIT DAN HEMATOKRIT DARAH EDTA YANG SEGERA DIPERIKSA DAN DITUNDA SELAMA 1, 2 DAN 3 JAM

Okta Wilda Yanti^{1*}, Tri Dyah Astuti²

Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Aisyiyah Yogyakarta^{1,2}

*Corresponding Author : wildapojen@gmail.com

ABSTRAK

Pemeriksaan hematologi dilaboratorium cukup sering dilakukan, seperti kadar darah hemoglobin, hematokrit, indeks sel darah merah, jumlah sel darah merah, jumlah sel darah putih dan jumlah trombosit. Pemeriksaan hematologi digunakan sebagai dasar perawatan pasien. Oleh karena itu pemeriksaan hematologi ini harus dilakukan dengan baik dan benar terutama pada sampel darah yang sudah diambil harus segera dilakukan pemeriksaan, karena stabilitas sampel dapat berubah. Waktu tunda mempengaruhi jumlah sel darah merah, dan semakin lama penundaan, semakin rendah jumlah sel, karena sel mengalami hemolisis atau kematian selama penundaan, dan sel mengalami perubahan biokimia, biomekanik dan reaksi imunologi yang menyebabkan kerusakan struktural dan morfologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran nilai eritrosit dan hematokrit yang diperiksa segera dan ditunda selama 1,2 dan 3 jam. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan *Quasi experiment design* pada 10 responden yang diambil darahnya secara *Accidental sampling*. Sampel yang diambil yaitu mahasiswa TLM angkatan 2017, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Hasil penelitian didapatkan berdasarkan hasil uji *One Way Anova* pada pemeriksaan eritrosit menunjukkan nilai $Sig\ 0.417 > \alpha\ (0.05)$ adapun pada pemeriksaan hematokrit menunjukkan nilai $Sig\ 0.502 > \alpha\ (0.05)$. Demikian dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan secara signifikan pada pemeriksaan jumlah eritrosit dan hematokrit terhadap perlakuan sampel segera diperiksa maupun ditunda selama 1, 2, dan 3 jam.

Kata kunci : ditunda, eritrosit, hematokrit, hematologi, segera diperiksa

ABSTRACT

Hematological examinations in the laboratory are carried out quite often, such as hemoglobin blood levels, hematocrit, red blood cell index, red blood cell count, white blood cell count and platelet count. Hematology examination is used as the basis of patient care. Therefore, this hematological examination must be carried out properly and correctly, especially on blood samples that have been taken which must be examined immediately, because the stability of the sample can change. This time affects the number of red blood cells, and the longer the delay, the lower the cell number, because cells experience hemolysis or death during the delay, and cells experience biochemical changes, biomechanics and immunological reactions that cause structural and morphological damage. This study aims to determine the description of erythrocyte and hematocrit values which are checked immediately and delayed for 1, 2 and 3 hours. This research used an experimental method with a Quasi-experimental design on 10 respondents whose blood was taken by accidental sampling. The samples taken were TLM students class of 2017, 'Aisyiyah University Yogyakarta. The research results were obtained based on the results of the One Way Anova test on erythrocyte examination showing a value of $Sig\ 0.417 > \alpha\ (0.05)$ while the hematocrit examination showed a value of $Sig\ 0.502 > \alpha\ (0.05)$. Thus, it can be concluded that there is no significant difference in the examination of the number of erythrocytes and hematocrit when the samples are immediately examined or delayed for 1, 2 and 3 hours. It is recommended that this research can be used as a reference or reference for laboratory personnel in carrying out blood sample examinations by paying attention to the examination time. sample.

