

KARYA TULIS ILMIAH

PENGARUH VARIASI PERBANDINGAN VOLUME DARAH DENGAN ANTIKOAGULAN PADA PEMERIKSAAN *PROTHROMBINE TIME*

Kairiah Agustin¹, Chairani, S.SiT, M.Biomed²

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia, Batipuh Panjang, kec. Koto Tangah, Kota Padang, Sumatera Barat

E-mail : Khairiahagustin16@gmail.com

ABSTRAK

Pemeriksaan *Prothombin Time* yaitu salah satu pemeriksaan aktivasi pembekuan darah yang berfungsi untuk menguji pembekuan darah jalur ekstrinsik dan jalur bersama, yaitu aspek V, VII, X, Protombin dan Fibrinogen. Penggunaan perbandingan volume darah dengan antikoagulan termasuk salah satu faktor utama pada tahap pra analitik yang dapat mempengaruhi nilai *Protrombine Time*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui dan menganalisis nilai *Protrombine Time* variasi volume darah dengan antikoagulan menggunakan perbandingan 9:1 dan 7:1. Jenis penelitian ini bersifat *Study Laboratoric* dengan metode langsung yang desainnya merupakan eksperimental dengan tujuan untuk mengetahui nilai *Prothrombine Time* menggunakan perbandingan volume darah dengan antikoagulan 9:1 dan 7:1. Penelitian ini di laksanakan pada bulan Januari – Juni tahun 2023, di Laboratorium Universitas Perintis Indonesia. Populasi pada penelitian ini adalah semua mahasiswa Universitas Perintis Indonesia yang memiliki nilai *Prothrombine time* normal. hasil penelitian 15 sampel yang menggunakan perbandingan volume darah dengan antikoagulan didapatkan rata-rata nilai *prothrombine Time* pada perbandingan 9:1 adalah 12,18 detik dan pada perbandingan 7:1 didapatkan 17,15 detik. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pemeriksaan *prothrombine time* pada perbandingan darah dengan antikoagulan 9:1 dan 7:1 (pValue <0,05)

Kata Kunci: *Prothrombine Time*, Na Sitrat 3,2 %

ABSTRACT

Prothombin time examination is one of the blood clotting activation tests that serves to test blood clotting extrinsic pathways and joint pathways, namely aspects V, VII, X, Protombin and Fibrinogen. The use of blood volume comparisons with anticoagulants is one of the main factors at the pre-analytical stage which can affect the value of prothrombine time. The purpose of this study was to determine and analyze the value of Prothrombine Time variation in blood volume with anticoagulants using a ratio of 9: 1 and 7: 1 on the value of prothrombin time. This type of research is a Laboratory Study with a direct method with an experimental design with the aim of determining the value

of prothrombine time using a ratio of blood volume and anticoagulants 9: 1 and 7: 1. This research will be carried out in January – June 2023, at the Laboratory of Universitas Perintis Indonesia. The population in this study was all students of Universitas Perintis Indonesia who had normal Prothrombine time scores. The results of a study of 15 samples using a comparison of blood volume with anticoagulants obtained an average prothrombine time value at a ratio of 9: 1 was 12.18 seconds and at a ratio of 7: 1 obtained 17.15 seconds. Based on the results of research that has been done, it can be concluded that there is a significant difference between the results of prothrombine time examination on the ratio of blood with anticoagulants 9: 1 and 7: 1 ($pValue < 0,05$)

Keywords: Prothrombine Time, Na citrate 3.2%

PENDAHULUAN

Pelayanan pemeriksaan laboratorium klinik merupakan salah satu bentuk pelayanan kesehatan yang dibutuhkan oleh dokter dalam mendiagnosis dan memantau penyakit seorang penderita. Sama halnya dengan pemeriksaan faal hemostasis yang diperlukan untuk mengetahui fungsi tubuh dalam mempertahankan keenceran darah dan menutup kerusakan dinding pembuluh darah pada saat terjadinya kerusakan pembuluh darah (Ofori et al., 2020).

