

**PERBEDAAN VOLUME DARAH SITRAT 3,2 % TERHADAP NILAI  
PT (*PROTHOMBINE TIME*)**

Manuscript



**PROGRAM STUDI DIV ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG  
2018**

## PERNYATAAN PERSETUJUAN

Manuscript Dengan Judul

**PERBEDAAN VOLUME DARAH SITRAT 3,2 % TERHADAP NILAI PT  
(PROTHOMBINE TIME)**

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Semarang, September 2018



*[Signature]*  
**Andri Sukeksi, S.KM., M.Si.**  
**NIK. 28.6.1026.024**

**SURAT PERNYATAAN**  
**PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Erna Rosita  
NIM : G1C217171  
Fakultas / jurusan : Ilmu Keperawatan dan Kesehatan/DIV Analis Kesehatan  
Jenis Penelitian : Skripsi  
Judul : PERBEDAAN VOLUME DARAH SITRAT 3,2% TERHADAP NILAI PT ( PROTHOMBINE TIME )  
Email : [ernarosita224@yahoo.co.id](mailto:ernarosita224@yahoo.co.id)

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 meniadakan/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pengakalan data (*database*), mendistribusikannya, serta menampilkannya 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 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 digunkan sebagaimana mestinya.

Semarang, September 2018



(Erna Rosita)

## PERBEDAAN VOLUME DARAH SITRAT 3,2 % TERHADAP NILAI PT (*PROTHOMBINE TIME*)

Erna Rosita<sup>1</sup>, Tulus Ariyadi<sup>2</sup>, Andri Sukeksi<sup>2</sup>.

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

### *Info Artikel*

### *Abstrak*

#### **Keywords :**

*Protombin Time, Volume darah sitrat*

Pemeriksaan hemostasis khususnya *Protrombin Time* digunakan untuk menguji adanya gangguan faktor pembekuan darah pada jalur ekstrinsik dan jalur bersama. Sampel darah untuk pemeriksaan *Protombin Time* ditampung dalam tabung vacutainer Na Sitrat 3,2% dengan perbandingan 9:1. Perbandingan yang tidak tepat menyebabkan hasil PT memanjang. Darah yang encer karena sitrat berlebih menyebabkan jumlah trombosit rendah, maka proses pembekuan menjadi lambat sehingga hasil memanjang. Tujuan penelitian untuk mengetahui perbedaan volume darah sitrat 3,2% terhadap nilai *protombin time*. Jenis penelitian merupakan analitik sedangkan metode penelitian eksperimen. Sampel penelitian sebanyak 8 sampel darah dengan perlakuan volume darah sitrat yang berbeda yaitu 9:1 (100%), 8:1 (90 %), dan 7:1(80%). Ketiganya diperiksa menggunakan alat *coagulation autoanalyser*. Hasil penelitian pada perbandingan 9:1(100%) diperoleh hasil minimal 8 detik maksimal 10,80 detik rerata 9,63 detik, perbandingan 8:1(90%) diperoleh hasil minimal 9,30 detik maksimal 11,60 detik rerata 10,40 detik, perbandingan 7:1 (80%) minimal 10,40 detik maksimal 12,30 detik rerata 11,26 detik. Hasil uji ONE WAY ANOVA diperoleh nilai  $p=0,02$  sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan volume darah sitrat 3,2% terhadap nilai PT.

#### **\*Corresponding Author:**

**Erna Rosita**

Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

E-mail : [ernarosita224@yahoo.co.id](mailto:ernarosita224@yahoo.co.id)

## Pendahuluan

Pemeriksaan laboratorium klinis dituntut untuk dapat memberikan hasil yang akurat, karena dapat menentukan tindakan selanjutnya yang akan dilakukan terhadap pasien. Pemeriksaan laboratorium klinis meliputi tahapan pra-analitik, analitik, dan pasca analitik. Kesalahan tahap pra-analitik dapat menyebabkan kesalahan pada hasil pemeriksaan, oleh karena itu dibutuhkan perhatian khusus pada tahapan pra-analitik agar tidak terjadi kesalahan. Kesalahan pra-analitik mengarah pada kualitas sampel yang dipengaruhi oleh pengumpulan spesimen, penyimpanan dan pengolahan (Favaloro EJ, 2012).