Keywords : hematology, erythrocytes, hematocrit, check immediately, postpone

PENDAHULUAN

Hasil tes laboratorium memiliki peran penting dalam menunjang kesehatan masyarakat, khususnya untuk menegakkan diagnosis, menentukan penyebab penyakit, memantau

perjalanan penyakit, memantau pengobatan dan penilaian penyakit. Oleh karena itu, hasil tes Laboratorium harus akurat, tepat dan dapat diandalkan. Di laboratorium Tes hematologi rutin dilakukan, seperti kadar darah hemoglobin, hematokrit, indeks sel darah merah, jumlah sel darah merah, jumlah sel darah putih dan jumlah trombosit (ASOFTY, 2021). Proses pengujian laboratorium memiliki 3 langkah penting, yaitu: 1) Pra-analitik, termasuk persiapan pasien, identifikasi spesimen, pengambilan sampel, penanganan sampel, penyimpanan sampel, dan pengiriman sampel ke laboratorium, 2) Analitik, termasuk: pemeliharaan/kalibrasi instrumen atau alat, pengujian, pengawasan ketelitian dan ketepatan, 3) Pasca-analitik, termasuk pencatatan hasil dan pelaporan hasil pemeriksaan (Isnaeni et al., 2012).

Pemeriksaan hematologi merupakan pemeriksaan yang sering dilakukan diminta oleh klinisi. Pemeriksaan hematologi ini digunakan oleh klinisi sebagai dasar perawatan pasien. Oleh karena itu pemeriksaan Hematologi ini harus dilakukan dengan baik dan benar agar memberikan hasil yang teliti dan akurat dengan validasi yang baik.

Tujuan pemeriksaan laboratorium adalah untuk mendapatkan hasil sehingga dapat membantu dokter dalam menegakkan diagnosis pengobatan yang tepat dan tindak lanjut. Tapi itu tidak bisa disangkal bahwa banyak faktor yang mempengaruhi hasil pemeriksaan laboratorium. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi hasil Pemeriksaan laboratorium adalah pra analitik, analitik, dan pasca analitik. Salah satu faktor pra-analitik yang memengaruhi hasil pemeriksaan adalah pemberian antikoagulan.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan Quasi experiment design. Penelitian eksperimen digunakan untuk mengetahui variabel independent (perlakuan) terhadap variabel dependent (hasil) dalam kondisi yang terkendali. Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Penelitian ini telah dilakukan pada bulan maret 2022. Populasi adalah keseluruhan objek/subjek yang memiliki karakteristik/sifat tertentu yang dapat diteliti/diukur. Sampel adalah sebagian objek/subjek yang diambil dari banyaknya populasi yang akan diteliti. Sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 10 responden yang diambil secara Accidental sampling. Sampel yang diambil yaitu mahasiswa TLM angkatan 2017, Yogyakarta yang akan diambil darahnya untuk dijadikan sampel yang akan diperiksa.

HASIL

Penelitian terlaksana pada bulan Maret 2022 di Laboratorium Hematologi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Jumlah spesimen yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 10 sampel darah dengan antikoagulan EDTA untuk dilakukan pemeriksaan jumlah eritrosit dan trombosit dengan menggunakan metode pemeriksaan secara otomatis (Mindray BC-20). Hasil penelitian ini berupa data pemeriksaan eritrosit dan hematokrit menggunakan sampel darah EDTA yang segera diperiksa, ditunda selama 1, 2, dan 3 jam yang di sajikan dalam bentuk rata-rata (mean) kemudian dianalisis secara deskriptif dan perbedaan antar kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dianalisa menggunakan uji One Way Anova (analisis variansi). Berikut nilai rata-rata pemeriksaan eritrosit dan hematokrit perlakuan sampel yang segera diperiksa, ditunda selama 1, 2, dan 3 jam pada tabel 1 dan 2.

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan nilai rerata pemeriksaan eritrosit dari perlakuan sampel yang segera diperiksa, ditunda 1, 2, dan 3 jam berturut turut adalah 5.34 Juta/uL, 5.32 Juta/uL, 5.61 Juta/uL, dan 5.30 Juta/uL. Hal ini dapat dilihat bahwa nilai rerata eritrosit yang ditunda selama 2 jam lebih tinggi dibandingkan dengan yang lain.