Salah satu pemeriksaan aktivasi pembekuan darah yaitu pemeriksaan *Prothombin Time* (PT). Pemeriksaan ini menggunakan sampel darah vena dan antikoagulan Na Sitrat 3,2% dengan perbandingan 9:1 *World Health Organization* (WHO) merekomendasikan penggunaan antikoagulan untuk pemeriksaan *Prothrombin Time* (PT) yaitu natrium sitrat dengan

konsentrasi 3,2% atau 0,109 M, namun di Negara Italia 70% dan di Negara Lombardy 64% masih menggunakan konsentrasi 3,8% atau

0.129 M. Tetapi penggunaan natrium sitrat 3,2% lebih disarankan daripada 3,8% (Gerta, 2021).

Internasional Commitee for Standardization in Hematology (ICSH) Dan *International Society for Thrombosis and Hematology* merekomendasikan Natrium Sitrat 3,2% merupakan jenis antikoagulan yang sering digunakan untuk tes koagulasi. Pemeriksaan *Prothrombin time* (PT) berfungsi untuk menguji pembekuan darah jalur ekstrinsik dan jalur bersama, yaitu aspek V, VII, X, Protombin dan Fibrinogen. Ada tiga metode yang dilakukan untuk pemeriksaan PT yaitu metode manual, metode optik dan metode turbodensitometri (Pinat, 2019).

Pemeriksaan PT menggunakan tabung vakum bertutup biru yang memiliki volume 3 ml, dan berisi Na Sitrat 3,2%. Jadi tenaga laboratorium tidak boleh mengambil sampling vena kurang dari 3 ml, karena menyebabkan pengaruh terhadap hasil pemeriksaan. Tidak menutup kemungkinan terjadi kesalahan dalam pengambilan darah vena sehingga volume darah tidak mencukupi 3 ml. Hal ini dapat

membuat perbandingan antara volume darah dan antikoagulan tidak lagi 9:1 (Syukron *et al.*, 2017). Hasil penelitian Pinat (2019) menunjukkan penurunan perbandingan volume sampel terhadap antikoagulan menyebabkan peningkatan nilai *Prothrombin Time*.

Pada pemeriksaan *prothrombine time*, harus diperhatikan tahap pra analitik, analitik, dan pasca analitik agar hasil pemeriksaan laboratorium akurat dan dapat dipercaya. Tahap pra analitik: persiapan pasien, pengambilan sampel darah, penggunaan perbandingan darah dengan antikoagulan yang tepat, lama pembendungan dengan turniket. Tahap analitik: persiapan alat, kalibrasi alat, pengolahan sampel, interpretasi hasil. Tahap pasca analitik: pencatatan hasil dan pelaporan (Widyastuti, 2022).

Prothrombine time (PT) adalah tes hemostatik untuk memeriksa faktor koagulasi eksogen dan *co-mediated*. Prinsip uji PT adalah mengukur waktu dalam detik yang diperlukan untuk membentuk fibrin dari sitrat plasma setelah penambahan jumlah optimal tromboplastin jaringan dan ion kalsium. Reagen yang digunakan untuk menguji PT adalah tromboplastin jaringan dan kalsium terionisasi. Reagen ini, ketika ditambahkan ke sitrat plasma, menggantikan tromboplastin jaringan untuk aktivasi X dengan adanya faktor VII tanpa melibatkan trombosit atau koagulasi jalur intrinsik (Riswanto *et al.*, 2013). Plasma sitrat harus mengandung setidaknya 100 mg/dl fibrinogen dan

konsentrasi faktor X, VII, V dan protrombin untuk hasil yang normal. (Puspitasari, 2017).

Bahan uji *prothrombine time* adalah plasma sitrat. Siapkan plasma sitrat dari sampel darah vena dan antikoagulan natrium sitrat 3,2% dengan rasio darah terhadap antikoagulan 9:1, kemudian disentrifugasi selama 10 menit dengan kecepatan 3000 rpm. Pengujian PT dapat dilakukan dengan metode manual dan elektronik. Metode manual dilakukan dengan menggunakan teknik tabung miring sedangkan metode elektronik dilakukan dengan menggunakan meteran koagulasi semi otomatis atau otomatis penuh. (M, E. T. S., Azizah, F., Saputro, T. A., & Nuzula, 2022).

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini bersifat *Study Laboratoric* dengan metode langsung dengan desainnya merupakan eksperimental dengan tujuan untuk mengetahui nilai *prothrombine time* yang menggunakan perbandingan volume darah dengan antikoagulan 9 : 1 dan 7 : 1.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan di laksanakan pada bulan Januari – Juni tahun 2023, di Laboratorium Universitas Perintis Indonesia.

Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah semua mahasiswa Universitas Perintis Indonesia yang memiliki nilai *Prothrombine time* normal.

2. Sampel Penelitian

Sampel pada penelitian ini adalah darah 15 orang dari populasi, diambil secara acak pada semua mahasiswa Universitas Perintis Indonesia yang memiliki nilai *Prothrombine time* yang normal.

NA	11,50	17,58
RA	12,58	20,00
AM	12,00	14,68
DH	12,00	16,00
MI	12,05	21,00
KT	11,58	19,00
MJ	13,00	18,00
RT	13,15	17,00
SA	13,00	19,00
WY	13,00	16,00

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh variasi perbandingan volume darah dengan antikoagulan terhadap nilai *prothrombine time*. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di laboratorium Universitas Perintis Indonesia. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 15 orang dengan menggunakan 2 perbandingan yaitu 9:1 dan 7:1. Hasil pemeriksaan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Hasil pemeriksaan *Prothrombine Time* dengan perbandingan 9:1 dan 7:1

Kode Sampel	HASIL PEMERIKSAAN (Detik)	
	9:1	7:1
	RM	12,00
SH	11,00	14,58
ZF	13,00	18,15
WE	11,45	15,22
SN	11,33	15,00

Perbedaan nilai *Prothrombine Time* pada perbandingan 9:1 dan

Hasil Pemeriksaan	N	Minimum (Detik)	Maximum (Detik)	Mean (Detik)	Std. Deviation (±)	P. Value
Perbandingan 9:1	15	11,00	13,15	12,18	0,72	0,000
Perbandingan 7:1	15	14,58	21,00	17,15	2,01	

7:1

Berdasarkan tabel 4.3 bahwa hasil pemeriksaan nilai *prothrombine time* menggunakan variasi perbandingan 9:1 didapatkan nilai *prothrombine time* normal sedangkan variasi perbandingan 7:1 terjadi pemanjangan terhadap nilai *prothrombine time*. Dengan rata-rata nilai *prothrombine time* pada perbandingan 9:1 adalah 12,18 detik. dan pada perbandingan 7:1 didapatkan 17,15 detik.

Pembahasan

Pada pemeriksaan *prothrombine time*, harus diperhatikan tahap pra analitik, analitik, dan pasca analitik agar hasil pemeriksaan laboratorium akurat dan dapat dipercaya. Tahap pra analitik: persiapan pasien, pengambilan sampel darah, penggunaan perbandingan darah dengan antikoagulan yang tepat, lama pembendungan dengan turniket. Tahap analitik: persiapan alat, kalibrasi alat, pengolahan sampel, interpretasi hasil. Tahap pasca analitik: pencatatan hasil dan pelaporan (Widyastuti, 2022).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh terhadap variasi perbandingan volume darah dengan antikoagulan yaitu 9:1 dan 7:1 terhadap nilai *prothrombine time*. Pengaruh variasi volume darah terhadap *prothrombine time* diuji menggunakan *Dependent Sample Test*, menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara perbandingan 9:1 dan 7:1. Hasil penelitian ini sejalan dengan (Pinat, 2019), (Gerta, 2021), (Reza *et al.*, 2020), dan (Imelda, 2018) yang mengatakan bahwa terdapat pemanjangan nilai *prothrombine time* dan pengaruh yang signifikan pada perbandingan 7:1.

Adapun beberapa faktor yang menyebabkan pemanjangan nilai *prothrombine time* yaitu adanya perbedaan konsentrasi perbandingan yang mengakibatkan pemanjangan nilai *prothrombine time*, perbedaan hasil plasma segar dan plasma simpan, lama pembendungan dengan

turniket pada saat pengambilan darah (Rahajuningsih, 2019).

Perbandingan yang tidak tepat menyebabkan nilai *prothrombine time* memanjang. Darah yang encer karena terlalu banyak sitrat menyebabkan jumlah trombosit yang rendah mengakibatkan proses pembekuan lambat sehingga nilai *prothrombine time* memanjang. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang diperoleh dari *database*, faktor utama yang memperpanjang dan mempersingkat hasil *prothrombine time* adalah variasi volume darah dan jenis antikoagulan natrium sitrat yang digunakan (Rosita, 2018).

Fisiologi hemostasis adalah fungsi tubuh yang bertujuan untuk mempertahankan pengenceran darah agar darah tetap mengalir dalam pembuluh darah dan menutupi kerusakan dinding pembuluh sehingga mengurangi kehilangan darah jika terjadi cedera pembuluh darah.

