

Gambaran Ukuran Eritrosit Pada Sampel Darah EDTA Berdasarkan Waktu Penyimpanan Sampel Selama 1 Jam, 2 Jam Dan 2 Jam 30 Menit

Overview of erythrocyte size in EDTA blood samples based on sample storage time of 1 hour, 2 hours, and 2 hours 30 minutes

Syarif Al Qadri Indra*, Siti Khadijah, Asdinar, Adam

Prodi DIII Analisis Kesehatan Stikes Panrita Husada Bulukumba, Indonesia

ABSTRACT / ABSTRAK

Keywords:
Erythrocytes; EDTA,
ADT (Peripheral
Blood Smear);
Storage time

Changes in erythrocyte biomechanics during storage include changes in shape, deformability, osmotic fragility, ability to aggregate, and intracellular viscosity. The purpose of this study was to describe the size of the erythrocytes in EDTA blood samples based on the storage time of the samples for 1 hour, 2 hours, and 2 hours 30 minutes. The research design used was a laboratory experiment by looking at the description of erythrocyte size based on the storage time of EDTA blood samples for 1 hour, 2 hours and 2 hours 30 minutes. A sample, of 5 respondents with a non-random sampling technique. The results of the study showed that there was a difference in the size of the blood samples stored for 1 hour when compared to the control. That is, the blood samples stored for 1 hour appeared to swell so that they were larger in size compared to the controls. The samples which were kept for 2 hours had larger erythrocyte sizes than the control, and the samples which were kept for 1 hour, well as the samples which were kept for 2 hours and 30 minutes the size of the erythrocytes were bigger than the control and the samples which were kept for 1 hour and 2 hours. The conclusion of this study was that the size of the erythrocytes stored for 1 hour, 2 hours, and 2 hours 30 minutes using K3EDTA anticoagulant had the larger size of erythrocytes than the control. The longer the blood sample is allowed to stand, the red blood cells will swell and become larger in size.

Kata kunci : Eritrosit,
EDTA; ADT (Apusan
Darah Tepi); Lama
penyimpanan

Perubahan biomekanik eritrosit selama penyimpanan antara lain ialah perubahan bentuk, deformabilitas, fragilitas osmotik, kemampuan untuk agregasi, dan viskositas intraseluler. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui gambaran ukuran eritrosit pada sampel darah EDTA berdasarkan waktu penyimpanan sampel selama 1 jam, 2 jam dan 2 jam 30 menit. Desain penelitian yang digunakan adalah *exsperimen laboratory* dengan melihat gambaran ukuran eritrosit berdasarkan lama penyimpanan sampel darah EDTA selama 1 jam, 2 jam dan 2 jam 30 menit. sampel sebanyak 5 responden dengan tehnik *sampling non random sampling*. Hasil penelitian bahwa Terdapat perbedaan ukuran pada sampel darah yang disimpan selama 1 jam jika dibandingkan dengan kontrol yaitu pada sampel darah yang disimpan selama 1 jam terlihat membengkak sehingga ukurannya lebih besar dibandingkan dengan kontrol. Pada sampel yang didiamkan selama 2 jam memiliki ukuran eritrosit yang lebih besar dari kontrol dan sampel yang didiamkan selama 1 jam begitupun dengan sampel yang didiamkan selama 2 jam 30 menit ukuran eritrositnya lebih besar dari kontrol dan sampel yang didiamkan selama 1 jam dan 2 jam. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa ukuran eritrosit yang disimpan selama 1 jam, 2 jam dan 2 jam 30 menit dengan menggunakan antikoagulan K3EDTA memiliki ukuran erirosit yang lebih besar daripada kontrol. Semakin lama sampel darah didiamkan maka eritrosit akan semakin membengkak dan ukurannya akan semakin besar.

Jurnal TLM Blood
Smear
pISSN: 2747-2728
eISSN : 2746-5969
DOI
<https://doi.org/10.3736/2/jmlt.v3i2.617>

***Corresponding Author:**
Syarif Al Qadri Indra
Desa Gattareng
Kecamatan Gantarang Kabupaten Bulukumba
Hp. 085340036840
Email: syarif091200@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Morfologi eritrosit adalah gambaran sel darah merah yang dinilai dari bentuk, ukuran dan warna. Kelainan morfologi eritrosit dipengaruhi oleh apusan darah, pengecatan dan perbandingan jumlah antikoagulan dengan darah. Pemeriksaan morfologi eritrosit dilakukan dengan melihat sediaan apusan darah tepi dibawah mikroskop pembesaran 100x(Cinthia, 2018).

