Jurnal Masker Medika
e-ISSN : 2654-8658
p -ISSN :2301-8631
Volume 10, Nomor 2,Desember 2022
http://jmm.ikestmp.ac.id
10.52523/maskermedika.v10i2.487

PENGARUH LAMA PEMBENDUNGAN TERHADAP KADAR HEMATOKRIT PADA PENGAMBILAN DARAH VENA

Aristoteles[1]*
*Program Studi D IV Teknologi Laboratorium Medis Institut Ilmu Kesehatan dan Teknologi Muhammadiyah Palembang
Korespodensi Email: Aristoteles,calvinaristo@yahoo.co.id

Abstrak

Pendahuluan: Hematokrit adalah pemeriksaan untuk menentukan perbandingan eritrosit terhadap volume darah atau volume eritrosit di dalam 100 ml darah, yang ditetapkan dalam satuan %. Dalam pengambilan volume darah pemasangan tourniquet pada peistrositngambilan darah vena dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan beberapa parameter laboratorium. Dalam laboratorium, tourniquet di gunakan sebelum pengambilan darah vena dengan tujuan agar pembuluh darah tampak melebar dan menonjol sehingga lokasi penusukan dapat dengan mudah ditentukan. **Tujuan:** untuk mengetahui mengetahui pengaruh lama pembendungan pada pengambilan darah vena terhadap kadar hematokrit menggunakan waktu normal 1 menit dan lama pembendungan ≥ 1 menit**..** **Metode**: Jenis penelitian yang digunakan *cross sectional*, penilitian ini dilakukan di Laboratorium Hematologi Institut Ilmu Kesehatan dan Teknologi Muhammadiyah Palembang. Popupasi berupa 34 mahasiswa Prodi DIV TLM. **Hasil:** Hasil penelitian didapatkan rata-rata kadar hematokrit darah dengan sampel lama waktu pembendungan <1 menit ialah sebesar 9,79 mg/dL, sedangkan rata-rata kadar hematokrit darah dengan sampel lama waktu pembendungan >1 menit ialah sebesar 10,11 mg/dL. Rata-rata perbedaan sampel dengan lama waktu pembendungan sebesar 0,32 mg/dL. Analisis data menggunakan uji T Tidaak Berpasangan didapatkan nilai p = 0,000. **Simpulan**: Kesimpulan dari penelitian ini bahwa pembendungan diatas 1 menit dapat mempengaruhi hasil kadar hematokrit lebih tinggi dibandingkan dengan pembendungan dibawah 1 menit

Kata Kunci : Hematokrit, Tourniquet, Darah,Tourniquet, Vena, Eritrosit

THE EFFECT OF LONG CONTROL ON HEMATOCRITE LEVELS ON VENUOUS BLOOD DRAWING

Abstract

Introduction*: Hematocrit is an examination to determine the ratio of erythrocytes to blood volume or erythrocyte volume in 100 ml of blood, which is set in %. In taking blood volume, the installation of a tourniquet on blood collection can affect the results of the examination of several laboratory parameters. In the laboratory, a tourniquet is used before taking venous blood in order to make the blood vessels appear dilated and protruding so that the puncture site can be determined easily****. Objectives*** *: The purpose of this study was to determine the effect of holding time on blood sampling on hematocrit levels using the normal time of 1 minute and holding time of 1 minute.* ***Methods****: This type of cross-sectional research was conducted at the Hematology Laboratory of the Muhammadiyah Palembang Institute of Health Sciences and Technology. The population is 34 students of DIV TLM Study Program.* ***Result*** *: The results showed that the average blood hematocrit level with a sample of holding time <1 minute was 9.79 mg/dL, while the average blood hematocrit level with a sample of holding time >1 minute was 10.11 mg/dL. The average difference between samples and the length of time they hold is 0.32 mg/dL. Data analysis using unpaired test obtained p value = 0.000.* ***Conclusion:*** *The conclusion from this study is that damming for more than 1 minute can affect hematocrit levels higher than holding under 1 minute.*

Keywords : *Hematocrit, Tourniquet, Blood, Tourniqute,Venous,Eritrosit*

Jurnal Masker Medika
e-ISSN : 2654-8658
p -ISSN :2301-8631
Volume 10, Nomor 2,Desember 2022
http://jmm.ikestmp.ac.id
10.52523/maskermedika.v10i2.487

Pendahuluan

Hematokrit adalah pemeriksaan untuk menentukan perbandingan eritrosit terhadap volume darah atau volume eritrosit di dalam 100 ml darah, yang ditetapkan dalam satuan %. Pemeriksaan ini menggambarkan komposisi eritrosit dan plasma di dalam tubuh (Reshmarani et al., 2019).

Nilai hematokrit dari sampel adalah perbandingan antara volume eritrosit dengan volume darah secara keseluruhan. Nilai hematokrit dapat dinyatakan sebagai persentase (konvensional) atau sebagai pecahan desimal (unit SI), liter/liter (L/L). Pemeriksaan Hematokrit menggunakan antikoagulan Asam heparin kering dan etilen diamin tetra asetat (EDTA) (Ramirez et al., 2018).

Darah vena merupakan pembuluh yang berdinding tipis dan berdiameter besar, yang berfungsi sebagai jalur transportasi darah dari jaringan kembali ke jantung (atrium kanan). Sistem vena ini merupakan sistem yang bertekanan rendah dan dinding vena berotot yang memungkinkan vena untuk berkontraksi (Cheng & Grove, 2017). Tourniquet adalah alat yang digunakan untuk mengerutkan (constricting) dan menekan (compressing) atau membebat dengan fungsinya sebagai pengontrol aliran darah pada vena dan arteri dalam jangka waktu tertentu. Dalam laboratorium, tourniquet di gunakan sebelum pengambilan darah vena dengan tujuan agar pembuluh darah tampak melebar dan menonjol sehingga lokasi penusukan dapat dengan mudah di tentukan, serta berfungsi untuk menahan vena pada lokasi ketika penusukan dan dan mudah ditembus oleh jarum karena dengan pembebatan vena melebar dan menjadi tipis. Pembendungan pembuluh darah lebih dari 1 menit dapat merubah komposisi darah yang diambil karena terjadi hemokonsentrasi (Supnet, 2016).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh Farconi S, melaporkan bahwa pemasangan tourniquet pada pengambilan darah vena dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan beberapa parameter laboratorium. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lippi G, yang meneliti tentang pengambilan darah vena dikarenakan pemasangan tourniquet yang terlalu lama dan pengaruhnya terhadap pemeriksaan hematologi lengkap menyatakan bahwa adanya perbedaan hasil pada pemeriksaan hematokrit setelah vena dibiarkan selama 1 menit dan 3 menit dimana kadar hematokrit cenderung mengalami peningkatan sebesar 3,7%. Dan pada vena statis selama 1 menit 7,3% dan pada vena statis selama 3 menit dengan nilai toleransi kesalahan sebesar ±1,7% (Hsu et al., 2019).

Berdasarkan hal diatas maka peneliti ingin mengetahui pengaruh lama pembendungan terhadap kadar hematokrit pada pengambilan darah vena dengan lama pembendungan menggunakan waktu 1 menit dan lama pembendungan menggunakan waktu ≥1 menit (Yaman Aktaş & Karabulut, 2016).

Metode

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini ialah *crosssectional*, lokasi penelitian di Laboratorium Hematologi Institut Ilmu Kesehatan dan Teknologi Muhammadiyah Palembang dan waktu penelitian dilakukan pada bulan maret-april 2022, Populasi pada penelitian ini diambil dari seluruh mahasiswa prodi D IV TLM berjumlah 34 orang, kriteria inklusi ialah Mahasiswa Prodi DIV TLM, Usia 17-22 tahun dan Jenis Kelamin Laki-laki, sedangkan kriteria ekslusi ialah Memiliki berat badan >70 kg dan hemolisis. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan *data primer dan data sekunder* dengan kriteria yang telah ditentukan yang akan diambil sebagai sampel dengan Uji *uji T-test berpasangan*. Alat dan bahan yang digunakan ialah, Vacutainer, Tourniquet, Tabung Clot antivaktor, Rak tabung, Kapas alkohol 70%, Kapas kering, Plaster, Handscoon, Masker, Tissu, Sentrifuge, Pipet Tetes, Darah Vena, sentrifuge, skala hematocrit . Prosedur kerja penelitian pada tahap preanalitik lakukan pengambilan darah vena (flebotomi) dengan pembendungan menggunakan waktu 1 menit dan lama pembendungan

Jurnal Masker Medika
e-ISSN : 2654-8658
p -ISSN :2301-8631
Volume 10, Nomor 2,Desember 2022
http://jmm.ikestmp.ac.id
10.52523/maskermedika.v10i2.487

menggunakan waktu ≥1 menit dan sentrifuge sampel. Tahap Analitik pemeriksaan skala hematocrit dan dilanjutkan tahap pasca analitik tahap mulai dari mencatat hasil pemeriksaan dan memberikan interpretasi hasil sampai dengan pelaporan.

Hasil

Hasil penelitian yang diperoleh dari pengujian ini Parameter pemeriksaan yang dilakukan yaitu kadar hematokrit darah. Waktu penelitian dilakukan pada bulan selama 2 hari pada bulan maret-april 2022. Pada penelitian ini Populasi diambil dari seluruh mahasiswa prodi D IV TLM berjumlah 34 orang, sampel yang digunakan berjumlah 34 sampel yang terdiri dari 17 sampel dengan lama waktu pembendungan < 1 menit dan 17 sampel dengan lama waktu pembendungan >1 menit. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh lama pembendungan pada pengambilan darah vena terhadap kadar hematokrit menggunakan waktu normal 1 menit dan lama pembendungan ≥ 1 menit. dan hasil penelitian didapat sebagai berikut :



Gambar 1.
Grafik Hasil Pemerisaan Kadar Hematokrit Darah

Berdasarkan gambar 1 mendapatkan hasil penelitian dengan nilai rata-rata dari hasil pemeriksaan kadar hematokrit darah pada lama waktu pembendungan < 1 menit 9,79 mg/dL dan pada lama waktu pembendungan >1 menit 10,11 mg/dL

Perbedaan kadar hematokrit darah pada sampel dengan pada lama waktu pembendungan < 1 menit dan >1 menit adalah sebesar 0,32 mg/dL



Gambar 2

Rata-rata Hasil Pemeriksaan Kadar hematokrit Darah

Berdasarkan gambar 2 didapatkan hasil sampel serum dengan lama waktu pembendungan >1menit lebih tinggi kadar hematokrit darahnya dibandingkan kadar hematokrit darah pada sampel serum dengan pembendungan < 1 menit. Namun hasil pemeriksaan tersebut akan dilanjutkan dengan analisis menggunakan program SPSS.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

Sampel	Mean	SD	*P*
≤1 Menit	9,792	0,514	0,311
>1 - ≤ 2 Menit	10,108	0,557	0,334

Hasil tabel 1. mendapatkan hasil analisis uji Tes Normalitas *Shapiro wilk* menunjukkan bahwa sampel dengan lama waktu pembendungan < 1 menit didapatkan hasil signifikan 0,311 dan pada sampel dengan lama waktu pembendungan >1 menit didapatkan hasil signifikan 0,334. Berdasarkan hasil tersebut maka normalitas ada penelitian ini didapatkan data normal dengan $p \geq 0,05$ dan dapat dilanjutkan dengan uji T Berpasangan.

Tabel 2. Hasil Uji T Berpasangan

Sampel	Mean	SD	*P*
≤1 Menit	0,990	0,022	0,00
>1 - ≤ 2 Menit	1,004	0,023	0,00

Berdasarkan tabel 2 mendapatkan hasil analisis uji T berpasangan diperoleh nilai significan 0.00 ($p \leq 0,05$) yang berarti ada perbedaan signifikan antara lama waktu pembendungan <1 menit dan >1 menit.

Jurnal Masker Medika
e-ISSN : 2654-8658
p -ISSN :2301-8631
Volume 10, Nomor 2,Desember 2022
http://jmm.ikestmp.ac.id
10.52523/maskermedika.v10i2.487

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan sampel sebanyak 17 responden dengan 34 sampel yang terdiri dari 17 sampel dengan lama waktu pembendungan <1 menit dan 17 sampel dengan lama waktu pembendungan >1 menit yang diambil secara flebotomi, volume 3 cc dan di periksa menggunakan metode mikrohematokrit.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan rata-rata kadar hematokrit darah dengan sampel lama waktu pembendungan <1 menit ialah sebesar 9,79 mg/dL, sedangkan rata-rata kadar hematokrit darah dengan sampel lama waktu pembendungan >1 menit ialah sebesar 10,11 mg/dL. Rata-rata perbedaan sampel dengan lama waktu pembendungan sebesar 0,32 mg/dL dapat disimpulkan bahwa pembendungan diatas 1 menit dapat mempengaruhi hasil kadar hematokrit lebih tinggi dibandingkan dengan pembendungan dibawah 1 menit

Uji normalitas pada penelitian ini didapatkan nilai signifikan 0,311 untuk sampel pembendungan < 1 menit dan didapatkan nilai signifikan 0,334 untuk sampel pembendungan >1 menit yang artinya data berdistribusi normal ($p \geq 0,05$), setelah itu dilanjutkan dengan uji T berpasangan didapatkan nilai signifikan 0,00 untuk sampel pembendungan < 1 menit dan didapatkan nilai signifikan 0,00 untuk sampel pembendungan >1 menit dapat disimpulkan bahwa hipotesis ditolak (p harus ≤ 0,05), yang mana pada penelitian ini terdapat perbedaan antara sampel dengan lama waktu pembendungan < 1 menit dan lama waktu pembendungan >1 menit.

Hasil penelitian ini terdapat perbedaan antara sampel dengan lama waktu pelepasan *tourniquet* <1 menit dan lama waktu pembendungan >1 menit. Perbedaan ini disebabkan oleh beberapa faktor terutama faktor pra analitik yaitu lamanya pembendungan sampel darah vena yang terlalu lama dapat menyebabkan hasil pemeriksaan menjadi meningkat atau menurun dan merusak spesimen darah, Hemokonsentrasi akibat pembendungan pembuluh darah yang lama juga menyebabkan viskositas darah menjadi tinggi akibat perembesan plasma (komponen darah non seluler) ke luar dari pembuluh darah sehingga cairan darah yang berfungsi sebagai pelarut darah menjadi rendah (Kyavar et al., 2016).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Lissentiya Armal et al., 2019) menyatakan bahwa pengambilan darah harus dilakukan secepatnya setelah pemasangan ikatan pembendung, karena penggunaan ikatan pembendung yang terlalu lama akan menyebabkan penyempitan pembuluh darah. Semakin lama pemasangan ikatan pembendung akan mengakibatkan semakin tingginya kadar analit dalam darah. Hal ini dikarenakan semakin banyak cairan intraseluler analit yang bocor ke cairan ekstraseluler dan masuk kedalam serum. Peningkatan hasil sebagai akibat dari perpanjangan waktu pembendungan yang terlalu lama cukup berpengaruh dan menyebabkan hemokonsentrasi terhadap hasil akhir pemeriksaan.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang Pengaruh Lama Waktu Pembendungan Terhadap Kadar Hematokrit Darah dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Rata-rata kadar hematokrit darah dengan sampel lama waktu pembendungan <1 menit yaitu 9,79 mg/dL
2. Rata- rata kadar hematokrit darah dengan sampel lama waktu pembendungan >1 menit yaitu 10,11 mg/dL
3. Perbedaan rata-rata hasil pemeriksaan kadar hematokrit darah antara sampel lama waktu pembendungan <1 menit dan >1 menit yaitu 0,32 mg/dL.

Saran

Berdasarkan penelitian ini, penulis memberikan saran kepada peneliti selanjutnya yaitu sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan lebih mempersiapkan diri dalam proses pengambilan, pengumpulan, pemeriksaan sampel dan segala sesuatunya agar penelitian yang dilaksanakan berjalan dengan baik. Penelitian selanjutnya perlu melakukan pendekatan yang lebih lagi terhadap responden agar tidak mengalami kendala dalam proses penelitian.
2. Pada penelitian ini menggunakan *sphygmomanometer* dengan tekanan sama untuk setiap sampel. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penggunaan *sphygmomanometer* dengan tekanan yang divariasikan

Funding:

Mandiri

Konflik Interest:

Tidak Ada

Ucapan Terima Kasih

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

Daftar Pustaka

Cheng, M. A., & Grove, T. (2017). Classical music in cardiac prevention and rehabilitation. *British Journal of Cardiac Nursing*, *12*(12), 598–609. https://doi.org/10.12968/bjca.2017.12.12.598

Hsu, C. C., Chen, S. R., Lee, P. H., & Lin, P. C. (2019). The Effect of Music Listening on Pain, Heart Rate Variability, and Range of Motion in Older Adults After Total Knee Replacement. *Clinical Nursing Research*, *28*(5), 529–547. https://doi.org/10.1177/1054773817749108

Kyavar, M., Karkhaneh, S., Rohanifar, R., Azarfarin, R., Sadeghpour, A., Alizadehasl, A., & Ghadrdoost, B. (2016). Effect of preferred music listening on pain reduction in mechanically ventilated patients after coronary artery bypass graft surgery. *Research in Cardiovascular Medicine*, *5*(4), 8. https://doi.org/10.5812/cardiovascmed.33769

Lissentiya Armal, H., Khasanah, H. R., & Marlina, L. (2019). Pengaruh Waktu Pelepasan Tourniquet Terhadap Kadar Kalium Pada Pengambilan Darah Vena. *Poltekita : Jurnal Ilmu Kesehatan*, *13*(1). https://doi.org/10.33860/jik.v13i1.174

Ramirez, N., Angel Padilla, L., Contreras, D. G., & Montelongo, R. (2018). Physiological Responses in Heart Rate with Classical Music. *2018 15th International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control, CCE 2018*, 7–10. https://doi.org/10.1109/ICEEE.2018.8533917

Reshmarani, Shilpa, N., & Chimkode, S. (2019). A Study of Correlation Between Blood Groups and Anemia in Young Adults. *International Journal of Physiology*, *7*(4), 199. https://doi.org/10.5958/2320-608x.2019.00169.0

Supnet, C. (2016). Music as Medicine : The Therapeutic Potential. *Critical Care Nurse*, *36*(2), 1–7.

Yaman Aktaş, Y., & Karabulut, N. (2016). The effects of music therapy in endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients. *Nursing in Critical Care*, *21*(1), 44–52. https://doi.org/10.1111/nicc.12159