

**PERBANDINGAN VARIASI VOLUME DARAH PADA TABUNG
NATRIUM SITRAT 3,2 % TERHADAP NILAI aPTT
(*Activated Partial Thromboplastin Time*)**

Manuscript



Nia Ariska

G1C218160

**PROGRAM STUDI D IV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

Manuscript dengan Judul

**PERBANDINGAN VARIASI VOLUME DARAH PADA TABUNG
NATRIUM SITRAT 3,2 % TERHADAP NILAI aPTT
(*Activated Partial Thromboplastin Time*)**

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Semarang, September 2019




Andri Sukeksi, SKM., M.Si.
NIK. 28.6.1026.024

SURAT PERNYATAAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nia Ariska
NIM : G1C218160
Fakultas/Jurusan : Ilmu Keperawatan dan Kesehatan
Program Studi D IV Analis Kesehatan
Jenis Penelitian : Skripsi
Judul : Perbandingan Variasi Volume Darah pada
Tabung Natrium Sitrat 3,2 % Terhadap Nilai
aPTT
Email : niaanaliskesehatan@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 mediakan/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pengakalan data (*database*), mendistribusikannya, serta menampilkan dalam bentuk *softcopy* untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan Unimus tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.
3. Bersedia dalam menjamin untung 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 dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, September 2019

Yang Menyatakan,



Nia Ariska

PERBANDINGAN VARIASI VOLUME DARAH PADA TABUNG NATRIUM SITRAT 3,2 % TERHADAP NILAI aPTT (Activated Partial Thromboplastin Time)

Nia Ariska¹, Tulus Ariyadi², Andri Sukeksi²

1. Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
2. Laboratorium Hematologi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

Info Artikel

Abstrak

Keywords :

aPTT, variasi volume darah

Pemeriksaan aPTT (*activated Partial Thromboplastin Time*) merupakan pemeriksaan untuk menguji pembekuan darah melalui jalur intrinsik dan jalur bersama. Pemeriksaan aPTT menggunakan antikoagulan Na sitrat 3,2% dengan perbandingan 2,7 ml darah dan 0,3 ml Na Sitrat 3,2 % yang berfungsi mengikat ion kalsium dalam darah dan membentuk kompleks kalsium sitrat agar tidak terjadi proses pembekuan. Perbandingan darah dan antikoagulan yang tidak tepat karena kurangnya pengisian volume darah akan terjadi pengenceran sampel dan jumlah sitrat yang berlebih akan mengikat lebih banyak ion kalsium sehingga dapat mempengaruhi hasil aPTT yaitu terjadinya pemanjangan nilai aPTT. Tujuan penelitian mengetahui perbandingan variasi volume darah pada tabung Natrium Sitrat 3,2 % terhadap nilai aPTT. Jenis penelitian kuantitatif dengan desain penelitian eksperimen. Jumlah sampel diambil secara acak sebanyak 6 orang dengan perlakuan variasi volume darah 2,7 ml, 2,4 ml, 2,1 ml, dan 1,8 ml. Hasil menunjukkan rerata nilai aPTT volume darah 2,7 ml yaitu 37,53 detik, rerata nilai aPTT volume darah 2,4 ml yaitu 40,11 detik, rerata nilai aPTT volume darah 2,1 ml yaitu 45,70 detik, dan rerata nilai aPTT volume darah 1,8 ml yaitu 50,80 detik. Perhitungan statistik diperoleh hasil bahwa nilai (Sig.) atau *p value* 0,000 kurang dari nilai kritis 0,05 yang menunjukkan bahwa ada perbandingan yang signifikan nilai aPTT dengan variasi volume darah pada tabung Na Sitrat 3,2 %.

PENDAHULUAN

Pemeriksaan hematologi sebagai bagian dari pemeriksaan laboratorium dipengaruhi faktor pra analitik, analitik, dan pasca analitik. Faktor pra analitik mempunyai keterlibatan paling besar dalam menyebabkan kesalahan pemeriksaan. Faktor pra analitik diantaranya persiapan pasien, persiapan alat dan bahan, pengambilan spesimen, dan penyimpanan bahan pemeriksaan (Gandasoebrata, 2013).

Pemeriksaan hemostasis merupakan salah satu bagian dari pemeriksaan hematologi yang banyak dibutuhkan oleh klinisi untuk semua penderita pre operasi, kelainan pembekuan, penyebab perdarahan, tetapi ada juga yang membatasi hanya pada

penderita dengan riwayat gangguan hemostasis. Beberapa jenis tes penyangkutan hemostasis yaitu *Bleeding Time* (BT), hitung trombosit, *Protrombin Time* (PT), *Trombin Time* (TT), dan *Activated Partial Thromboplastin Time* (aPTT) (FK UI, 2012).