Bahan pemeriksaan yang digunakan pada pemeriksaan koagulasi, *Prothombine Time* (PT), *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) adalah plasma sitrat yang diperoleh dari sampel darah vena dengan antikoagulan Na Sitrat 3,2% dengan perbandingan 9:1. Antikoagulan akan mengikat ion kalsium sehingga tidak akan terjadi proses pembekuan. Saat ini telah banyak yang 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 karena berbagai sebab dan kesulitan untuk mendapatkan spesimen, pengambilan darah terkadang tidak mencapai perbandingan. Perbandingan volume darah dan antikoagulan Na Sitrat seharusnya 9:1 atau 2,7 ml darah dan 0,3 ml antikoagulan Na Sitrat 3,2%. Volume sampel darah kurang dari 2,7 ml maka hasil pemeriksaan *Prothombine Time* (PT) dapat memanjang disebabkan perbandingan darah dan antikoagulan yang tidak tepat dan terjadi pengenceran sampel. Konsentrasi sitrat yang berlebih akan diikat oleh kalsium serum sehingga kebutuhan  $\text{CaCl}_2$  lebih banyak dari seharusnya yang mengakibatkan terjadinya PT memanjang (CLSI 2007).

Beberapa hal penting yang diperhatikan dalam pra-analitik koagulasi seperti yang disarankan oleh CAP (2014) diantaranya adalah proporsi perbandingan sampel darah dengan antikoagulan sitrat mesti 9:1.

*Clinical and Laboratory Standart Institute* (CLSI) merekomendasikan bahwa tabung berisi antikoagulan untuk pemeriksaan koagulasi minimal 90% pengisian volume tabung untuk pemeriksaan PT dari volume semestinya (CLSI,2007).

Pemeriksaan PT merupakan skrining sistem pembekuan darah dan umum digunakan untuk menilai koagulasi, berfungsi untuk menguji pembekuan darah jalur ekstrinsik dan jalur bersama, yaitu faktor VII,X,V,Protombine dan Fibrinogen. Prinsip pemeriksaan PT adalah mengukur lamanya waktu yang dibutuhkan dalam detik untuk pembentukan fibrin dari plasma sitrat yang diinkubasi pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$ , setelah penambahan tromboplastin jaringan yang mengandung ion kalsium dalam bentuk kalsium klorida. Apabila ditambahkan ke plasma yang mengandung sitrat, reagen ini akan menggantikan faktor jaringan untuk mengaktifkan faktor X dengan kberadaan faktor VII tanpa melibatkan trombosit atau prokogulan jalur intrinsik. Pemanjangan PT dapat terjadi karena defisiensi faktor multiple, terapi antikoagulan oral, penyakit hati, defisiensi vitamin K, dan defisiensi faktor-faktor pada jalur bersama ( Horsti J,2002 ).

Berdasarkan hal tersebut, bagaimana perbedaan volume darah sitrat 3,2% terhadap nilai *Prothombine Time*.

## Bahan dan Metode

Jenis penelitian adalah eksperimental klinik yang dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Kardinah Tegal pada bulan Juni hingga Juli 2018. Sampel diambil secara acak dari pasien rawat inap dengan tiga kelompok perlakuan yaitu perbandingan volume darah dan Na Sitrat 3,2% yang terisi 100% (9:1), 90% (8:1), 80% (7:1) dari total volume tabung 3 mL. Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Automated Blood Coagulation Analyser, plasma sitrat dan reagen kerja. Data yang diperoleh dari penelitian adalah data primer hasil pemeriksaan *protombin time* kemudian dianalisa dengan uji One Way Anova.

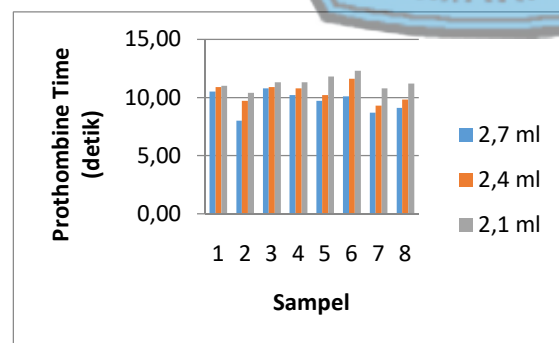
## Hasil

Hasil penelitian nilai *Prothombine Time* tabung Sitrat 3,2% disajikan pada tabel dan grafik di bawah ini.