Prothrombine time (PT) adalah tes hemostatik untuk memeriksa faktor koagulasi eksogen dan *co-mediated*. Prinsip uji PT adalah mengukur waktu dalam detik yang diperlukan untuk membentuk fibrin dari sitrat plasma setelah penambahan jumlah optimal tromboplastin jaringan dan ion kalsium. Reagen yang digunakan untuk menguji PT adalah tromboplastin jaringan dan kalsium terionisasi. Reagen ini, ketika ditambahkan ke sitrat plasma, menggantikan tromboplastin jaringan untuk aktivasi X dengan adanya faktor VII tanpa melibatkan

trombosit atau koagulasi jalur intrinsik (Riswanto et al.,2013). Plasma sitrat harus mengandung setidaknya 100 mg/dl fibrinogen dan konsentrasi faktor X, VII, V dan protrombin untuk hasil yang normal (Puspitasari, 2017).

Penggunaan antikoagulan selama pemeriksaan hematologi yang ditujukan untuk mencegah pembentukan gumpalan darah. Antikoagulan adalah zat yang digunakan untuk mencegah pembentukan gumpalan darah. Antikoagulan Natrium sitrat atau dehidrasi trosodium sitrat adalah antikoagulan tidak beracun. Natrium sitrat digunakan dalam bentuk larutan dengan konsentrasi 3,2-3,8%. Natrium sitrat menghambat pembekuan darah dengan mengendapkan ion kalsium, membuatnya menjadi tidak aktif (Proboningsih, 2020).

Kesimpulan

1. Rata-rata nilai *prothrombine time* pada perbandingan 9:1 adalah 12,18 detik. dan pada perbandingan 7:1 didapatkan 17,15 detik.
2. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pemeriksaan *prothrombine time* pada perbandingan darah dengan antikoagulansia 9:1 dan 7:1.

Saran

Untuk Ahli Teknologi Laboratorium Medis agar memperhatikan perbandingan darah dengan antikoagulan pada pemeriksaan *prothrombine time* menggunakan ketentuan 9:1. Karena perbandingan yang tidak tepat akan mengakibatkan pemanjangan terhadap nilai *prothrombinr time* sehingga menyebabkan kesalahan hasil/ tidak valid.

DAFTAR PUSTAKA

- Adang Durachim dan Dewi Astuti. (2018). *Hemostasis*.
- Andika, A. (2019). Buku Ajar Mata Kuliah Hematologi. In *Buku Ajar Mata Kuliah Hematologi*.
<https://doi.org/10.21070/2019/978-623-7578-00-0>
- Bakta, P. D. I. M. (2012). *Hematologi Klinik Ringkas*.
- Darman, A. A. A., & Bahraen, R. (2023). Hemofilia: Suatu Kelainan Pada Faktor Pembekuan Darah. *Jurnal Medika Hutama*, 02(01), 3299–2205.
- Gandasoebrata, R. (1967). *Penuntun laboratorium klinik* (3rd ed.). Dian Rakjat.
- Gerta, N. M. (2021). *Literature Review: Pengaruh Pemberian Variasi Volume Darah Dan Jenis Antikoagulan Terhadap Hasil Pemeriksaan Prothrombin Time (Pt)*. D(0271), 7958421.