Pemeriksaan aPTT merupakan skrining sistem pembekuan darah dan umum digunakan untuk menilai sistem koagulasi, berfungsi untuk menguji pembekuan darah melalui jalur intrinsik dan jalur bersama, yaitu faktor VIII, IX, XI, XII, X, V, protrombin dan fibrinogen. Hasil yang memanjang bila terdapat kekurangan faktor pembekuan jalur intrinsik dan apabila terdapat inhibitor. Sebaliknya, hasil memendek terjadi karena

Corresponding Author:

Nia Ariska

Laboratorium Hematologi. Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang Indonesia 50273

Email: niaanaliskesehatan@gmail.com

adanya peningkatan faktor pembekuan baik dijalar intrinsik maupun jalur bersama (Pediatri S, 2004).

Sampel darah pada pemeriksaan *activate partial tromboplastin time* di tampung dalam tabung vacutainer Natrium Sitrat 3,2 % dengan perbandingan 9:1 atau 2,7 ml darah dan 0,3 ml antikoagulan. *Clinical and Laboratory Standard Institute* (CLSI) merekomendasikan bahwa tabung yang berisi antikoagulan untuk pemeriksaan koagulasi minimal 90% pengisian volume tabung untuk pemeriksaan aPTT dari volume semestinya (CLSI, 2007).

Salah satu faktor pra-analitik yang mempengaruhi pemeriksaan aPTT adalah kurangnya pengisian volume darah pada tabung. Pemeriksaan aPTT telah banyak menggunakan tabung vakum untuk memudahkan saat pengambilan darah. Tabung vakum untuk pemeriksaan koagulasi didesain untuk mengaspirasi volume darah yang dibutuhkan untuk mencapai perbandingan 9:1. Namun permasalahan yang sering terjadi saat pengambilan darah, tabung vakum berhenti mengisap sebelum volume darah yang dikehendaki tercapai, sehingga perbandingan volume darah dengan antikoagulan menjadi tidak sesuai.

Natrium sitrat 3,2 % merupakan antikoagulan yang digunakan untuk pemeriksaan aPTT. Sitrat akan mengikat ion kalsium menjadi kompleks kalsium sitrat sehingga tidak akan terjadi proses pembekuan (Ernst D.J, 2003). Perbandingan darah dan antikoagulan yang tidak tepat karena kurangnya pengisian volume darah akan terjadi pengenceran sampel sehingga jumlah trombosit rendah, dan konsentrasi atau jumlah sitrat yang berlebihan akan mengikat lebih banyak ion kalsium, sehingga mengakibatkan pemanjangan waktu terbentuknya bekuan atau nilai aPTT memanjang (Adcock DM, 2007).

Bahan dan Metode

Jenis penelitian yang digunakan yaitu kuantitatif dengan desain penelitian eksperimen yaitu dengan melihat perbandingan variasi volume pada tabung Na Sitrat 3,2 % terhadap nilai aPTT. Bahan penelitian berupa darah yang diperoleh dari darah vena. Sampel diambil secara acak sebanyak 6 orang dengan empat perlakuan yang berbeda, yaitu variasi volume darah 2,7

ml, 2,4 ml, 2,1 ml, dan 1,8 ml pada tabung Natrium Sitrat 3,2 %. Pemeriksaan sampel menggunakan metode otomatis.

Hasil

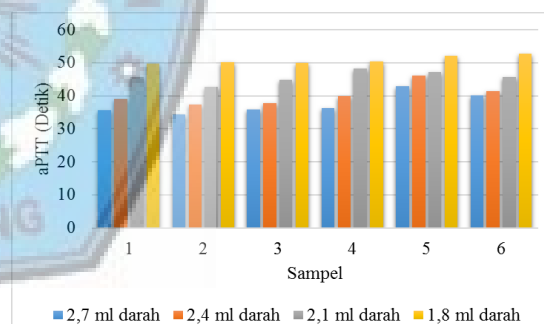
Hasil penelitian nilai *activated Partial Tromboplastin Time* disajikan pada tabel dan grafik dibawah ini.

Tabel 1. Rerata Nilai aPTT (detik) dengan Variasi

Volume Darah		
Variasi Volume Darah	N	Rerata
2,7 ml darah	6	37,53
2,4 ml darah	6	40,11
2,1 ml darah	6	45,70
1,8 ml darah	6	50,80

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui rerata nilai aPTT dengan variasi volume darah 2,7 ml, 2,4 ml, 2,1 ml, dan 1,8 ml didapatkan variasi volume darah semakin sedikit rerata nilai aPTT semakin memanjang.

Hasil pemeriksaan aPTT pada keseluruhan sampel dengan variasi volume darah 2,7 ml, 2,4 ml, 2,1 ml dan 1,8 ml pada tabung natrium sitrat 3,2 % dapat dilihat pada grafik dibawah ini :



Gambar 1. Grafik Perbandingan Nilai aPTT dengan Variasi Volume Darah

Grafik diatas menunjukkan keseluruhan sampel yang di lakukan pemeriksaan nilai aPTT dengan variasi volume darah 2,7 ml, 2,4 ml, 2,1 ml, dan 1,8 ml pada tabung Natrium Sitrat 3,2 %. Perbandingan variasi volume darah dan antikoagulan semakin sedikit mengakibatkan terjadinya pemanjangan nilai aPTT dari seluruh sampel.

Tabel 2. Uji Normalitas menggunakan *Shapiro Wilk*

Volume Darah	Statistik	df	Sig.
2,7 ml	0.859	6	0.185
2,4 ml	0.820	6	0.089
2,1 ml	0.970	6	0.894
1,8 ml	0.816	6	0.081

Tabel 2. menunjukkan hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk*

dengan nilai signifikan dari seluruh variasi perbandingan sampel dan Natrium Sitrat 3,2% nilai (Sig.) atau $p\text{ value} > 0,05$, sehingga dapat diartikan bahwa data hasil penelitian berdistribusi normal. selanjutnya dilakukan uji beda rata-rata menggunakan *One Way Anova*.

Hasil uji *One Way Anova* nilai (Sig.) atau $p\text{ value}$ adalah 0,000 kurang dari nilai kritik 0,05, sehingga dapat disimpulkan terdapat perbandingan yang signifikan nilai aPTT dengan variasi volume darah pada tabung natrium sitrat 3,2 %. Uji dilanjutkan dengan menggunakan *Post Hock* untuk menunjukkan perbandingan yang bermakna antar perlakuan.

Hasil uji *Post Hock* nilai aPTT volume darah 2,7 ml dengan volume darah 2,4 ml (Sig.) atau $p\text{ value} 0,336 > 0,05$, artinya tidak terdapat perbandingan yang signifikan. Nilai aPTT volume darah 2,7 ml dengan volume darah 2,1 ml nilai (Sig.) atau $p\text{ value} 0,000 < 0,05$, artinya terdapat perbandingan yang signifikan. Nilai aPTT volume darah 2,7 ml darah dengan volume darah 1,8 ml nilai (Sig.) atau $p\text{ value} 0,000 < 0,05$, artinya terdapat perbandingan yang signifikan.

Diskusi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan darah dan antikoagulan yang tidak tepat karena kurangnya pengisian volume darah pada tabung sitrat dapat meningkatkan nilai aPTT (*activated Partial Tromboplastin Time*) karena terjadi pengenceran sampel sehingga jumlah trombosit rendah, dan jumlah sitrat yang berlebihan akan mengikat lebih banyak ion kalsium. Seluruh hasil pemeriksaan pada sampel menunjukkan adanya peningkatan nilai aPTT pada tabung yang berisi sampel lebih sedikit. Peningkatan paling signifikan terjadi pada tabung yang berisi sampel dengan volume 2,1 ml darah 0,3 ml Na Sitrat 3,2 %, dan 1,8 ml darah 0,3 ml Na Sitrat 3,2 %.

Natrium sitrat 3,2 % merupakan antikoagulan yang digunakan untuk pemeriksaan aPTT. Sitrat akan mengikat ion kalsium menjadi kompleks kalsium sitrat sehingga tidak akan terjadi proses pembekuan (Ernst D.J, 2003). Konsentrasi sitrat yang digunakan dalam pemeriksaan dapat menyebabkan adanya variasi hasil pemeriksaan *activated Partial Tromboplastin*

Time. Seluruh sitrat yang ada didalam tabung akan mengikat ion kalsium yang ada di sampel pemeriksaan. Konsentrasi atau jumlah sitrat yang berlebih akan mengikat lebih banyak ion kalsium, sehingga mengakibatkan pemanjangan waktu terbentuknya bekuan (Adcock DM, 2007).

