

**PERBANDINGAN NILAI PEMERIKSAAN  
HEMATOKRIT SPESIMEN DARAH  
EDTA BERDASARKAN JENIS  
TABUNG MIKROKAPILER DAN  
WAKTU PENUNDAAN  
PEMERIKSAAN**

**NASKAH PUBLIKASI**



**Disusun Oleh :  
Aurulia Afifah  
1811304068**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN  
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS 'AISYIYAH  
YOGYAKARTA  
2022**

**PERBANDINGAN NILAI PEMERIKSAAN  
HEMATOKRIT SPESIMEN DARAH  
EDTA BERDASARKAN JENIS  
TABUNG MIKROKAPILER DAN  
WAKTU PENUNDAAN  
PEMERIKSAAN**

**NASKAH PUBLIKASI**

Diajukan Guna Melengkapi Sebagai Syarat Mencapai Gelar  
Sarjana Terapan Kesehatan  
Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis  
Fakultas Ilmu Kesehatan  
Di Universitas 'Aisyiyah  
Yogyakarta



**Disusun Oleh :  
Aurulia Afifah  
1811304068**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN  
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS 'AISYIYAH  
YOGYAKARTA  
2022**

**PERBANDINGAN NILAI PEMERIKSAAN HEMATOKRIT SPESIMEN  
DARAH EDTA BERDASARKAN JENIS TABUNG MIKROKAPILER DAN  
WAKTU PENUNDAAN PEMERIKSAAN**

**NASKAH PUBLIKASI**

**Disusun oleh:  
AURULIA AFIFAH  
1811304068**

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan

Program Studi Teknologi Laboratorium Medis  
Fakultas Ilmu Kesehatan  
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing : TRI DYAH ASTUTI, S.ST., M.Kes  
13 November 2022 01:41:24



# PERBANDINGAN NILAI PEMERIKSAAN HEMATOKRIT SPESIMEN DARAH EDTA BERDASARKAN JENIS TABUNG MIKROKAPILER DAN WAKTU PUNUNDAAN PEMERIKSAAN

Aurulia Afifah<sup>1</sup> Tri Dyah Astuti<sup>2</sup>

## ABSTRAK

Volume sel darah merah dalam 100 ml darah (dL/ darah) yang kadar hasilnya dinyatakan dalam persen (%) disebut dengan hematokrit. Penentuan nilai hematokrit metode mikrohematokrit menggunakan tabung mikrokapiler. Terdapat 2 jenis tabung mikrokapiler yaitu tabung yang telah dilapisi heparin (tanda merah), dan juga tabung mikrokapiler tanpa heparin (tanda biru). Penggunaan tabung mikrokapiler harus diperhatikan dan sesuai dengan spesimen yang digunakan. Pemeriksaan hematokrit harus segera dilakukan karena dapat memberikan hasil yang salah jika ditunda. Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan nilai pemeriksaan hematokrit spesimen darah edta berdasarkan jenis tabung mikrokapiler dan waktu punundaan pemeriksaan. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Quasi Experimental Design* dengan pendekatan *Cross Sectional* dengan 30 sampel dari populasi Mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2018. Hasil pemeriksaan menunjukkan rata-rata kadar dengan tabung biru 39,76 dan tabung merah 38,93 yang diperiksa segera, kemudian rata-rata pada penundaan 3 jam yaitu 40,76 pada tabung biru dan 39,73 pada tabung merah. Uji Statistik Independent sampel t-test menunjukkan nilai pada pemeriksaan dengan tabung biru-merah yang diperiksa segera 0,105 dan yang ditunda selama 3 jam 0,094 kemudian pada tabung biru yang diperiksa segera dan ditunda 0,092 kemudian pada tabung merah 0,139. Dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari semua perlakuan karena nilai sig-2tailed yang didapatkan >0,05.

Kata Kunci : Tabung Mikrokapiler, Penundaan Pemeriksaan, Hematokrit.

Kepustakaan : 47 (2005-2020)

Jumlah halaman: 79

---

<sup>1</sup>Mahasiwa Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.