Pemeriksaan preparat apusan darah tepi merupakan rangkaian dari hematologi yang penting di lakukan dalam melakukan pemeriksaan jenis-jenis sel darah. Dari pemeriksaan apus darah tepi keunggulannya yaitu dapat menilai berbagai unsur-unsur sel darah tepi seperti morfologi sel darah eritrosit, leukosit, trombosit, dan menentukan jenis dan jumlah leukosit untuk mengestimasi jumlah trombosit dan mengidentifikasi parasite yang ada (Wahyudi et al., 2020).

Dalam pemeriksaan sediaan apusan darah tepi terdapat beberapa kendala dalam melakukan pemeriksaan yaitu pemeriksaan ditunda setelah pengambilan sampel yang mengakibatkan kerusakan sel-sel darah, kaca objek yang kotor mengakibatkan binti-bintik pada apusan, tetesan terlalu banyak atau terlalu sedikit, geseran terlalu lambat dan pewarnaan yang tidak baik (Arwie & Islawati, 2018). Pemeriksaan menggunakan darah EDTA sebaiknya dilakukan segera, bila terpaksa ditunda sebaiknya memperhatikan batas waktu penyimpanan untuk masing-masing pemeriksaan apus darah tepi harus diperiksa dalam waktu kurang dari 2 jam (Cinthia, 2018). Untuk mendapatkan hasil yang baik, sediaan/preparat sudah harus di cat dalam waktu 1 jam sesudah di buat (Budiyono, 2013).

Perubahan biomekanik eritrosit selama penyimpanan antara lain ialah perubahan bentuk, deformabilitas, fragilitas osmotik, kemampuan untuk agregasi, dan viskositas intraseluler. Perubahan spesifik morfologi eritrosit ialah perubahan dari bentuk bikonkaf menjadi bentuk ekinosit dengan tonjolan dan sferosit yang tidak dapat berubah(Isti, Rofinda, & Husni, 2018).

2. METODOLOGI PENELITIAN

Desain penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *exsperimen laboratory*, *exsperimen laboratory* merupakan suatu penelitian yang memberikan perlakuan terhadap sampel yang diteliti di Laboratorium (Sugiyono, 2010). Penelitian ini melihat gambaran ukuran eritrosit berdasarkan lama penyimpanan sampel darah EDTA selama 1 jam, 2 jam dan 2 jam 30 menit.

Populasi dan sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang di tetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2017). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa laki-laki DIII Analis Kesehatan semester 6 STIKes Panrita Husada Bulukumba. Sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2017). Sedangkan Menurut Hidayat, 2014 sampel merupakan kriteria dimana subjek penelitian mewakili sampel penelitian yang memenuhi syarat sebagai sampel.

Instrumen penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengobservasi, mengukur atau menilai suatu kejadian. Data yang didapatkan dari suatu pengukuran akan dianalisis dan dijadikan sebagai bukti dari suatu penelitian (Dharma, 2013).

Analisis data

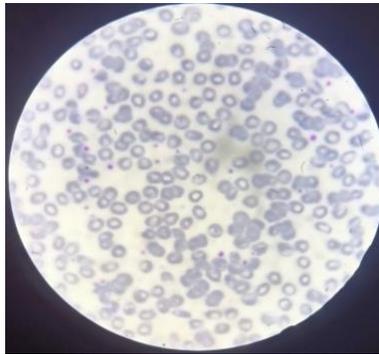
Data diolah menjadi suatu data yang diharapkan dapat (tepat dan konsisten) selanjutnya dilakukan analisa untuk menjawab pertanyaan peneliti yang disajikan dalam bentuk tabel kemudian dinarasikan.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