Tabel 1. Nilai Rerata Sampel Eritrosit

Perlakuan Sampel	Jumlah Sampel	Rerata (Juta/uL)
Segera Diperiksa	10	5.34
Ditunda 1 Jam	10	5.32
Ditunda 2 Jam	10	5.61
Ditunda 3 jam	10	5.30

Tabel 2. Nilai Rerata Sampel Hematokrit

Perlakuan Sampel	Jumlah Sampel	Rerata (%)
Segera Diperiksa	10	44.6
Ditunda 1 Jam	10	43.9
Ditunda 2 Jam	10	46.3
Ditunda 3 jam	10	43.8

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan nilai rerata pemeriksaan hematokrit dari perlakuan sampel yang segera diperiksa, ditunda 1, 2, dan 3 jam berturut turut adalah 44.6%, 43.9%, 46.3%, dan 43.8%. Hal ini dapat dilihat bahwa nilai rerata hematokrit yang ditunda selama 2 jam lebih tinggi dibandingkan dengan yang lain. Setelah didapatkan hasil pemeriksaan dari eritrosit dan hematokrit pada perlakuan sampel segera diperiksa, ditunda selama 1, 2, dan 3 jam, kemudian dianalisis normalitas data menggunakan uji Saphiro-Wilk menggunakan uji SPSS untuk melihat apakah data hasil pemeriksaan eritrosit dan hematokrit yang didapatkan berdistribusi normal atau tidak secara signifikan.

Tabel 3. Hasil Uji Saphiro-Wilk

Perlakuan Sampel	Jumlah Sampel	Nilai Signifikan	
		Eritrosit	Hematokrit
Segera Diperiksa	10	0.631	0.391
Ditunda 1 Jam	10	0.426	0.927
Ditunda 2 Jam	10	0.206	0.964
Ditunda 3 jam	10	0.578	0.912

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan hasil analisis uji Saphiro-Wilk didapatkan hasil pemeriksaan eritrosit dan hematokrit dari perlakuan sampel segera diperiksa maupun ditunda 1, 2, dan 3 jam masing-masing berdistribusi normal. Distribusi normal dapat dilihat berdasarkan nilai signifikasinya apabila nilai signifikansi > 0.05 maka data dikatakan berdistribusi normal sebaliknya jika nilai signifikansi < 0.05 maka data tidak berdistribusi normal. Setelah semua data berdistribusi normal maka data pemeriksaan eritrosit dan hematokrit dengan perlakuan segera diperiksa maupun ditunda 1, 2, 3 jam, dilakukan analisis One Way Anova (analisis variansi) untuk melihat perbandingan rata-rata masing-masing sampel pemeriksaan secara signifikan.

Tabel 4. Hasil Uji One Way Anova Eritrosit

Perlakuan Sampel	Nilai Rerata (Juta/uL)	Simpangan Baku	Nilai Sig
Segera Diperiksa	5.34	0.28	0.417
Ditunda 1 Jam	5.32	0.30	
Ditunda 2 Jam	5.61	0.78	
Ditunda 3 jam	5.30	0.31	

Berdasarkan hasil analisa data pada sampel eritrosit dengan perlakuan sampel yang segera diperiksa maupun ditunda 1, 2, dan 3 jam menggunakan uji *One Way Anova* didapatkan nilai signifikansi 0,417. Karena nilai 0,417 $> 0,05$ dengan demikian data dari ke empat perlakuan

tesebut tidak terdapat perbedaan rata-rata secara signifikan.

Tabel 5. Hasil Uji *One Way Anova* Hematokrit

Perlakuan Sampel	Nilai Rerata (%)	Simpangan Baku	Nilai Sig
Segera Diperiksa	44.6	2.62	0.502
Ditunda 1 Jam	43.9	2.63	
Ditunda 2 Jam	46.3	6.61	
Ditunda 3 jam	43.8	2.70	

Berdasarkan hasil analisa data pada sampel hematokrit dengan perlakuan sampel yang segera diperiksa maupun ditunda 1, 2, dan 3 jam menggunakan uji *One Way Anova* didapatkan nilai signifikansi 0,502. Karena nilai 0,502 > 0,05 dengan demikian data dari ke empat perlakuan tersebut samahalnya dengan nilai eritrosit yaitu tidak terdapat perbedaan rata-rata secara signifikan.

PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan uji *One Way Anova* untuk mengetahui perbandingan rerata pemeriksaan jumlah eritrosit dan hematokrit darah EDTA yang segera diperiksa dan ditunda selama 1, 2, 3 jam pada suhu kamar yang pemeriksaannya menggunakan alat hematology analyzer di Unisa Yogyakarta. Pemeriksaan dilakukan dengan 3 tahapan analisis yang dimulai dari tahap pra analitik dimana pada tahap ini dilakukan persiapan pemeriksaan dimulai dari persiapan alat dan bahan yang digunakan, persiapan data pasien dan tindakan flebotomis yang dilakukan, pada tahap ini harus diperhatikan setiap tindakan yang dilakukan karena kesalahan pada tahap ini akan berpengaruh terhadap hasil akhir yang didapatkan. Kemudian tahap selanjutnya yaitu tahap analitik, tahap ini meliputi tindakan pemeriksaan sampel pemeliharaan, kalibrasi alat, uji kualitas reagen, dan uji Ketelitian – Ketepatan. Sedangkan tahapan yang terakhir adalah tahap pasca analitik meliputi interpretasi dan pelaporan hasil. Setiap tahapan pemeriksaan laboratorium mengacu pada GLP (Good Laboratory Procedure) untuk mendapatkan hasil yang akurat dari setiap pemeriksaan. Sebagian besar kesalahan hasil analisis laboratorium muncul pada tahap pra analitik. Oleh karena itu, tahap pra-analitik merupakan bagian penting dari laboratorium dan membutuhkan banyak perhatian. Menurut laporan penelitian, 61,9% kesalahan terjadi selama pra analitik, termasuk sampel yang tidak mencukupi baik kuantitas maupun kualitas, sampel menyebabkan 60% kesalahan pada tahap pra-analitik (Wijayanti, et.al., 2021).

Hasil pemeriksaan rerata jumlah yang dilakukan pada pemeriksaan eritrosit dengan perlakuan sampel yang segera diperiksa dan sampel yang ditunda selama 1,2, dan 3 jam didapatkan bahwa nilai rerata jumlah pemeriksaan pada perlakuan sampel yang ditunda selama 2 jam memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain. Hal ini sama dengan hasil rerata nilai hematokrit pada perlakuan sampel yang sama didapatkan nilai rerata pada perlakuan penundaan 2 jam lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rerata pada perlakuan yang lain. Peningkatan terjadi disebabkan beberapa kondisi diantaranya jumlah sampel yang diambil lebih banyak dibandingkan koagulan semakin banyak darah yang diambil maka semakin banyak sel darah di dalamnya, jadi ketika darah dimampatkan dengan sentrifugasi, kolom sel darah merah meningkat, menunjukkan nilai hematokrit yang lebih tinggi. darah yang disimpan terlalu lama menyebabkan perubahan morfologi eritrosit. Perubahan bentuk tersebut akan menyebabkan penambahan volume eritrosit pada proses pemampatan eritrosit sehingga nilai hematokrit akan meningkat. Peningkatan hematokrit akan mengurangi kadar air, sehingga terjadi dehidrasi/kekurangan air pada darah, sehingga sel eritrosit mengkerut, menyebabkan viskositas darah meningkat. Semakin besar prosentase sel darah maka makin tinggi

hematokritnya dan makin banyak pergeseran diantara lapisan-lapisan darah, pergeseran inilah yang menentukan viskositas. Oleh karena itu, viskositas darah meningkat secara drastis ketika hematokrit meningkat (Nuryati, A., & Suhardjono, S. 2016).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pemeriksaan eritrosit dan hematokrit dengan perlakuan sampel yang segera diperiksa dan penundaan selama 1, 2, dan 3 jam yang telah dilakukan pada 10 sampel diperoleh kesimpulan sebagai berikut : Nilai rerata jumlah eritrosit dan hematokrit darah EDTA dengan perlakuan segera diperiksa didapatkan nilai 5.34 juta/ul dan 44.6%. Nilai rerata jumlah eritrosit dan hematokrit darah EDTA dengan penundaan selama 1 jam didapatkan nilai 5.32 juta/ul dan 43.9 %. Nilai rerata jumlah eritrosit dan hematokrit darah EDTA dengan penundaan selama 2 jam didapatkan nilai 5.61 juta/ul dan 46.3 %. Nilai rerata jumlah eritrosit dan hematokrit darah EDTA dengan penundaan selama 3 jam didapatkan nilai 5.30 juta/ul dan 43.8 %. Hasil analisis perbandingan jumlah eritrosit dan hematokrit darah EDTA dengan perlakuan pemeriksaan segera diperiksa maupun ditunda selama 1, 2, dan 3 jam menggunakan uji One Way Anova didapatkan nilai sig. 0.417 dan 0.502, nilai tersebut > 0,05 dengan demikian dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan jumlah eritrosit dan hematokrit terhadap perlakuan segera diperiksa maupun ditunda selama 1, 2, dan 3 jam.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan terimakasih atas dukungan, inspirasi dan bantuan kepada semua pihak dalam membantu peneliti menyelesaikan penelitian ini, termasuk pada peserta yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriansyah, F., Bastian, Sari, i., Juraijin, D. (2021). Pengaruh Lamanya Penyimpanan dan Suhu Terhadap Jumlah Eritrosit. *Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science*. 2(2), 108-114.
- Afriona, S. (2020). Perbedaan Hasil Pemeriksaan Jumlah Leukosit Antara Metode Manual Improved Neubauer Dengan Metode Automatic Hematologi Analyzer di RSUD M. Natsir Solok. Skripsi. Universitas Perintis Indonesia.
- Anggraini, A. (2018). Perbedaan Indeks Eritrosit Menggunakan Antikoagulan K2EDTA dan K3EDTA Metode Automatic. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Asiyah, N. (2018). Perbedaan jumlah lekosit sampel segera diperiksa dan tunda 2 jam dan 4 jam pada pasien leukositosis. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Darmayani, S., Hasan, F. E., & A, D. E. (2018). Perbedaan Hasil Pemeriksaan Jumlah Leukosit Antara Metode Manual Improved Neubauer Dengan Metode Automatic Hematology Analyzer. *Jurnal Kesehatan Manarang*, 2(2), 72.
- Destanto, G. D. (2012). Pengaruh Volume Darah pada Tabung Vakum dengan Antikoagulan EDTA Terhadap Indeks Eritrosit pada Pasien Anemia. Skripsi. Universitas hasanuddin makassar.
- Herlina, P., & Hasan, F. E. (2017). Gambaran Nilai Hematokrit pada Penderita Tuberculosis (Tb) yang Mendapat Pengobatan Obat Anti Tuberculosis (Oat) di Puskesmas Poasia Kota Kendari. Skripsi, Poltekkes Kemenkes Kendari.
- Isnaeni, Ana, P., Iriantom, Aritonang, & Agus. (2012). Poltekkes Kemenkes Yogyakarta | 9. *Jurnal Kesehatan*, 6(6), 9–33.
- 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), 1-20.
- Muslim, A. (2017). Pengaruh Waktu Simpan Darah K2EDTA dan Na2EDTA pada Suhu Kamar Terhadap Kadar Hemoglobin. *Jurnal Analisis Kesehatan*, 4(2), 392-396.
- Mustika, S. L. A. (2021). Gambaran Nilai Hematokrit yang Diperiksa Segera dan Ditunda 2 Jam pada Suhu Kamar. Karya Tulis Ilmiah. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional. Nabila, M. . (2021). Gambaran Jumlah Eritrosit pada Penderita Tuberculosis Paru Sebelum dan Sesudah Pengobatan. Skripsi. POLTEKKES KEMENKES MEDAN.
- Nadzifah, N. (2020). Pengaruh Lama Penyimpanan Darah EDTA dalam Lemari Es (Suhu 4 C) Terhadap Nilai Hematokrit Menggunakan Metode Hematology Analyzer. Skripsi. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Nugraha, G. (2015). Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar. CV Trans Info Medika. Jakarta.
- Nuryati, A., & Suhardjono, S. (2016). Pengaruh Volume, Lama Pendiaman dan Suhu Penyimpanan Darah pada Pemeriksaan Mikrohematokrit Terhadap Nilai Hematokrit. *Jurnal Teknologi Kesehatan (Journal of Health Technology)*, 12(2), 141-146