

**PERBEDAAN KADAR HEMATOKRIT DARAH EDTA DISIMPAN
SUHU KAMAR DAN SUHU LEMARI PENDINGIN
SELAMA 6 JAM DAN 18 JAM**

Manuscript



Diajukan Oleh :
Siti Yumaroh
G1C 217082

**PROGRAM STUDI D IV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
2 0 1 8**

HALAMAN PERSETUJUAN

*Manuscript
dengan judul*

**PERBEDAAN KADAR HEMATOKRIT DARAH EDTA DISIMPAN
SUHU KAMAR DAN SUHU LEMARI PENDINGIN
SELAMA 6 JAM DAN 18 JAM**

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Semarang, September 2018

Pembimbing I

Tulus Ariyadi, SKM, M.Si
NIR/28.6.1026.030

Pembimbing II



Zulfikar Husni Faruq, S.ST,M.Si
CP.1025.050

**SURAT PERNYATAAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Siti Yumaroh
NIM : G1C217082
Fakultas/Jurusan : Fakultas Keperawatan dan Kesehatan / D4 Analisis Kesehatan
Jenis Penelitian : Skripsi
Judul : Perbedaan Kadar Hematokrit Darah EDTA
Disimpan Suhu Kamar dan Suhu Lemari Pendingin Selama 6 jam
Dan 18 Jam
Email : yumaroh.pns@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada perpustakaan Unimus atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih media/kaw, mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, serta menampilkan dalam bentuk *software* untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan Unimus, tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Unimus, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 20 September 2018

Yang menyatakan



(Siti Yumaroh)

PERBEDAAN KADAR HEMATOKRIT DARAH EDTA DISIMPAN SUHU KAMAR DAN SUHU LEMARI PENDINGIN SELAMA 6 JAM DAN 18 JAM

Siti Yumaroh¹, Tulus Ariyadi², Zulfikar Husni Faruq³

1. Program Studi D IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
2. Laboratorium Patologi Klinik Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
3. Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

Info Artikel

Kata kunci : kadar hematokrit, simpan, suhu kamar, suhu lemari pendingin

Abstrak

Pemeriksaan hematokrit merupakan salah satu pemeriksaan panel hematologi (hemogram). Kadar hematokrit diukur menggunakan sampel darah lengkap (*whole blood*) diperoleh dari darah vena dan darah kapiler. Darah EDTA kadar hematokrit stabil dalam penyimpanan suhu kamar selama 6 jam. Penyimpanan darah EDTA pada lemari pendingin suhu 4°C selama 24 jam menyebabkan nilai hematokrit menjadi tinggi. Pemeriksaan kadar hematokrit di Puskesmas Brati Kabupaten Grobogan menggunakan sampel darah EDTA dengan metode mikrohematokrit. Pemeriksaan hematokrit terpaksa ditunda karena pengiriman sampel dari bangsal persalinan saat puskesmas sudah tutup sehingga darah EDTA disimpan pada lemari pendingin suhu 4°C dan diperiksa keesokan harinya ± 18 jam. Tujuan penelitian untuk mengetahui perbedaan kadar hematokrit langsung diperiksa dengan disimpan suhu kamar dan suhu lemari pendingin selama 6 jam dan 18 jam. Jenis penelitian analitik, sampel darah dibagi dalam lima tabung yaitu segera diperiksa, disimpan suhu kamar, dan suhu lemari pendingin selama 6 dan 18 jam. Hasil penelitian diperoleh rerata kadar hematokrit sampel segera diperiksa 39,80%, simpan suhu kamar 6 jam 37,40%, dan 18 jam 43,60%. Kadar hematokrit sampel simpan suhu lemari pendingin 6 jam 39,20%, dan 18 jam 45,40%. Tidak ada perbedaan bermakna kadar hematokrit penyimpanan 6 jam suhu kamar dan suhu lemari pendingin ($p > 0,05$). Ada perbedaan bermakna kadar hematokrit penyimpanan 18 jam suhu kamar dan suhu lemari pendingin ($p > 0,05$).