# THE COMPARISON OF HEMATOCRIT EXAMINATION VALUES OF EDTA BLOOD SPECIMENS BASED ON MICROCAPILLARY TUBE TYPES AND EXAMINATION DELAY TIME

Aurulia Afifah<sup>1</sup> Tri Dyah Astuti<sup>2</sup>

## ABSTRACT

The volume of red blood cells in 100 ml of blood (dL/blood) whose results are expressed in percent (%) is called a hematocrit. Determination of the hematocrit value using the microhematocrit method utilizes a microcapillary tube. There are 2 types of microcapillary tubes, namely tubes that have been coated with heparin (red mark) and microcapillary tubes without heparin (blue mark). The use of microcapillary tubes must be considered and in accordance with the specimen used. Hematocrit examination should be done immediately because it can give wrong results if delayed. This study aims to compare the value of the hematocrit examination of EDTA blood specimens based on the type of microcapillary tube and the examination delay time. This study employed a Quasi Experimental Design with a Cross Sectional approach with 30 samples from the 2018 Medical Laboratory Technology Student population. The results of the examination showed that the average level with the blue tube was 39.76 and the red tube was 38.93 which was examined immediately, then the average level was determined. The average at a delay of 3 hours was 40.76 on the blue tube and 39.73 on the red tube. The Independent sample t-test showed a value on examination with a blue-red tube which was examined immediately 0.105 and which was delayed for 3 hours 0.094. Meanwhile, on a blue tube which was examined immediately and delayed 0.092 and on a red tube of 0.139. It can be concluded that there is no significant difference from all treatments because the sig-2tailed value obtained is  $> 0.05$ .

Keywords : Microcapillary Tube, Examination Delay, Hematocrit.  
References : 47 (2005-2020)  
Pages 79

---

<sup>1</sup>Student of Medical Laboratory Technology Study Program, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.

<sup>2</sup>Lecturer of the Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.

## PENDAHULUAN

Volume sel darah merah dalam 100 ml darah (dL/ darah) yang kadar hasilnya dinyatakan dalam persen (%) disebut dengan hematokrit. Pemeriksaan ini merupakan salah satu pemeriksaan hematologi, pemeriksaan hematologi seringkali menggunakan antikoagulan. Antikoagulan digunakan untuk mencegah terjadinya pembekuan sampel, ada beberapa antikoagulan yang biasa dipakai dalam pemeriksaan yaitu EDTA, Heparin, dan Na Citrat. Antikoagulan yang sering di pakai pada pemeriksaan hematologi adalah EDTA (Rosidah, 2018).

Penetapan nilai hematokrit dapat menggunakan 2 metode yaitu metode otomatis, dan metode manual. Pada metode manual terdapat 2 pembagian yaitu mikrohematokrit dan makrohematokrit. Metode mikrohematokrit lebih sering digunakan daripada metode makrohematokrit karena kecepatan hasil yang dapat diperoleh dalam waktu singkat. Penentuan nilai hematokrit metode mikrohematokrit menggunakan tabung mikrokapiler. Terdapat 2 jenis tabung mikrokapiler yaitu tabung yang telah dilapisi heparin (tanda merah) dapat dipakai untuk darah kapiler, dan juga tabung mikrokapiler tanpa heparin (tanda biru) yang digunakan untuk darah vena yang ditambahkan antikoagulan EDTA dari vena (Gandasoebrata, R. 2013). Penggunaan tabung mikrokapiler harus diperhatikan dan sesuai dengan spesimen yang digunakan.

Pemeriksaan hematokrit harus segera dilakukan karena dapat memberikan hasil yang salah jika ditunda. Pemeriksaan hematokrit harus langsung diperiksa karena jika lebih dari 2 jam maka dapat mempengaruhi perubahan morfologi dan juga jumlah sel dan juga sifatnya (Sujud,2015). Namun pemeriksaan hematokrit sering kali mengalami

penundaan karena saat dilapangan terdapat banyak pasien dan juga banyak pemeriksaan lain yang dikerjakan dan juga keterbatasan petugas laboratorium, pengiriman sampel dari bangsal yang tidak segera dilakukan, kemudian pergantian shift jaga petugas laboratorium yang mengakibatkan terjadinya penundaan.