Tabel 1. Rerata Nilai PT (detik) dengan Volume Darah Berbeda

volume darah	N	Minimal	Maksimal	Rerata	Simpang baku
2,7 ml darah (100%)	8	8,00	10,80	9,63	0,96
2,4 ml darah (90%)	8	9,30	11,60	10,40	0,77
2,1 ml darah (80%)	8	10,40	12,30	11,26	0,58

Tabel 1 menjelaskan bahwa rerata nilai PT volume darah 2,4 ml dan 2,1 ml lebih tinggi dibanding nilai PT volume darah 2,7 ml.



Gambar 1 Grafik Perbandingan Nilai PT dengan Volume Darah Berbeda.

Gambar 1 memperlihatkan semua sampel 2,4 ml darah sitrat nilai PT lebih tinggi dibanding 2,7 ml darah sitrat, dengan selisih PT 0,76 detik . Semua darah sitrat 2,1 ml nilai PT lebih tinggi dibanding 2,7 ml darah sitrat, selisih PT 1,62 detik .

Hasil uji One Way Anova diperoleh nilai  $p= 0,02$  karena nilai  $p$  value  $< \alpha 0,05$  maka  $H_a$  diterima sehingga ada perbedaan volume darah sitrat terhadap nilai *protombin time*.

## Diskusi

Bahan pemeriksaan PT adalah plasma sitrat yang diperoleh dari sampel darah vena ditambah antikoagulan Na Sitrat 3,2% dengan perbandingan 9:1. *Clinical and Laboratory Standard Institute (CLSI)* merekomendasikan bahwa tabung berisi antikoagulan untuk pemeriksaan koagulasi minimal 90% pengisian volume tabung untuk pemeriksaan PT dari volume semestinya (CLSI, 2007). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kurangnya volume darah pada tabung sitrat dapat meningkatkan nilai *Prothobime Time* .Konsentrasi sitrat yang berlebih akan diikat oleh kalsium serum sehingga kebutuhan  $CaCl_2$  lebih banyak dari seharusnya. Peningkatan paling signifikan terjadi pada tabung yang berisi sampel 80% dari total volume tabung 3 ml. Hasil ini sesuai dengan teori bahwa darah yang ditampung kurang dari volume yang semestinya atau antikoagulan berlebih akan mengakibatkan meningkatnya nilai *Prothobime Time*.

Hal ini sama pada penelitian yang dilakukan oleh Hidayati, NM (2015) yang menyatakan ada perbedaan yang signifikan antara specimen plasma sitrat yang diperoleh dari volume yang terisi (100%, 90%, 80%, dan 70%) terhadap nilai APTT, maka rekomendasi CLSI selaras dengan hasil penelitian tentang uji koagulasi, karena pada prakteknya pemeriksaan PT senantiasa bersamaan dengan APTT.

Hasil uji perhitungan statistik ketiga variabel dengan Anova diperoleh hasil ada perbedaan volume darah sitrat terhadap nilai *Prothobime Time*. Perbandingan sampel darah dengan antikoagulan sitrat seharusnya 9:1 atau 2,7 ml darah dan 0,3ml antikoagulan Na Sitrat 3,2 % sehingga diperoleh plasma miskin trombosit.( PPP) dan hasil *Prothobime Time* tepat. Perbandingan yang tidak tepat menyebabkan hasil PT dapat memanjang. Darah yang encer karena sitrat berlebih menyebabkan jumlah trombosit rendah maka proses pembekuan menjadi lambat sehingga hasil memanjang. Waktu memanjang juga menunjukkan adanya defisiensi pada salah satu faktor tersebut ataupun pada pasien dengan terapi antikoagulan. Adanya bekuan karena proses homogenisasi darah dengan antikoagulan yang tidak sempurna akan menyebabkan hasil *protombine time* memendek. Hal ini sesuai teori bahwa perbandingan volume darah dan antikoagulan yang semakin rendah menyebabkan darah encer sehingga jumlah trombosit rendah dan nilai PT memanjang ( CLSI 2007 ).