Corresponding Author :

Siti Yumaroh

Email : yumaroh.pns@gmail.com

Pendahuluan

Pemeriksaan hematokrit merupakan salah satu pemeriksaan panel hematologi (hemogram). Nilai hematokrit digunakan untuk mengetahui ada tidaknya anemia dan untuk menghitung indek eritrosit. Hematokrit atau volume eritrosit dimampatkan (*Packed Cell Volume / PCV*) dengan cara diputar pada kecepatan tertentu dan dalam waktu tertentu. Pengukuran hematokrit dilakukan dengan cara eritrosit dalam darah dipadatkan dalam sebuah tabung dengan cara diputar pada kecepatan tertentu dan dalam waktu tertentu sehingga membentuk kolom pada bagian bawah tabung. Padatnya kolom eritrosit yang diperoleh dengan *centrifuge* darah ditentukan oleh radius *centrifuge*, kecepatan *centrifuge*, dan lamanya *centrifuge*.

Pemeriksaan hematokrit diukur menggunakan sampel darah lengkap (*whole blood*) yang diperoleh dari darah vena maupun darah kapiler. Teknik pemeriksaan hematokrit antara lain makro hematokrit, mikro hematokrit, dan otomatis menggunakan instrumen elektronik otomatis hematology analyzer. Teknik yang banyak digunakan di laboratorium adalah metode mikrohematokrit. Metode mikrohematokrit menggunakan tabung kapiler dengan panjang sekitar 7 cm dan garis tengah 1 milimeter. Metode ini cepat dan sederhana, namun *centrifuge* harus dikontrol agar *centrifugenya* optimal, dan tabung harus diletakkan dengan hati-hati serta dibaca terhadap skala pembanding

Pemeriksaan kadar hematokrit dipengaruhi oleh faktor pasien dan laboratorium. Faktor terkait laboratorium terdiri dari faktor-faktor pada tahapan pra analitik, analitik, dan pasca analitik. Tahapan pra analitik, antara lain pengambilan, penampungan, pengolahan dan penyimpanan bahan pemeriksaan. Pemeriksaan hematokrit sampel darah EDTA perlu memperhatikan batas waktu penyimpanan mengingat perubahan invitro selama penyimpanan maupun oleh pengaruh antikoagulan. Darah EDTA untuk pemeriksaan hematokrit stabil dalam penyimpanan suhu kamar selama 6 jam

Darah EDTA yang disimpan pada lemari pendingin suhu 4°C selama 24 jam tidak memberikan penyimpangan yang bermakna pada pemeriksaan hematologi, tetapi nilai hematokrit menjadi tinggi. Darah EDTA yang ditunda pada suhu kamar maupun suhu lemari es akan terjadi perubahan morfologi eritrosit yaitu terjadi pembengkakan eritrosit dan krenasi. Penelitian sebelumnya mendapatkan kesimpulan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara penundaan 3 jam sampai 6 jam kadar hematokrit suhu ruang dengan suhu lemari es.

Tahap analitik merupakan tahap pengerjaan pengujian sampel sehingga diperoleh hasil pemeriksaan. Kesalahan pada tahap ini antara lain pemeriksaan hematokrit tidak dikerjakan dalam waktu yang cepat setelah pengambilan darah. Sampel darah dengan antikoagulan EDTA pada pengerjaannya yang ditunda lebih pada suhu kamar erytrositnya akan membengkak sehingga nilai hematokrit meningkat.

Pemeriksaan kadar hematokrit di Puskesmas Brati Kabupaten Grobogan dilakukan menggunakan sampel darah EDTA dengan metode mikrohematokrit. Pemeriksaan hematokrit terpaksa ditunda karena pengiriman dari bangsal persalinan saat puskesmas sudah tutup sehingga sampel darah EDTA disimpan pada lemari pendingin suhu 4-8°C dan diperiksa keesokan harinya. Selisih waktu pemeriksaan diperkirakan 18 jam. Penyebab lain karena adanya pemadaman listrik yang tidak terduga sehingga sampel diletakkan pada meja sampel di laboratorium. Hal ini mendorong penulis untuk melakukan penelitian mengenai perbedaan kadar hematokrit langsung diperiksa dengan disimpan pada suhu kamar, dan suhu lemari pendingin selama 6 jam dan 18 jam. Tujuan penelitian adalah mengetahui perbedaan kadar hematokrit langsung diperiksa dengan disimpan pada suhu kamar dan suhu lemari pendingin selama 6 jam dan 18 jam.

Bahan dan Metode

Bahan pemeriksaan menggunakan darah vena dengan antikoagulan EDTA. Metode pemeriksaan kadar hematokrit dilakukan dengan metode mikrohematokrit.

Hasil

Sampel penelitian diperoleh dari 5 sampel darah yang diterima di Puskesmas Brati Kabupaten Grobogan pada bulan Juli 2018. Sampel darah berasal dari pasien perempuan dengan rentang usia 50-65 tahun.