Clinical and Laboratory Standard Institute (CLSI) merekomendasikan bahwa tabung yang berisi antikoagulan untuk pemeriksaan koagulasi minimal 90% atau minimal volume darah 2,4 ml dan 0,3 natrium sitrat 3,2 %. Hasil penelitian sesuai dengan teori bahwa darah yang ditampung minimal 2,4 ml dalam 0,3 ml natrium sitrat 3,2 % karena tidak ada perbandingan nilai aPTT yang signifikan dengan volume darah 2,7 ml, sedangkan volume darah 2,1 ml dan 1,8 ml terdapat perbandingan yang signifikan dengan volume darah 2,7 ml. Penelitian sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hidayaty, NM (2015) yang menyatakan ada perbedaan signifikan hasil pemeriksaan *Protrombin Time* dengan tabung yang terisi 80 % atau volume 2,1 ml darah 0,3 ml Natrium Sitrat 3,2%.

Pemeriksaan aPTT memiliki aspek klinik penting untuk semua penderita pre operasi, dan menilai sistem koagulasi. Faktor pra analitik memiliki peranan 61 % dalam proses pemeriksaan laboratorium (Menko R, 2013). Tahap pra analitik yang tidak baik dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan laboratorium. Pengisian volume darah pada tabung saat pengambilan darah vena sebagai salah satu tahap pra analitik yang harus dilakukan dengan tepat, sehingga dapat memberikan hasil pemeriksaan yang cepat dan akurat dalam membantu diagnosis penyakit.

Kesimpulan dan Saran

A. Simpulan

Penelitian perbandingan variasi volume darah pada tabung Natrium Sitrat 3,2% terhadap nilai aPTT diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Rerata nilai aPTT volume darah 2,7 ml pada tabung Natrium Sitrat 3,2 % adalah 37,53 detik
2. Rerata nilai aPTT volume darah 2,4 ml pada tabung Natrium Sitrat 3,2 % adalah 40,11 detik

3. Rerata nilai aPTT volume darah 2,1 ml pada tabung Natrium Sitrat 3,2 % adalah 45,70 detik.
4. Rerata nilai aPTT volume darah 1,8 ml pada tabung Natrium Sitrat 3,2 % adalah 50,80 detik.
5. Tidak terdapat perbandingan yang signifikan antara nilai aPTT volume darah 2,7 ml dengan volume darah 2,4 ml p value $0,336 > 0,05$, terdapat perbandingan yang signifikan antara nilai aPTT volume darah 2,7 ml dengan volume darah 2,1 ml dengan p value $0,000 < 0,05$ dan terdapat perbandingan yang signifikan antara nilai aPTT volume darah 2,7 ml dengan volume darah 1,8 ml dengan p value $0,000 < 0,05$.

B. Saran

1. Peneliti menyarankan untuk pemeriksaan aPTT dengan perbandingan volume darah dan natrium sitrat 3,2% minimal adalah 8:1 atau 2,4 ml darah 0,3 ml natrium sitrat 3,2 %.
2. Penelitian selanjutnya dapat melakukan penelitian menggunakan responden dengan kelainan hemostasis atau responden dengan terapi obat anti koagulasi untuk mengetahui batas minimal perbandingan volume darah dan natrium sitrat 3,2% yang masih dapat digunakan untuk pemeriksaan.

Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Tulus Ariyadi, SKM.,M.Si selaku Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan tugas akhir.
2. Andri Sukeksi, SKM.,M.Si selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan, dan bimbingan dalam penyusunan tugas akhir.
3. Orang tua serta keluarga besar yang senantiasa memberikan doa dan dukungan moril maupun materil sehingga terselesaikan tugas akhir ini.
4. Teman - teman DIV Analisis Kesehatan satu angkatan yang selalu memberi dukungan.

Referensi

- Adcock DM, Kressin DC, Marlar RA. 2007. *Minimum specimen volume requirements for routine coagulation testing: dependence of citrate concentration*. Am J Clin Pathol; 109:595–599
- Clinical and Laboratory Standards Institute. 2007. *Collection, transport, and processing of blood specimens for coagulation testing and general performance of coagulation assays; approved guideline H21-A4*. 3rd edition. Wayne, PA: CLSI
- Ernst DJ .2003. *Specimen Handling, Storage and Transportation*. In : Applied Phlebotomy. Baltimore: Lippincott Williams and Wilkins.
- Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2007. *Hemostasis dan Trombosis* (Edisi ke-3). Jakarta : Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Gandasoebrata, R. 2013. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Menko R. 2013. *Instrumen Laboratorium Klinik*. ITB. Bandung.
- Pediatri S. 2004. *Gangguan Koagulasi*. Vol 1. No 1.