- Imelda. (2018). GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN PPT (Plasma Prothrombin Time) PADA PLASMA SITRAT YANG DISIMPAN PADA SUHU RUANG (25-30°C) SELAMA 0 JAM, 2 JAM DAN 3 JAM. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 6. http://repo.stikesicme-jbg.ac.id/1247/2/151310015_IMELDA PUTRI K_KTI.pdf
- Ketut Angga Aditya Putra Pramana. (2022). Gangguan Hemostasis Pada Penyakit Ginjal Kronik Derajat 5. *Unram Medical Journal*, 11(3), 1007–1014. <https://doi.org/10.29303/jku.v11i3.716>
- M, E. T. S., Azizah, F., Saputro, T. A., & Nuzula, F. (2022). Penggunaan Berbagai Jenis Antikoagulan Terhadap Mutu Hasil Pemeriksaan Activated Partial Thromboplastine Time (APTT).
- Ofori, D. A., Anjarwalla, P., Mwaura, L., Jamnadass, R., Stevenson, P. C., Smith, P., Koch, W., Kukula-Koch, W., Marzec, Z., Kasperek, E., Wyszogrodzka-Koma, L., Szwerc, W., Asakawa, Y., Moradi, S., Barati, A., Khayyat, S. A., Roselin, L. S., Jaafar, F. M., Osman, C. P., ... Slaton, N. (2020). PENGARUH PERBANDINGAN VOLUME DARAH DAN ANTIKOAGULAN NATRIUM SITRAT 0,109 M TERHADAP HASIL PEMERIKSAAN PLASMA PROTHROMBIN TIME (PPT). *Molecules*, 2(1), 1–12.
- Pinat, M. M. (2019). Pengaruh Variasi Volume Darah Pada Pemeriksaan Prothrombin Time. *Karya Tulis Ilmiah, Poltekkes Kemenkes Kupang, D*, 1–47.
- Proboningsih, A. (2020). Pengaruh Lama Penyimpanan Darah Sitrat Terhadap Pemeriksaan Plasma Prothrombin Time (PPT). 2020.
- Puspitasari, D. (2017). Perbedaan Hasil Pemeriksaan Prothrombin Time Pada Plasma Segar Dan Plasma Simpan Suhu 2-8 °C Selama 2-8 Jam. *Unimus Repository*, 1–19.
- Rahajuningsih, U. S. (2019). Pemeriksaan Hemostasis. Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi dan Kedokteran Laboratorium Indonesia.
- Reza, V., Snapp, P., Dalam, E., Di, I. M. A., Socialization, A., Cadger, O. F., To, M., Cadger, S., Programpadang, R., Hukum, F., Hatta, U. B. U. B., Sipil, F. T., Hatta, U. B. U. B., Danilo Gomes de Arruda, Bustamam, N., Suryani, S., Nasution, M. S., Prayitno, B., Rois, I., ... Rezekiana, L. (2020). PENGARUH

- PERBANDINGAN VOLUME DARAH DAN ANTIKOAGULAN NATRIUM SITRAT 0,109 M TERHADAP HASIL PEMERIKSAAN PLASMA PROTHROMBIN TIME (PPT). <https://doi.org/10.21776/ub.ja.p.2020.001.02.04>
- Rosita, E. (2018). *PERBEDAAN VOLUME DARAH SITRAT 3,2 % TERHADAP NILAI PT (PROTHOMBINE TIME) Manuscript. D.*
- Sartika, F., Nainggolan, L. P., Palangkaraya, M., & Raya, P. (2020). *APTT (ACTIVATED PARTIAL THROMBOPLASTIN TIME) DAN (PROTHROMBIN TIME) PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD dr . DORIS SYLVANUS Borneo Journal of Medical Laboratory Technology. 2(2), 125–129.*
- Syukron, M., Santosa, B., & Satoto, M. R. R. T. (2017). Pengaruh Perbandingan Volume Sampel Dan Antikoagulan Natrium Sitrat 3,2% Terhadap Hasil Pemeriksaan Protrombin Time (Pt). *Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, 69–73.*
- Umar, I., & Sujud, R. W. (2020). Hemostasis dan Disseminated Intravascular Coagulation (DIC). *Journal of Anaesthesia and Pain, 1(2), 53–66.*
- Widyastuti, W. (2022). *Perbedaan Nilai Plasma Prothrombin Time (Ppt) Dengan Lama Pemasangan Tourniquet Selama 1 Menit Dan 3 Menit. 1908, 1–235.*
- Adang Durachim dan Dewi Astuti. (2018). *Hemostasis.*
- Andika, A. (2019). Buku Ajar Mata Kuliah Hematologi. In *Buku Ajar Mata Kuliah Hematologi.* <https://doi.org/10.21070/2019/978-623-7578-00-0>
- Bakta, P. D. I. M. (2012). *Hematologi Klinik Ringkas.*
- Darman, A. A. A., & Bahraen, R. (2023). Hemofilia: Suatu Kelainan Pada Faktor Pembekuan Darah. *Jurnal Medika Hutama, 02(01), 3299–2205.*
- Gandasoebrota, R. (1967). *Penuntun laboratorium klinik (3rd ed.).* Dian Rakjat.
- Gerta, N. M. (2021). *Literature Review: Pengaruh Pemberian Variasi Volume Darah Dan Jenis Antikoagulan Terhadap Hasil Pemeriksaan Protrhombin Time (Pt). D(0271), 7958421.*
- Imelda. (2018). GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN PPT (Plasma Prothrombin Time) PADA PLASMA

SITRAT YANG DISIMPAN PADA SUHU RUANG (25-30°C) SELAMA 0 JAM, 2 JAM DAN 3 JAM. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 6. [http://repo.stikesicme-jbg.ac.id/1247/2/151310015_IMELDA PUTRI K_KTI.pdf](http://repo.stikesicme-jbg.ac.id/1247/2/151310015_IMELDA%20PUTRI%20K_KTI.pdf)

- Ketut Angga Aditya Putra Pramana. (2022). Gangguan Hemostasis Pada Penyakit Ginjal Kronik Derajat 5. *Unram Medical Journal*, 11(3), 1007–1014. <https://doi.org/10.29303/jku.v11i3.716>
- M, E. T. S., Azizah, F., Saputro, T. A., & Nuzula, F. (2022). Penggunaan Berbagai Jenis Antikoagulan Terhadap Mutu Hasil Pemeriksaan Activated Partial Thromboplastine Time (APTT).
- Ofori, D. A., Anjarwalla, P., Mwaura, L., Jamnadass, R., Stevenson, P. C., Smith, P., Koch, W., Kukula-Koch, W., Marzec, Z., Kasperek, E., Wyszogrodzka-Koma, L., Szwerc, W., Asakawa, Y., Moradi, S., Barati, A., Khayyat, S. A., Roselin, L. S., Jaafar, F. M., Osman, C. P., ... Slaton, N. (2020). PENGARUH PERBANDINGAN VOLUME DARAH DAN ANTIKOAGULAN NATRIUM SITRAT 0,109 M TERHADAP HASIL PEMERIKSAAN PLASMA PROTHROMBIN TIME (PPT). *Molecules*, 2(1), 1–12.
- Pinat, M. M. (2019). Pengaruh Variasi Volume Darah Pada Pemeriksaan Prothrombin Time. *Karya Tulis Ilmiah, Poltekkes Kemenkes Kupang, D*, 1–47.
- Proboningsih, A. (2020). Pengaruh Lama Penyimpanan Darah Sitrat Terhadap Pemeriksaan Plasma Prothrombin Time (PPT). 2020.
- Puspitasari, D. (2017). Perbedaan Hasil Pemeriksaan Prothrombin Time Pada Plasma Segar Dan Plasma Simpan Suhu 2-8 °C Selama 2-8 Jam. *Unimus Repository*, 1–19.
- Rahajuningsih, U. S. (2019). Pemeriksaan Hemostasis. Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi dan Kedokteran Laboratorium Indonesia.
- Reza, V., Snapp, P., Dalam, E., Di, I. M. A., Socialization, A., Cadger, O. F., To, M., Cadger, S., Programpadang, R., Hukum, F., Hatta, U. B. U. B., Sipil, F. T., Hatta, U. B. U. B., Danilo Gomes de Arruda, Bustamam, N., Suryani, S., Nasution, M. S., Prayitno, B., Rois, I., ... Rezekiana, L. (2020). PENGARUH PERBANDINGAN VOLUME DARAH DAN ANTIKOAGULAN NATRIUM SITRAT 0,109



M TERHADAP HASIL PEMERIKSAAN PLASMA PROTHROMBIN TIME (PPT).

Rosita, E. (2018). *PERBEDAAN VOLUME DARAH SITRAT 3,2 % TERHADAP NILAI PT (PROTHOMBINE TIME)* Manuscript. D.

Sartika, F., Nainggolan, L. P., Palangkaraya, M., & Raya, P. (2020). *APTT (ACTIVATED PARTIAL THROMBOPLASTIN TIME) DAN (PROTHROMBIN TIME) PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD dr . DORIS SYLVANUS Borneo Journal of Medical Laboratory Technology. 2(2), 125–129.*

Syukron, M., Santosa, B., & Satoto, M. R. R. T. (2017). Pengaruh Perbandingan Volume Sampel Dan Antikoagulan Natrium Sitrat 3,2% Terhadap Hasil Pemeriksaan Protrombin Time (Pt). *Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, 69–73.*

Umar, I., & Sujud, R. W. (2020). Hemostasis dan Disseminated Intravascular Coagulation (DIC). *Journal of Anaesthesia and Pain, 1(2), 53–66.*
<https://doi.org/10.21776/ub.ja.p.2020.001.02.04>

Widyastuti, W. (2022). *Perbedaan Nilai Plasma Prothrombin Time (Ppt) Dengan Lama Pemasangan Tourniquet Selama 1 Menit Dan 3 Menit. 1908, 1–235.*



SURAT PERNYATAAN PENULIS ARTIKEL

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kairiah Agustin
NIP/ NO. BP : 2000222018
Instansi/ Afiliasi : Universitas Perintis Indonesia
Alamat Rumah : Ganting, Kec. Ulakan Tapakis, Kab Padang Pariaman
No. telp/ HP : 082398801211
E-mail : Khairiahagustin16@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa artikel dengan judul : Pengaruh Variasi Perbandingan Volume Darah Dengan Antikoagulan Pada Pemeriksaan *Prothrombine Time*

Dengan penulis :

1. Dra. Suraini, M. Si
2. Chairani, S.SiT, M.Biomed
3. Kairiah Agustin

1. Adalah karya asli bukan merupakan penjiplakan dari sumber manapun baik yang dipublikasikan maupun yang tidak dipublikasikan.
 2. Tidak pernah dipublikasikan sebelumnya atau akan dipublikasikan di media cetak lain.
 3. Telah mendapat persetujuan dari semua penulis.
 4. Isi tulisan tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.
 5. Telah mendapat persetujuan komite etik atau mempertimbangkan aspek etika penelitian yang dapat dipertanggungjawabkan (khusus untuk artikel penelitian).
 6. Tidak keberatan artikel tersebut di edit oleh dewan redaksi/ penyunting sepanjang tidak merubah maksud dan isi artikel.
 7. Tulisan tersebut kami serahkan ke tim Jurnal Kesehatan Perintis dan tidak akan kami tarik kembali.
 8. Tulisan telah ditulis mengikuti template Jurnal Kesehatan Perintis.
- Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Padang, September 2023

Penulis I

Penulis II

Penulis III

(Dra. Suraini, M. Si)

(Chairani, S.SiT, M.Biomed)

(Kairiah Agustin)



SURAT PERNYATAAN PENULIS ARTIKEL

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kairiah Agustin
NIP/ NO. BP : 2000222018
Instansi/ Afiliasi : Universitas Perintis Indonesia
Alamat Rumah : Ganting, Kec. Ulakan Tapakis, Kab Padang Pariaman
No. telp/ HP : 082398801211
E-mail : Khairiahagustin16@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa artikel dengan judul : Pengaruh Variasi Perbandingan Volume Darah Dengan Antikoagulan Pada Pemeriksaan *Prothrombine Time*

Dengan penulis :

1. Chairani, S.SiT, M.Biomed
2. Dr. Almurdi, DMM, M.Kes
3. Kairiah Agustin

1. Adalah karya asli bukan merupakan penjiplakan dari sumber manapun baik yang dipublikasikan maupun yang tidak dipublikasikan.
 2. Tidak pernah dipublikasikan sebelumnya atau akan dipublikasikan di media cetak lain.
 3. Telah mendapat persetujuan dari semua penulis.
 4. Isi tulisan tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.
 5. Telah mendapat persetujuan komite etik atau mempertimbangkan aspek etika penelitian yang dapat dipertanggungjawabkan (khusus untuk artikel penelitian).
 6. Tidak keberatan artikel tersebut di edit oleh dewan redaksi/ penyunting sepanjang tidak merubah maksud dan isi artikel.
 7. Tulisan tersebut kami serahkan ke tim Jurnal Kesehatan Perintis dan tidak akan kami tarik kembali.
 8. Tulisan telah ditulis mengikuti template Jurnal Kesehatan Perintis.
- Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Padang, September 2023

Penulis I

(Chairani, S.SiT, M.Biomed)

Penulis II

(Dr. Almurdi, DMM, M.Kes)

Penulis III

(Kairiah Agustin)



*U***ERTIS**
UNIVERSITAS
PERINTIS
INDONESIA

The image shows a large, light blue outline of a shield. Inside the shield, the university's logo is displayed. It consists of a stylized 'P' with a red vertical bar through its center, followed by the word 'ERTIS' in a blue, italicized font. Below this, the words 'UNIVERSITAS', 'PERINTIS', and 'INDONESIA' are stacked in a bold, blue, sans-serif font. The entire shield and text are centered on a white background.