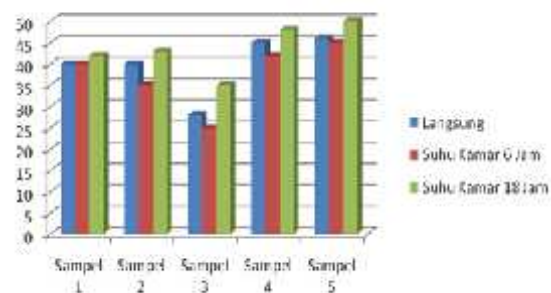
Sampel darah dibagi dalam lima tabung. Tabung I untuk sampel segera diperiksa, tabung II, dan III disimpan pada suhu kamar. Tabung IV dan V disimpan di dalam lemari pendingin. Pemeriksaan kadar hematokrit dilaksanakan secara berturut-turut pada tabung II, IV, setelah 6 jam, dan tabung III dan V setelah 18 jam. Setiap sampel mendapat pemeriksaan kadar hematokrit sebanyak lima kali. Hasil penelitian disajikan dalam Tabel dan Grafik berikut.

Tabel. Deskripsi Kadar Hematokrit (%) Berdasarkan Suhu dan Waktu Pemeriksaan

Kadar hematokrit		Rerata	Simpang baku
langsung diperiksa		39.80	7.16
simpan suhu kamar	6 jam	37.40	7.83
	18 jam	43.60	5.86
simpan suhu lemari pendingin	6 jam	39.20	8.41
	18 jam	45.40	4.72

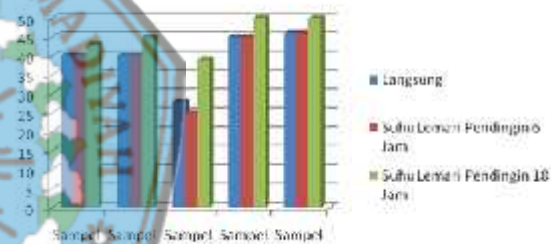
Tabel di atas menjelaskan bahwa rerata kadar hematokrit mengalami penurunan pada penyimpanan 6 jam, tetapi kemudian meningkat pada penyimpanan 18 jam.

Suhu Kamar



Grafik 1. Hasil Penelitian Perbedaan Kadar Hematokrit Darah EDTA Disimpan Suhu Kamar selama 6 jam dan 18 jam

Suhu Lemari Pendingin



Grafik Hasil Penelitian Perbedaan Kadar Hematokrit Darah EDTA Disimpan Lemari Pendingin selama 6 jam dan 18 jam

Uji *Paired t Test* antara kadar hematokrit segera diperiksa dengan tunda 6 jam pada penyimpanan suhu kamar maupun suhu lemari pendingin diperoleh $p > 0,05$, yang berarti tidak terdapat perbedaan yang bermakna. Uji beda kadar hematokrit segera diperiksa dengan tunda 18 jam pada penyimpanan suhu kamar maupun suhu lemari pendingin diperoleh $p < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna.

Diskusi

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan maka pada penundaan 6 jam kadar hematokrit darah EDTA relatif stabil walaupun ada sampel yang menurun, ini diduga karena pemakaian centrifuge di Puskesmas Brati yang terus menerus sehingga menyebabkan *centifuge* hematokrit menjadi panas dan sampel menjadi lisis sehingga mendapatkan hasil yang rendah palsu. Penundaan 18 jam kadar hematokrit darah EDTA semua hasil meningkat ini disebabkan karena adanya perubahan morfologi eritrosit ketika ditunda yaitu adanya pembengkakan eritrosit dan krenasi sehingga eritrosit sukar dimampatkan.

Analisis perbedaan kadar hematokrit segera diperiksa dengan variasi waktu dan suhu penyimpanan dilakukan menggunakan uji *Paired t Test* kadar hematokrit segera diperiksa dengan tunda 6 jam penyimpanan suhu kamar $p = 0,051$, dan pada suhu lemari pendingin $p = 0,374$, yang berarti tidak terdapat perbedaan bermakna ($p > 0,05$). Uji beda kadar hematokrit segera diperiksa dengan tunda 18 jam penyimpanan suhu kamar $p = 0,012$, suhu lemari pendingin $p = 0,016$ ($p < 0,05$) yang berarti terdapat perbedaan bermakna.