Berasarkan permasalahan yang ada di lapangan dan berdasarkan penelitian terdahulu, penelitian tentang kadar hematokrit dengan menggunakan sampel darah EDTA yang diperiksa dengan menggunakan tabung mikrohematokrit merah (satu antikoagulan) dan biru (dua antikoagulan) serta dilakukannya penundaan waktu pemeriksaan menggunakan metode mikrohematokrit penting untuk dilakukan pemeriksaan (Aulia & Astuti, 2021).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian dengan metode Quasi Experimental Design dengan pendekatan Cross Sectional. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiswa Teknologi Laboratorium medis angkatan 2018 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Data yang dikumpulkan adalah data primer hasil dari pemeriksaan hematokrit dengan tabung mikrokapiler biru dan merah yang diperiksa segera dan ditunda selama 3 jam. Hasil pemeriksaan kemudian dinalisis dengan menggunakan *Independent Sample T-Test*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil pemeriksaan hematokrit pada penelitian ini dianalisis deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel memberikan informasi berupa nilai rata-rata (*mean*), dan selisih dari kelompok perlakuan terhadap kontrol yaitu selisih dari 4 kelompok data tabung biru dan merah yang diperiksa segera 0 jam, tabung biru dan merah yang diperiksa ditunda 3 jam, tabung biru 0 jam dan 3 jam,



serta tabung merah 0 jam dan 3 jam, yang dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel .1 Analisi deskriptif berdasarkan Tabung Mikrokapiler

Variabel Penundaan	Kelompok data	Mean	Selisih
0 jam	Tabung Biru	39,76	0,83
	Tabung Merah	38,93	
3 jam	Tabung Biru	40,76	1,03
	Tabung Merah	39,73	

Berdasarkan data yang disajikan pada tabel.1 diatas dimana nilai rata-rata (*mean*) yang diperoleh dari perlakuan yang dilakukan pada pemeriksaan hematokrit berdasarkan tabung mikrokapiler biru dan merah pada tabung merah mengalami penurunan.

Tabel .2 Analisis deskriptif berdasarkan Penundaan Pemeriksaan

Variabel Tabung Mikrokapiler	Kelompok Data	Mean	Selisih
Biru	0 jam	39,76	1,00
	3 jam	40,76	
Merah	0 jam	38,93	0,80
	3 jam	39,73	

Data tabel .2 menunjukkan nilai rata-rata (*mean*) yang diperoleh dari perlakuan yang dilakukan pada pemeriksaan hematokrit berdasarkan penundaan pemeriksaan. Pada tabung mikrokapiler biru yang diperiksa 0 jam kadar rata-ratanya yaitu 39,76%/mm<sup>3</sup> dan yang dilakukan penundaan selama 3 jam memiliki kadar rata-rata 40,76 %/mm<sup>3</sup> dimana kadar yang didapat mengalami kenaikan. Begitupula pada tabung mikrokapiler merah.

Tabel. 3 Data Hasil Uji Beda Uji Independent Sampel T-Test

Variabel	Uji Beda Independent Sample T-Test
Tabung biru-merah 0 jam	0,105
Tabung biru-merah 3 jam	0,094
Tabung biru 0jam-3 jam	0,092
Tabung merah 0 jam-3 jam	0,139

Berdasarkan tabel 3 diketahui hasil uji Independent sample T-Test pada pemeriksaan hematokrit tabung biru dan merah yang diperiksa segera (0jam) diperoleh hasil nilai sig (2-tailed) 0,105. Kemudian pada pemeriksaan hematokrit menggunakan tabung biru dan merah yang dilakukan penundaan pemeriksaan selama 3 jam memiliki nilai sig (2-tailed) 0,094. Selanjutnya pada pemeriksaan hematokrit menggunakan tabung biru dengan pemeriksaan segera (0jam) dan ditunda selama 3 jam diperoleh hasil nilai sig (2-tailed) 0,092 dan pada pemeriksaan hematokrit dengan menggunakan tabung mikrokapiler merah yang diperiksa segera (0jam) dan ditunda selama 3 jam diperoleh hasil nilai sig(2-tailed) 0,139.

### Pembahasan

Data hasil penelitian ini menjelaskan bahwa hasil laboratorium nilai hematokrit yang diperiksa menggunakan tabung mikrokapiler merah atau yang dengan menggunakan double antikoagulan lebih rendah dari pada yang diperiksa menggunakan tabung mikrokapiler biru dengan satu antikoagulan. Hasil analisis data penelitian ini pada uji beda dengan menggunakan uji Independent Ssample T-

test yang dapat dilihat pada tabel 3 diatas menunjukkan bahwa data pemeriksaan kadar hematokrit yang diperiksa segera (0jam) dengan menggunakan tabung mikropipiler biru dan merah memiliki nilai sig(2-tailed) 0,105 dimana nilai signifikansi yang didapatkan lebih besar dari sig(2tailed) 0,05 yang artinya bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara penggunaan tabung mikropipiler biru dan merah yang dilakukan pemeriksaan segera (0jam). Begitu pula dengan pemeriksaan yang ditunda selama 3 jam didapatkan nilai sig(2-tailed) 0,094 yang lebih dari 0,05 yang berarti tidak adanya perbedaan yang signifikan antara nilai hematokrit yang diperiksa menggunakan tabung mikropipiler biru atau satu antikoagulan dan tabung mikropipiler merah atau double antikoagulan. Namun tetap terdapat penurunan kadar dengan tabung mikropipiler merah yang menggunakan double antikoagulan. Pemakaian antikoagulan EDTA yang berlebih baik pada Na<sub>2</sub>EDTA maupun pada K<sub>3</sub>EDTA akan menyebabkan pengerutan eritrosit serta penurunan jumlah eritrosit oleh karena semua garam EDTA bersifat *hyperosmolar*. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putra (2014) dimana tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap nilai hematokrit yang diberi penambahan antikoagulan 5%, 10%, 15% dan 20%.

Hasil analisis data penelitian ini pada uji beda dengan menggunakan uji *Independent Ssample T-test* menunjukkan bahwa data pemeriksaan kadar hematokrit dengan tabung mikropipiler biru yang diperiksa segera (0 jam) dan ditunda selama 3 jam memiliki nilai sig 0,092 dimana nilai signifikansi yang didapatkan lebih besar dari sig(2tailed) 0,05 yang artinya bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kadar hematokrit yang diperiksa dengan menggunakan tabung mikropipiler biru dengan segera (0jam) dan dilakukan

penundaan selama 3 jam. Begitu pula terdapat kenaikan pada pemeriksaan yang dilakukan penundaan, namun tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada pemeriksaan hematokrit yang diperiksa segera (0jam) dan ditunda selama 3 jam, hal ini dibuktikan dengan uji *Independent Sampel T-Test* dimana didapatkan nilai sig(2-tailed) 0,139 dimana nilai yang didapatkan lebih besar dari 0,05 yang artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Afiyanti (2016) dalam penelitiannya yaitu nilai hematokrit yang ditunda 0 jam memiliki rata-rata 40% dan nilai hematokrit yang ditunda 6 jam memiliki rata-rata 46,6% yang berarti bahwa nilai hematokrit mengalami peningkatan.

Darah EDTA yang ditunda waktu pemeriksaannya pada suhu kamar lebih lama akan menyebabkan nilai hematokrit yang semakin tinggi (Wirawan 2010). Hal tersebut disebabkan karena darah lama tersimpan menyebabkan eritrosit membengkak sehingga nilai hematokrit, hemoglobin dan VER akan meningkat dan menurun untuk pemeriksaan KHER (Muslim,2015). Perubahan bentuk eritrosit ini dapat disebabkan oleh pengaruh faktor intrinsik seperti berkurangnya adenosin triphosphate (ATP) atau karena faktor ekstrinsik seperti peningkatan pH antikoagulan. Selain itu, EDTA akan menyebabkan penurunan tegangan permukaan membrane eritrosit sehingga membrane eritrosit menjadi lemah dan tidak stabil, eritrosit akan membengkak dan terbentuk tonjolan-tonjolan dipermukaannya sehingga menyebabkan perubahan bentuk (Wirawan 2012).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dijabarkan maka kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:



1. Tidak terdapat perbedaan yang bermakna dari hasil kadar pemeriksaan hematokrit yang diperiksa menggunakan tabung mikropipiler biru dan merah dengan segera (0 jam) pada uji beda menggunakan uji *Independent Sample T-test* yang menunjukkan nilai sig(2-tailed) = 0,105. Hasil uji tersebut menunjukkan nilai Sig(2-tailed) >0,05, sehingga dinyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan/bermakna.
2. Tidak terdapat perbedaan yang bermakna dari hasil kadar pemeriksaan hematokrit yang diperiksa menggunakan tabung mikropipiler biru dan merah dengan penundaan 3 jam pada uji beda menggunakan uji *Independent Sample T-test* yang menunjukkan nilai sig(2-tailed) = 0,94. Hasil uji tersebut menunjukkan nilai Sig(2-tailed) >0,05, sehingga dinyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan/bermakna.
3. Tidak terdapat perbedaan yang bermakna dari hasil kadar pemeriksaan hematokrit yang diperiksa menggunakan tabung mikropipiler biru dengan segera (0 jam) dan ditunda selama 3 jam pada uji beda menggunakan uji *Independent Sample T-test* yang menunjukkan nilai sig(2-tailed) = 0,92. Hasil uji tersebut menunjukkan nilai Sig(2-tailed) >0,05, sehingga dinyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan/bermakna.
4. Tidak terdapat perbedaan yang bermakna dari hasil kadar pemeriksaan hematokrit yang diperiksa menggunakan tabung mikropipiler merah dengan segera (0 jam) dan ditunda selama 3 jam pada uji beda menggunakan uji *Independent Sample T-test* yang menunjukkan nilai sig(2-tailed) = 0,139. Hasil uji tersebut

menunjukkan nilai Sig(2-tailed) >0,05, sehingga dinyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan/bermakna.

## SARAN

Penelitian yang telah dilakukan secara eksperimental masih terdapat banyak keterbatasan dan kekeliruan yang ada dalam penelitian ini. Namun, diharapkan dapat memberikan manfaat. Adapun saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

1. Bagi peneliti selanjutnya, dilakukan adanya penelitian lebih lanjut tentang gambaran morfologi eritrosit menggunakan SADT untuk mengetahui apakah penurunan kadar hematokrit pada double antikoagulan ini dikarenakan volume antikoagulan dan sample yang tidak sesuai sehingga menyebabkan eritrosit mengkerut dan kenaikan pada penundaan pemeriksaan menyebabkan eritrosit akan membengkak dan terdapat tonjolan-tonjolan.
2. Bagi praktisi atau Ahli Teknologi Laboratorium Medis (ATLM), diharapkan dapat memperhatikan penggunaan tabung mikropipiler yang akan digunakan dan segera melakukan pemeriksaan tanpa penundaan yang cukup lama agar hasil yang didapatkan valid.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afiyanti, F, F. (2017). Perbedaan Nilai Hematokrit Ditunda 0 jam dan 6 jam Menggunakan Mikrohematokrit. *Karya Tulis Ilmiah*. Universitas Muhammadiyah.
- Gandasoebrata, R. (2013). *Penuntun Laboratorium Klinik*. Jakarta : Dian Rakyat
- Muslim, A. (2015). Pengaruh waktu simpan Darah K<sub>2</sub>EDTA dan Na<sub>2</sub>EDTA pada

Suhu Kamar Terhadap Kadar Hemoglobin. *Jurnal Analis Kesehatan* (4) : 392-396

Putra, E, S. (2014). Pengaruh Penambahan Antikoagulan EDTA Terdapat Nilai Hematokrit. *Karya Tulis Ilmiah*. Politeknik Kesehatan Bandung.

Rosidah, C, B. (2018). Perbedaan antara Pemeriksaan Antikoagulan EDTA dan Heparin terhadap Nilai Hematokrit. *Jurnal Sains* (8): 16-21.

Sujud, H, R., & Nuryati, A. (2015). Perbedaan Jumlah Trombosit pada Darah EDTA yang Segera Diperiksa dan Penundaan Selama 1 Jam di Laboratorium RSJ Grhasia Yogyakarta. *Medical Laboratory Technology Journal* (12) : 91-95

Wirawan, R. (2010). *Pemeriksaan Laboratorium Sederhana* Ed.6 Jakarta : FKUI.

Wirawan, R. (2012). *Pemantapan Kualitas Uji Hematologi*. Jakarta : FKUI.

Aulia, H. M., & Astuti, T. D. (2021). Analisis Hasil Kontrol Kualitas Pemeriksaan Hematokrit dan Trombosit di Laboratorium RS PKU Muhammadiyah Gamping Yogyakarta. *UNISA Yogyakarta*, 2021(461), 1–8. [http://digilib.unisayogya.ac.id/6188/1/Hadijah Maisy-1711304005-Naskah Publikasi..](http://digilib.unisayogya.ac.id/6188/1/Hadijah%20Maisy-1711304005-Naskah%20Publikasi..) - Maisy Aulia.pdf