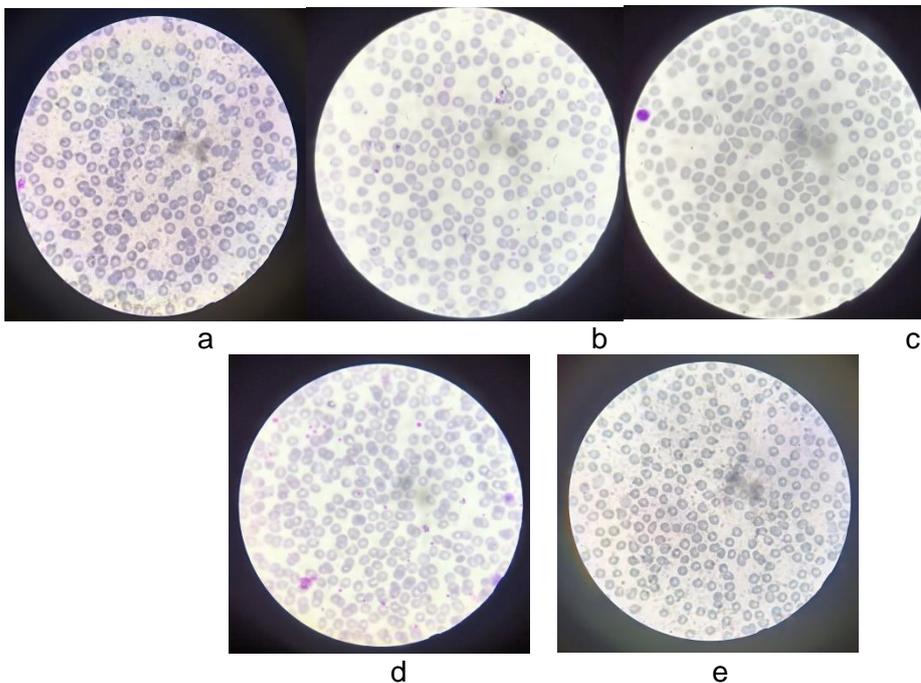
Hasil penelitian pada gambar 1 Gambaran ukuran eritrosit pada mahasiswa Analis kesehatan Stikes Panrita Husada Bulukumba pada apusan darah tepi (ADT) sampel darah

EDTA yang disimpan selama 1 jam, 2 jam, dan 2 jam 30 menit bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan ukuran eritrosit pada sampel darah EDTA yang disimpan dalam kurung waktu 1 jam, 2 jam, dan 2 jam 30 menit.

Hasil penelitian meliputi pengamatan secara mikroskopik oleh peneliti. Perbedaan ukuran eritrosit dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1 Kontrol



Gambar 2. Gambaran eritrosit penyimpanan 1 jam (a) sampel 1 (b) sampel 2 (c) sampel 3 (d) sampel 4 (e) sampel 5

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat perbedaan ukuran pada sampel darah yang disimpan selama 1 jam jika dibandingkan dengan kontrol yaitu terdapat 2 sampel darah yang disimpan selama 1 jam terlihat membengkak sehingga ukurannya lebih besar dibandingkan dengan kontrol. Pada sampel darah yang disimpan selama 2 jam jika dibandingkan dengan kontrol yaitu terdapat 5 sampel darah memiliki ukuran eritrosit yang lebih besar dari kontrol dan sampel yang didiamkan selama 1 jam begitupun dengan sampel yang didiamkan selama 2 jam 30 menit jika di bandingkan dengan kontrol yaitu terdapat 5 sampel darah ukuran eritrositnya lebih besar dari kontrol dan sampel yang didiamkan selama 1 jam dan 2 jam dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel. Distribusi ukuran eritrosit pada sampel darah EDTA berdasarkan lama penyimpanan sampel selama 1 jam, 2 jam dan 2 jam 30 menit

NO	Lama waktu simpan sampel	Ukuran normal	Ukuran abnormal
1	Segera / Kontrol	5 sampel	-
2	1 jam	2 sampel	3 sampel
3	2 jam	-	5 sampel
4	2,5 jam	-	5 sampel

Terdapat perbedaan ukuran pada sampel darah yang disimpan selama 1 jam jika dibandingkan dengan kontrol yaitu terdapat 2 sampel darah yang disimpan selama 1 jam terlihat membengkak sehingga ukurannya lebih besar dibandingkan dengan kontrol. Pada sampel darah yang disimpan selama 2 jam jika dibandingkan dengan kontrol yaitu terdapat 5 sampel darah memiliki ukuran eritrosit yang lebih besar dari kontrol dan sampel yang didiamkan selama 1 jam begitupun dengan sampel yang didiamkan selama 2 jam 30 menit jika di bandingkan dengan kontrol yaitu terdapat 5 sampel darah ukuran eritrositnya lebih besar dari kontrol dan sampel yang didiamkan selama 1 jam dan 2 jam.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Cinthia, 2018) Semakin lama sampel darah didiamkan dalam tabung EDTA maka akan semakin besar pula ukuran eritrosit pada sampel hal ini disebabkan karena selama penyimpanan sel-sel darah mengalami perubahan biokimiawi, biomekanis, dan reaksi imunologis, menyebabkan terjadinya kerusakan struktural/morfologis yang dikenal sebagai *storage lesion*.

Eritrosit adalah sel darah yang paling mudah mengalami kerusakan ini. Konsentrasi antikoagulan yang tidak tepat juga dapat menyebabkan gangguan tonisitas, menyebabkan pembengkakan sel, hemolisis, atau krenasi. Menurut (Putri Ayu et al., 2019), penyimpanan darah EDTA pada suhu ruang yang terlalu lama dapat menyebabkan terjadinya serangkaian perubahan pada eritrosit seperti pecahnya membran eritrosit (hemolisis) sehingga hemoglobin bebas ke dalam medium sekelilingnya atau plasma. Hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya kesalahan pada hasil. Pembuatan apusan darah tepi harus dibuat dalam kurang waktu kurang dari 1 jam karena sel aktif masih melakukan metabolisme walaupun sudah berada diluar organ sehingga dalam batas waktu kurang dari 6 jam dan jumlah trombosit kurang dari 1 jam.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada penelitian ini dapat disimpulkan gambaran ukuran eritrosit yang disimpan selama 1 jam, 2 jam dan 2 jam 30 menit dengan menggunakan antikoagulan K₃EDTA memiliki ukuran eritrosit yang lebih besar daripada kontrol. Semakin lama sampel darah didiamkan maka eritrosit akan semakin membengkak dan ukurannya akan semakin besar (Abnormal).

DAFTAR PUSTAKA

- Arwie, D., & Islawati. (2018). *Penentuan Kriteria Penilaian Kesan Jumlah Leukosit Pada Pemeriksaan Apusan Darah Tepi*. 3(2), 118–127.
- Aryandi, R., Salnus, S., Hasanuddin, A. P., & Asdinar. (2020). Analysis Of Differences In Erythrocyte Morphology In K3 Edta And Na2 Edta Blood Clots Based On Time Sample Storage Rahmat Aryandi. *Department of Health Analyst, STIKES Panrita Husada Bulukumba*, 130–134.
- Bain, B. J. (2014). *Hematologi Kurikulum Inti*. Jakarta: EGC.
- Bakta, I. M. (2013). *Hematologi Klinik Ringkas*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.

- Budiwiyono, I. (2013). *Pembuatan Dan Intrerpretasi Sediaan Apusan Darah Tepi*. Semarang: Departemen Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
- Cinthia, A. (2018). *Perbedaan morfologi eritrosit pada spesimen darah k 3 edta yang segera diperiksa dan ditunda selama 3 jam*.
- Isti, R., Rofinda, Z. D., & Husni, H. (2018). Gambaran Morfologi Eritrosit Packed Red Cell Berdasarkan Waktu Penyimpanan Di Bank Darah RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(Supplement 2), 17. <https://doi.org/10.25077/jka.v7i0.819>
- Kiswari, R. (2014). *HEMATOLOGI & TRANSFUSI* (S. Carolina & R. Astikawati, eds.). Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama.
- Kurniawan, F. B. (2016). *Hematologi*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Muhammad Chalid G. D.*, Christine Sugiarto**, L. S. (2010). *Morfologi Eritrosit Pada Sediaan Apus Darah Tepi (SADT) Sampel Dengan Hasil Pemeriksaan One Tube Osmotic Fragility Test (Otoft) Positif*. 1`12.
- Nugraha, G. (2017). *Hematologi Dasar* (2nd ed.; Ari M@ftuhin, ed.). Jakarta Timur: CV. TRANS INFO MEDIA.
- Putri Ayu, U., Adang, D., Betty, N., & Ganjar, N. (2019). WAKTU SIMPAN DARAH ANTIKOAGULAN K2EDTA DAN K3EDTA TERHADAP PARAMETER ERITROSIT. *JURNAL Riset KESEHATAN*, 36(8), 715. https://doi.org/10.15064/jjpm.36.8_715_2
- Santosa, B. (2009). Aktifitas Hematopoiesis Akibat Suplementasi Tawas dan Seng pada Tikus. *Jurnal Kesehatan*, 2(1).
- Sugiyono. (2010a). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2010b). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Dan R&D*.
- Wahdaniah, & TumpuK, S. (2018). Perbedaan Penggunaan Antikoagulan K2EDTA dan K3EDTA Terhadap Hasil Pemeriksaan Indeks Eritrosit. *JURNAL LABORATORIUM KHATULISTIWA*, 2(2), 21–25.
- Wahyudi, N. I., Sainus, S., & Fitriani. (2020). Gambaran Eritrosit Pada Apusan Darah Tepi Menggunakan Pewarna Alami Ubi Ungu (*Ipomoea Batatas* L). *Jurnal TML Blood Smear*, 12–17.