Hasil penelitian kadar hematokrit darah EDTA yang ditunda 6 jam penyimpanan suhu kamar dan lemari pendingin tidak terdapat perbedaan yang bermakna, sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa hematokrit stabil selama 6 jam pada suhu kamar. Hasil penelitian ini juga bersesuaian dengan teori yang menyebutkan bahwa sampel darah stabil pada suhu 4°C selama 24 jam. Hasil penelitian diperkuat dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa hasil penundaan 3 jam sampai dengan penundaan 6 jam baik suhu kamar maupun suhu lemari es tidak ada perbedaan yang bermakna. Hasil penelitian kadar hematokrit darah EDTA yang ditunda 18 jam penyimpanan suhu kamar dan suhu lemari pendingin terdapat perbedaan yang bermakna, sesuai dengan teori yang

menyebutkan bahwa sampel darah dengan antikoagulan EDTA pada pengerjaan yang ditunda pada suhu kamar akan membengkak sehingga kadar hematokrit meningkat. Hasil penelitian ini juga bersesuaian dengan teori yang menyebutkan bahwa darah EDTA yang ditunda baik di suhu kamar maupun di suhu lemari pendingin akan mengalami perubahan morfologi yaitu pembengkakan eritrosit dan krenasi sehingga eritrosit sukar dimampatkan, walaupun pada teori yang lain menyebutkan bahwa hasil kadar hematokrit stabil pada suhu 4°C selama 24 jam.

Penelitian kadar hematokrit yang disimpan pada suhu kamar dan suhu lemari pendingin dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kadar hematokrit sampel segera diperiksa rerata 39,80%.
2. Kadar hematokrit sampel simpan suhu kamar 6 jam adalah 37,40%, dan 18 jam 43,60%.
3. Kadar hematokrit sampel simpan suhu lemari pendingin selama 6 jam adalah 39,20%, dan 18 jam 45,40%.
4. Tidak ada perbedaan bermakna kadar hematokrit penyimpanan 6 jam suhu kamar dan suhu lemari pendingin ($p > 0,05$). Ada perbedaan bermakna kadar hematokrit penyimpanan 18 jam suhu kamar dan suhu lemari pendingin ($p < 0,05$).

UcapanTerimakasih

Terimakasih peneliti ucapkan kepada Kepala Puskesmas Brati Kabupaten Grobogan atas ijin dan dukungannya selama penelitian dilaksanakan.

Referensi

- Bakta, I Made, 2006. *Hematologi Klinik Ringkas*. EGC. Jakarta
- Dahlan S. 2014. *Statistika untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta. Arkans
- Gandasoebrata R. 2013. *Penuntun Laboratorium Klinis*. Jakarta. Dian Rakyat
- Indah Purwaningsih, 2011. *Perbedaan Hasil Pemeriksaan Kadar Hematokrit Secara Manual Dan Automatik*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah. Semarang
- Ismiyati, 2010. *Perbedaan Nilai Hematokrit Metode Mikro Menggunakan Darah Vena Dan Darah Kapiler*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah. Semarang
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2011. *Pedoman Interpretasi Data Klinik*. Jakarta
- Deddy Chandra Pranata, 2016. *Pengaruh Suhu Dan Waktu Penyimpanan Sampel Darah EDTA Terhadap Pemeriksaan Hematokrit*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah. Semarang
- Riswanto. 2013. *Pemeriksaan Hematologi Selayang Pandang*. Alfabedia Kanal Medika.
- Sacher, Ronald. McPherson, Richard. 2009. *Tinjauan klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium* Edisi 11. EGC. Jakarta
- Supranto, J, 2000. *Teknik Sampling Untuk Survei dan Eksperimen*. Rineka Cipta. Jakarta
- Sadikin.M, 2002. *Biokimia Darah*. Jakarta : Wydia Medika
- Sutedjo A, 2009. *Mengenai Penyakit Melalui Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. Amara Books. Yogyakarta
- Wirawan, Riadi, 2011. *Pemeriksaan Laboratorium Hematologi*. Fakultas Kedokteran UI. Jakarta
- Tjokronegoro, Arjatno, PhD 1992. *Hematologi Sederhana*, Fakultas Kedokteran UI. Jakarta
- Cora, M.C., King, D., Betz. L.J., Wilson, R., and Travlos, G.S 2012. *Artifactual Changes In Sprague-Dawley Rat Hematologic Parameters after Storage of Samples at 3° C and 21° C*.