#### **Kesimpulan dan Saran**

Penelitian perbedaan volume darah sitrat 3,2% terhadap nilai protombin time setelah dilakukan perhitungan statistik didapatkan hasil terdapat perbedaan yang bermakna.

Pemeriksaan *prothombine time* sebaiknya sesuai dengan prosedur, yaitu perbandingan darah sitrat 9:1, karena perbandingan yang tidak sesuai menyebabkan *prothombine time* memanjang.

#### **Ucapan Terimakasih**

Melalui kesempatan ini yang pertama peneliti mengucapkan rasa syukur dan terimakasih kepada Allah SWT yang telah memberi kehidupan ini.

Terimakasih kepada keluarga dan teman-teman yang memberi dukungan disetiap langkah peneliti.

Terimakasih kepada Universitas Muhammadiyah Semarang yang telah menjadi wadah untuk mengembangkan ilmu pengetahuan .

Terimakasih kepada Bapak dan Ibu Pembimbing serta Penguji dan seluruh staf dan dosen di Universitas Muhammadiyah Semarang yang telah membimbing dan memberi saran serta bantuan kepada peneliti.

Terimakasih kepada seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

#### **Referensi**

- Aulia, D. 2007. *Pemeriksaan Penyaring Pada Kelainan Hemostasis*. Dalam Setiabudi RD, editor. *Hemostasis dan Trombosis* edisi 3. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Bakta, I Made. 2006. *Hematologi Klinik Ringkas*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Ernest, DJ. 2005. *Performing The Venipuncture*. In : *Applied Phlebotomy*. Balltimore: Lippincott Williams and Wilkin. P 59-95.
- Ernest, DJ. 2005. *Specimen Handling, Storage and Trasportation*. In : *Applied Phlebotomy* Balltimore: Lippincott Williams and Wilkin. P 162-181.
- Favaloro, EJ. Funk, D.M, Lippi, G. 2012. *Pre-analytical Variables in Coagulation Testing Associated with Diagnostic Error in Hemostasis*. Labmedicine.
- Gandasoebrata, 2011. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Edisi 15, Dian Rakyat. Jakarta

- Ganong, William F. 2008. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran ( Review of Medical Physiologi)*. Edisi ke 22. Alih Bahasa: Brahm U. Pendit. Editor Edisi Bahasa Indonesia: Andita Novrianti et al. EGC. Jakarta.
- Handayani, Wiwik & Haribowo, Andi Sulistiyo. 2008. *Buku Ajar Asuhan Keperawatan pada Klien dengan Gangguan Sistem Hematologi*. Salemba Medika. Jakarta.
- Hoffbrand, A.V, Pettit, J.E & Moss, P.A.H. 2005. *Kapita Selekta Hematologi ( Essentisl Haematologi )* Edisi ke 4. Alih Bahasa : Liana Setiawan. EGC. Jakarta.
- Koala, Jennifer P. 2011. *Buku Ajar Patofisiologi ( Profesional Guide to Pathophysiology )*. Alih Bahasa : Andi Hartono, Anastasia Oni Tampubolon, Monica Ester. EGC. Jakarta.
- Oesman F dan Setiabudy RD. 2007. *Fisiologi Hemostasis dan Fibrinolisis*. Dalam : Setiabudy RD, editor. *Hemostasis dan Trombosis* edisi ke 3. Fakultas kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta. Halaman 1-15.
- Operational Manual; Coatron M1, M2. Teco Medical Instrumen.
- Operational Manual; CoaData 501, 4001. Labor Biomedical Technology.
- Price, Sylvia Anderson. 2005. *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit ( Pathophysiology Clinical Concepts of Disease Procces)* edisi ke 6. Volume 1. Alih Bahasa Brahm U. Pendit, Huriawati Hartanto, Pita Wulansari dan Dewi Asih Maharani. EGC. Jakarta
- Sacher, Ronald A. 2004. *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium (Widmann`s Clinical Interpretation of Laboratory Test)*. Edisi ke 11. Alih Bahasa: Brahm U, Pendit, Dewi Wulandari. EGC. Jakarta.
- Setiadi, 2007. *Anatomi Fisiologi Manusia*. Yogya Graha Ilmu. Jakarta.
- Sugiyono, 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung.