

**LITERATUR REVIEW : PENGARUH WAKTU  
PENUNDAAN PEMERIKSAAN DAN PENYIMPANAN  
SPESIMEN PLASMA NA SITRAT TERHADAP HASIL  
ACTIVATED PARCIAL THROMBOPLASTIN  
TIME (APTT)**

**SKRIPSI**



**Disusun oleh :**

**Selviana**

**1711304073**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN  
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS 'AISYIAH YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2021**

***LITERATUR REVIEW : PENGARUH WAKTU  
PENUNDAAN PEMERIKSAAN DAN PENYIMPANAN  
SPESIMEN PLASMA NA SITRAT TERHADAP HASIL  
ACTIVATED PARCIAL THROMBOPLASTIN  
TIME (APTT)***

**SKRIPSI**

**Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat Mencapai Gelar**

**Sarjana Terapan Kesehatan**

**Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis**

**Fakultas Ilmu Kesehatan**

**di Universitas 'Aisyiyah**

**Yogyakarta**



**Disusun oleh :**

**Selviana**

**1711304073**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN  
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS 'AISYIAH  
YOGYAKARTA  
2021**

**LITERATUR REVIEW : PENGARUH WAKTU PENUNDAAN  
PEMERIKSAAN DAN PENYIMPANAN SPESIMEN PLASMA NA SITRAT  
TERHADAP HASIL ACTIVATED PARSIAL THROMBOPLASTIN TIME  
(APTT)**

**NASKAH PUBLIKASI**

**Disusun oleh:  
SELVIANA  
1711304073**

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan

Program Studi Teknologi Laboratorium Medis  
Fakultas Ilmu Kesehatan  
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing : TRI DYAH ASTUTI, S.ST., M.Kes  
11 Maret 2022 17:19:51



**LITERATUR REVIEW : PENGARUH WAKTU PENUNDAAN  
PEMERIKSAAN DAN PENYIMPANAN SPESIMEN  
PLASMA NA SITRAT TERHADAP HASIL  
ACTIVATED PARTIAL THROMBOPLASTIN  
TIME (APTT)<sup>1</sup>**

Selviana<sup>2</sup>, Tri Dyah Astuti, S. ST., M. Kes.<sup>3</sup>

**ABSTRAK**

Pemeriksaan hematologi adalah pemeriksaan yang digunakan untuk skrining penyakit, diagnosis penunjang penyakit dan mengevaluasi gangguan hemostasis. Salah satu contoh pemeriksaan hemostasis yaitu *Activated partial thromboplastin time* (APTT). Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui pengaruh waktu penundaan dan penyimpanan sampel plasma menggunakan antikoagulan na-sitrat terhadap hasil APTT. Mengetahui Hasil pengaruh lama penundaan sampel plasma sitrat terhadap nilai *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) dan Mengetahui tahapan pemeriksaan laboratorium yang menyebabkan kesalahan identifikasi sampel plasma menggunakan antikoagulan na-sitrat pada pemeriksaan APTT. Metode yang digunakan, yaitu pendekatan deskriptif kualitatif dengan cara mencari literatur dan menjabarkan data topik penelitian yang sesuai dengan tema penelitian ini. Pencarian jurnal dilakukan dengan menggunakan metode PICO (*Population* atau *Patient*, *Intervention*, *Comparison*, *Outcome*). Hasil Penelitian Menunjukkan bahwa hasil analisis anova data 1 yang diperoleh dan setelah diuji statistik bahwa  $F_{hitung} (0,240) < F_{tabel} (3,14)$  maka  $H_0$  diterima artinya terdapat pengaruh dari waktu penundaan pemeriksaan spesimen plasma Na-Sitrat terhadap hasil *Activated Parsial Thromboplastin Time* yang diperiksa selama 2 jam dan 4 jam dan data 2 menunjukkan hasil analisis data  $F_{hitung} (2,20) < F_{tabel} (2,98)$  sehingga  $H_0$  diterima. Hasil pada pemeriksaan mengalami kenaikan selain karena penundaan dan penyimpanan disebabkan juga salah satunya pembekuan sampel darah, sampel darah hemolisis atau berbusa, pengambilan sampel darah pada jalur intravena.

Kata Kunci : Hemostasis, *Activated partial thromboplastin time*, Lama penyimpanan, Plasma Sitrat.

Kepustakaan : 2011-2021

Keterangan :

<sup>1</sup>) Judul skripsi

<sup>2</sup>) Mahasiswa TLM Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

<sup>3</sup>) Dosen TLM Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

# **A LITERATURE REVIEW: THE EFFECT OF DELAYED EXAMINATION AND STORAGE OF NA CITRATE PLASMA SPECIMENS ON ACTIVATED PARTIAL THROMBOPLASTIN TIME (APTT) RESULTS<sup>1</sup>**

Selviana<sup>2</sup>, Tri Dyah Astuti, S. ST., M. Kes.<sup>3</sup>

## **ABSTRACT**

Hematological examinations are used for disease screening, disease diagnosis, and evaluating hemostatic disorders. One example of hemostasis examination is the Activated partial thromboplastin time (APTT). This study aims to determine the effect of delay time and storage of plasma samples using sodium citrate anticoagulant on APTT results. This study also aims to determine the effect of delaying plasma citrate samples on the value of Activated Partial Thromboplastin Time (APTT) and the stages of laboratory tests that lead to incorrect identification of plasma samples in the APTT examination using sodium citrate anticoagulant. The method used was a qualitative descriptive approach, which involved searching the literature and describing research topic data that was relevant to the theme of this research. Journal searches were performed using the PICO (Population or Patient, Intervention, Comparison, Outcome) method. The results demonstrated that the results of the ANOVA analysis of data 1 were obtained and after statistical testing that  $F_{count} (0.240) < F_{table} (3.14)$ ,  $H_0$  was accepted, indicating that there was an effect of the delay in examination of Na-Cirate plasma specimens on the results of the Partial Activated Thromboplastin Time examined for 2 hours and 4 hours and data 2 showed the results of data analysis  $F_{count} (2.20) < F_{table} (2.98)$  so that  $H_0$  was accepted. The results on the examination have increased in addition to delays and storage caused by, among others, clotting of blood samples, hemolysis or foaming blood samples, and taking blood samples on the intravenous route.

**Keywords** : Hemostasis, Activated partial thromboplastin time, Storage time, Plasma Citrate.

**References** : 2011-2021

---

<sup>1</sup>) Title

<sup>2</sup>) Student of Medical Laboratory Technology, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

<sup>3</sup>) Lecturer of Medical Laboratory Technology, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

## A. Pendahuluan

Pemeriksaan laboratorium adalah suatu pemeriksaan yang digunakan untuk diagnosa suatu penyakit dan mengidentifikasi sampel dari pengumpulan spesimen pasien. Laboratorium klinik merupakan laboratorium kesehatan yang melakukan pelayanan pemeriksaan di bidang kimia klinik, hematologi, mikrobiologi klinik, parasitologi atau bidang lain yang berkaitan dengan kepentingan kesehatan terutama untuk menunjang upaya diagnosis penyakit dan penyembuhan penyakit. Pemeriksaan laboratorium yang paling sering dilakukan adalah pemeriksaan hematologi (KEMENKES RI, 2011).

Pemeriksaan hematologi adalah pemeriksaan yang digunakan untuk skrining penyakit, diagnosis penunjang penyakit dan mengevaluasi gangguan hemostasis. Pemeriksaan hematologi merupakan pemeriksaan cairan darah yang berhubungan dengan sel-sel darah. Pemeriksaan hematologi terdiri dari pemeriksaan hemoglobin, eritrosit, leukosit, trombosit, hematokrit dan indeks eritrosit. Pemeriksaan hemostasis terdiri dari PT, Fibrinogen, Retraksi Bekuan, Rumpel Leede, Waktu Pembekuan, Waktu Perdarahan, Waktu Protrombin dan APTT (Riswanto, 2013).

Pemeriksaan APTT merupakan tes sederhana untuk mendeteksi adanya defisiensi faktor pembekuan pada plasma, kecuali faktor VII. aPTT dapat digunakan untuk mendeteksi defisiensi faktor XII, XI, X, IX, VII, V, II, I dan prekalkrein. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi hasil pemeriksaan

APTT diantaranya yaitu pembekuan sampel darah, sampel darah hemolisis atau berbusa, pengambilan sampel darah pada jalur intravena, lalu beberapa faktor lain dilapangan seperti pada penyimpanan serta reagen yang digunakan dalam pemeriksaan (Ainul Yaqin, Arista, & Sakit Muji Rahayu Surabaya, 2015).

Penyimpanan dan stabilitas reagensia dan bahan juga perlu diperhatikan karena mengacu pada standar kualitas yang dikembangkan dan diterapkan mengenai pemrosesan sampel, transportasi, dan penyimpanan adalah komponen penting dari manajemen mutu laboratorium. Sampel yang ditangani dengan tidak benar untuk pengujian hemostasis dapat menyebabkan pelaporan tes yang tidak valid. pada sampel natrium sitrat akan disimpan pada suhu kamar dan diuji dalam waktu 1 jam setelah pengambilan sesuai dengan pengendalian mutu laboratorium (Dorothy, 2012).

Penyimpanan dan pemeriksaan APTT dengan sampel plasma harus segera diperiksa dalam waktu tidak lebih dari 2 jam setelah pengambilan sampel darah. Tetapi jika ada penundaan pemeriksaan, plasma sitrat yang tidak segera diperiksa setelah dipisahkan dapat disimpan pada suhu  $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$  maksimal 4 jam. Jika sedang terapi heparin, plasma masih stabil pada 2 jam suhu  $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ . Plasma sitrat yang disimpan pada suhu  $(2-8^{\circ}\text{C})$  harus diperiksa maksimal dalam waktu 2 jam. Menurut *The Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI) H21-A5 bahwa penundaan pemeriksaan koagulasi dengan berbagai waktu sejak perubahan

waktu pasca sampling yaitu pada tahap pra-analitik bisa memberikan hasil yang memanjang. Tahap pra-analitik ini bisa menyumbang kesalahan mencapai 68% sehingga harus mendapatkan perhatian dari petugas laboratorium (Usman, 2015).

Jadi berdasarkan yang telah diuraikan maka penelitian dengan menggunakan metode *literature review* ini penting dilakukan untuk mengetahui pengaruh waktu penundaan dan penyimpanan sampel plasma menggunakan antikoagulan na-sitrat terhadap hasil APTT.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini dengan metode *literature review*. Data sekunder adalah sumber data yang dipakai pada penelitian ini yang menggunakan beberapa jurnal. Sumber data yang dipakai pada penelitian ini adalah data sekunder yang berasal dari beberapa jurnal. Sumber pencarian artikel yang digunakan sebagai rujukan utama adalah *PubMed*, *Willey Library Online* dan *Proquest*.

Literatur yang terbitan tahun 2011- 2021. Metode pencarian kata kunci dapat menggunakan “PICO” (*Population in Question, Intervention of Interest, Comparator dan Outcome*), sebagai berikut: Pada judul penelitian pengaruh waktu penundaan pemeriksaan dan penyimpanan spesimen plasma menggunakan antikoagulan Na-Sitrat pada pemeriksaan *Activated Parsial Thromboplastin Time* (APTT).

Penjabaran PICO berdasarkan judul penelitian tersebut antara lain; P = Plasma darah, I = Waktu Penundaan, C = Penyimpanan

Sampel dan O= Perbedaan hasil pemeriksaan APTT.

Pada penelitian ini akan dilakukan skrining jurnal berdasarkan kriteria inklusi penelitian antara lain literatur berupa artikel jurnal berbahasa inggris, artikel kurnal yang digunakan juga *fulltext*. literatur berupa artikel jurnal yang memiliki data penundaan dan penyimpanan sampel plasma menggunakan antikoagulan na-sitrat terbitan 2011- 2021, lokasi penelitian pada jurnal tidak dibatasi atau diatur.

Analisa hasil yang dipakai pada penelitian ini yaitu metode analitik. Metode analitik yaitu proses analisis data dengan memberikan argumentasi melalui berpikir logis, selanjutnya diambil kesimpulan. Analisis yang dilakukan pada dengan menerapkan analisis deskriptif kuantitatif, yaitu menyajikan data topik penelitian berupa angka hasil matrik sigma ureum dan kreatinin dijelaskan secara deskriptif, karena hasil tersebut akan dijuruskan untuk mendeskripsikan data yang didapat dan untuk memberikan jawaban terhadap rumusan masalah yang disajikan dan ditarik kesimpulannya.

## **C. Hasil dan Pembahasan**

Hasil penelitian dari *literature review* ini diperoleh melalui penelusuran literatur berupa jurnal yang diperoleh dari tiga *database* yaitu *PubMed*, *Google Scholar* dan *Science Direct*. Pencarian literatur dilakukan sesuai dengan kata kunci menggunakan metode PICO (setelah menemukan jurnal lalu melakukan *screening* judul yang sesuai dengan topik penelitian ini. Tahapan selanjutnya setelah menemukan artikel dilakukan pemilihan jurnal

*screening* abstrak, jurnal *full text* dengan memilah apakah literatur yang didapatkan sudah sesuai dengan kriteria inklusi. Setelah proses *screening* ditemukan 10 jurnal yang sesuai, sebagai berikut

Tabel 1. Ringkasan Jurnal

| No | Judul/<br>Penulis/<br>Tahun                                                                                                                            | Populasi/<br>Sample                                                                                                                     | Hasil<br>Penelitian                                                                                                                                                               |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Pengaruh Lama Penyimpanan Plasma Sitrat terhadap Penetapan <i>Activated Parsial Thromboplastin Time</i> (APTT)/Nurlia Naim dan Baharuddin/2014         | Populasi penelitian ini adalah pemeriksaan faal hemostasis. Besar sampel yang digunakan berdasarkan Rumus Fereder yaitu $\geq 6$ sampel | Terdapat pengaruh dari waktu penundaan plasma sitrat yang diperiksa segera, ditangguhkan 1 jam, 2, 3 jam dan 4 jam terhadap kadar APTT tetapi dalam batas normal (35-45 detik).   |
| 2  | <i>Determining the maximal storage time of centrifuged citrated samples for performing add-on routine coagulation tests/ E.J.S. Denessen, dkk/2020</i> | Sampel pasien rumah sakit yang tersisa dan dianonimkan sesuai dengan kode etik Belanda untuk penelitian medis dan prosedur lokal.       | Beberapa tes, menunjukan perbedaan bervariasi antara 2 jam dan 4 jam atau bahkan 48 jam, APTT merupakan tes yang sangat sensitif dan penyimpanan selama 2 jam sudah terlalu lama. |
| 3  | <i>Influence of temperature and storage duration on measurement of activated partial thromboplastin time, D-dimers,</i>                                | Sampel yang digunakan 160 pasien (84 pria dan 76 wanita; usia rata-rata, 57 tahun; kisaran, 18-91 tahun)                                | Untuk APTT perubahan persentase rata-rata setelah penyimpanan 2,4 jam adalah $> 10\%$ dan melebihi ketidaktepatan                                                                 |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                |                                                                                                                                                |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <i>fibrinogen, prothrombin time and thrombin time, in citrate-anticoagulated whole blood specimens/Y.zhao, G LV/2013</i>                                                                                                                                         |                                                                                                                                | dalam-batch analitis.                                                                                                                          |
| 4 | <i>Impact of different storage times at room temperature of unspun citrated blood samples on routine coagulation tests results. Results of a bicenter study and review of the literature/ P. Toulon,dkk/2017</i>                                                 | Sampel diperoleh dari 144 pasien rawat jalan (71 laki-laki dan 73 perempuan, dengan usia rata-rata 39 tahun, antara 18 dan 65) | Hasil tes APTT yang diperoleh setelah 2, 4, 6, atau 8 jam penyimpanan vs <2 jam penyimpanan menunjukkan signifikan secara statistik perbedaan. |
| 5 | <i>Is it acceptable to use coagulation plasma samples stored at room temperature and 4°C for 24 hours for additional prothrombin time, activated partial thromboplastin time, fibrinogen, antithrombin, and D-dimer testing?/ V. Rimac dan D. Coen Herk/2016</i> | pasien rawat jalan Rumah Sakit Universitas Pusat Zagreb dengan permintaan untuk tes koagulasi rutin                            | Ditemukan untuk APTT, lebih menonjol untuk sampel yang disimpan pada suhu 4°C (13,0%) daripada di RT (8,7%).                                   |
| 6 | <i>Effects of preanalytical frozen</i>                                                                                                                                                                                                                           | Penelitian ini melibatkan 144 orang tanpa gejala yang mengunjungi Rumah Sakit                                                  | pembekuan dan penyimpanan sangat                                                                                                               |

|   |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <i>storage time and temperature on screening coagulation tests and factors VIII and IX activity/ Ying Zhao,dkk/2017</i>                                                                                                          | Afiliasi Pertama di Universitas Zhejiang                                                                                                                                      | mempengaruhi uji APTT adanya perpanjangan yang signifikan pada pembekuan -74 °C dan penyimpanan pada 24 °C.                                                                                                                             |
| 7 | <i>Influence of 8 and 24-h storage of whole blood at ambient temperature on prothrombin time, activated partial thromboplastin time, fibrinogen, thrombin time, antithrombin and D-dimer/ Bettina Kemkes-Matthes,dkk/ 2011</i>   | Sampel darah lengkap dari 147 pasien rawat inap dan pasien rawat jalan dianalisis di Rumah Sakit Universitas Giessen, Jerman atau di University Medical Center Mainz, Jerman. | 24 jam; 6 dari 51 sampel meningkat lebih dari 15%; empat sampel akan salah diklasifikasikan sebagai patologis (nilai meningkat 2,5-4,6 detik).                                                                                          |
| 8 | <i>Effect of Freezing Plasma at -20 °C for 2 Weeks on Prothrombin Time, Activated Partial Thromboplastin Time, Dilute Russell Viper Venom Time, Activated Protein C Resistance, and D-Dimer Levels/ Michelle Foshat,dkk/2014</i> | Spesimen darah dikumpulkan dari 23 individu sehat tanpa cacat koagulasi dan Spesimen darah juga diambil dari 18 pasien dengan PT dan aPTT abnormal.                           | Tidak ada perubahan signifikan yang diamati untuk APTT hingga 1 minggu. Dua pasien memiliki nilai APTT yang sedikit meningkat (41,8 dan 45,1 detik) saat diuji pada 2 minggu; namun, persentase rata-rata perubahannya kurang dari 10%. |
| 9 | Pengaruh penundaan pemeriksaan                                                                                                                                                                                                   | Sampel sebanyak 24 sampel diperoleh dari 6 jurusan analisis kesehatan                                                                                                         | Hasil Uji One Way Anova diatas                                                                                                                                                                                                          |

|    |                                                                                                                      |                                                                                                                  |    |                                                                                                                                                                              |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | terhadap hasil APTT ( <i>activated parsial thromboplastin time</i> )/ Putu Mas Yoga Perbawa/2019                     | poltekkes denpasar.                                                                                              |    | menunjukkan hasil analisis data lebih kecil dari 0,05 sehingga $H_0$ ditolak. Berdasarkan hasil uji tersebut dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penundaan pemeriksaan APTT |
| 10 | <i>Effects of storage time and temperature on coagulation tests and factors in fresh plasma/ Limin Feng,dkk/2013</i> | Penelitian ini melibatkan 36 orang tanpa gejala yang mengunjungi First Rumah Sakit Afiliasi Universitas Zhejiang | 36 | Penelitian ini melibatkan 36 orang tanpa gejala yang mengunjungi First Rumah Sakit Afiliasi Universitas Zhejiang                                                             |

Beberapa jurnal yang membahas tentang Pengaruh Waktu Penundaan Pemeriksaan Spesimen Plasma Na-Sitrat Terhadap Hasil *Activated Parsial Thromboplastin Time* (APTT) yang disajikan dalam tabel 2 dibawah ini :

Tabel 2. Hasil pengaruh waktu penundaan pemeriksaan 2 jam dan 4 jam

| Peneliti<br>( Tahun ) | Mean<br>(detik/jam) |       | Sig<br>$\alpha$<br>(0,05) |
|-----------------------|---------------------|-------|---------------------------|
|                       | 2 Jam               | 4 Jam |                           |
| Zhao,dkk 2013         | 34,6                | 35,9  | 0,642                     |
| Limin Feng,dkk 2014   | 29,1                | 29,7  |                           |
| Michelle, dkk 2014    | 29,9                | 30,3  |                           |
| Putu Mas (2019)       | 31,7                | 33,9  |                           |

Untuk melihat pengaruh variasi penundaan plasma sitrat terhadap pemeriksaan APTT. Pertama dilakukan uji Normalitas data dengan Uji Shapiro wilk untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak.

Tabel 3. Hasil uji Shapiro-wilk 2 jam dan 4 jam

| Shapiro-Wilk |           |    |       |
|--------------|-----------|----|-------|
|              | Statistic | df | sig   |
| 2 Jam        | 0,756     | 4  | 0,044 |
| 4 Jam        | 0,733     | 4  | 0,026 |

Hasil test normalitas dari shapiro-wilk diperoleh sig 2 jam 0,044 dan 4 Jam 0,026 artinya hasil pada data tersebut yaitu 0.05 ( $p < 0.05$ ) maka hasil uji menunjukkan data yang berdistribusi normal, Karena data berdistribusi dengan normal maka data lanjut dianalisis dengan Uji *One Way Anova* untuk mengetahui apakah ada Pengaruh Waktu Penundaan Pemeriksaan Spesimen Plasma Na-Sitrat Terhadap Hasil *Activated Parsial Thromboplastin Time* (APTT).

Tabel 4. Hasil Anova

| Sumber Variasi        | Db | JK    | KT    | F.HIT | Ftabel |
|-----------------------|----|-------|-------|-------|--------|
| Untuk $\alpha$ (0,05) |    |       |       |       |        |
| Perlakuan             | 4  | 255,1 | 127,5 | 0,240 | 3,14   |
| Sisa                  | 20 | 85,3  | 13,5  |       |        |
| Total                 | 24 | 340,4 |       |       |        |

Berdasarkan data yang diperoleh dan setelah diuji statistik dengan uji anova menunjukkan bahwa Fhitung (0,240) < Ftabel (3,14)  $H_0$  diterima,

Karena Fhitung pada tabel annova adalah 0,240 dan Ftabel pada buku 3,14 maka artinya Fhitung kurang dari 3,14. Jika  $H_0$  diterima artinya terdapat pengaruh dari waktu penundaan pemeriksaan spesimen plasma Na-Sitrat terhadap hasil *Activated Parsial Thromboplastin Time* yang diperiksa selama 2 jam dan 4 jam.

Hasil dari pemeriksaan ini sangat dipengaruhi oleh kestabilan dan tata cara penyimpanan sampel yang baik dan benar. Memanjang atau memendeknya suatu pemeriksaan sangat dipengaruhi juga oleh suhu dan waktu atau ketetapan pemipetan reagen yang digunakan, jangka waktu penundaan sampel yang berupa plasma sitrat untuk penyimpanan pada suhu ruang pemeriksaan harus dilakukan maksimal 2 jam (Tahono et al 2012).

Jurnal yang membahas tentang Pengaruh Waktu Penyimpanan Pemeriksaan Spesimen Plasma Na-Sitrat Terhadap Hasil *Activated Parsial Thromboplastin Time* (APTT) yang disajikan dalam tabel 5. dibawah ini:

Tabel 6. Hasil pengaruh waktu penyimpanan pemeriksaan 2 jam dan 4 jam pada suhu 4°C

| Peneliti<br>( Tahun )     | Mean<br>( detik/jam ) |       | Sig<br>$\alpha$<br>(0,05) |
|---------------------------|-----------------------|-------|---------------------------|
|                           | 2 jam (4°C)           | 4 jam |                           |
| Nurlia Naim, dkk (2014)   | 30,8                  | 36,8  | 0,168                     |
| Ejs denessen, dkk (2020)  | 20,3                  | 33,4  |                           |
| P Toulon, dkk (2016)      | 29,8                  | 29,8  |                           |
| V Rimac, dkk (2016)       | 28,7                  | 30,8  |                           |
| Yingzhao, dkk (2017)      | 31,1                  | 49,6  |                           |
| Bettina kemke, dkk (2011) | 33,3                  | 24,3  |                           |

Tabel 7. Hasil pengaruh waktu penyimpanan pemeriksaan 2 jam dan 4 jam pada suhu 20°C

| Peneliti<br>( Tahun )    | Mean<br>(detik/jam) |       | Sig<br>$\alpha$<br>(0,05) |
|--------------------------|---------------------|-------|---------------------------|
|                          | 2 jam               | 4 jam |                           |
| Nurlia Naim,dkk (2014)   | 33,7                | 40,6  | 0,141                     |
| Ejs denessen,dkk (2020)  | 30,3                | 45,4  |                           |
| P Toulon,dkk (2016)      | 30,0                | 29,7  |                           |
| V Rimac,dkk (2016)       | 34,9                | 40,8  |                           |
| Yingzhao (2017)          | 32,7                | 30,5  |                           |
| Bettina kemke,dkk (2011) | 38,3                | 38,7  |                           |

Tabel 8. Hasil uji Shapiro-wilk 2 jam dan 4 jam suhu 4°C

| Shapiro-Wilk |           |    |       |
|--------------|-----------|----|-------|
|              | Statistic | df | sig   |
| 2 Jam        | 0,754     | 6  | 0,022 |
| 4 Jam        | 0,718     | 6  | 0,010 |

Tabel 9. Hasil uji Shapiro-wilk 2 jam dan 4 jam suhu 20°C

| Shapiro-Wilk |           |    |       |
|--------------|-----------|----|-------|
|              | Statistic | df | sig   |
| 2 Jam        | 0,787     | 6  | 0,045 |
| 4 Jam        | 0,757     | 6  | 0,023 |

Nilai-nilai rata-rata dengan melakukan uji Normalitas menggunakan Uji Shapiro Wilk. Diperoleh hasil uji Sig adalah 2 jam (4°C) 0,022 dan 4 jam (4°C) 0,010 artinya hasil tersebut yaitu 0.05 ( $p < 0.05$ ). Hasil uji Shapiro-wilk 2 jam 0,045 dan 4 jam 0,023 suhu 20°C maka data tersebut kurang dari 0.05 ( $p < 0.05$ ) artinya data berdistribusi normal. Karena data berdistribusi dengan normal kemudian data dianalisis dengan uji *One Way Anova*.

Tabel 10. Hasil Anova

| Sumber Variasi | Db | JK     | KT    | F.HIT | Ftabel<br>Untuk $\alpha$<br>(0,05) |
|----------------|----|--------|-------|-------|------------------------------------|
| Perlakuan      | 4  | 378,5  | 189,2 | 2,20  | 2,98                               |
| Sisa           | 20 | 94,62  | 17,5  |       |                                    |
| Total          | 24 | 473,12 |       |       |                                    |

Hasil uji *One Way Anova* menunjukkan hasil analisis data Fhitung (2,20) < Ftabel (2,98) sehingga  $H_0$  diterima. F tabel sebagai pembanding adalah 2,98 dan F hitung pada tabel annova adalah 2,20 maka artinya Fhitung kurang dari 2,98 karena Pada kriteria penerimaan dan penolakan hipotesis adalah bila Fhitung < Ftabel maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, apabila Fhitung > Ftabel maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak.

Berdasarkan hasil uji tersebut dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh Waktu Penyimpanan Pemeriksaan Spesimen Plasma Na-Sitrat Terhadap Hasil *Activated Parsial Thromboplastin Time*. teori menyatakan bahwa penundaan pemeriksaan terjadi karena  $CO_2$  akan keluar dari plasma sehingga pH meningkat, pH yang meningkat dapat merusak plasma sehingga dapat mempengaruhi hasil selain itu ini dikarenakan pada dasarnya darah dengan antikoagulan apabila tidak segera diperiksa akan menyebabkan perubahan morfologi pada sel darah (Ainul, 2015).

#### D. Simpulan

Menurut hasil dan pembahasan yang telah dijelaskan tersebut, simpulan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a. Berdasarkan hasil pemeriksaan APTT pada pengaruh waktu penundaan pemeriksaan test normalitas dari shapiro-wilk diperoleh sig 2 jam 0,044 dan 4 Jam 0,026 yang artinya hasil tersebut kurang dari 0.05 ( $p < 0.05$ ) maka hasil uji menunjukan data yang berdistribusi normal.
- b. Berdasarkan hasil analisis anova data yang diperoleh dan setelah diuji statistik bahwa  $F_{hitung} (0,240) < F_{tabel} (3,14)$  maka  $H_0$  diterima artinya terdapat pengaruh dari waktu penundaan pemeriksaan spesimen plasma Na-Sitrat terhadap hasil Activated Parsial Thromboplastin Time yang diperiksa selama 2 jam dan 4 jam maka disimpulkan terdapat pengaruh terhadap waktu penundaan tersebut.
- c. Berdasarkan hasil pemeriksaan APTT pada pengaruh waktu penyimpanan uji Normalitas menggunakan Uji Shapiro Wilk. Diperoleh hasil uji Sig adalah 2 jam ( $4^\circ\text{C}$ ) 0,022 dan 4 jam ( $4^\circ\text{C}$ ) 0,010 yang artinya hasil tersebut kurang dari 0.05 ( $p < 0.05$ ). Hasil uji Shapiro-wilk 2 jam 0,045 dan 4 jam 0,023 suhu  $20^\circ\text{C}$  maka data tersebut kurang dari 0.05 ( $p < 0.05$ ) artinya data berdistribusi normal.
- d. Berdasarkan hasil analisis anova menunjukan hasil analisis data  $F_{hitung} (2,20) <$

$F_{tabel} (2,98)$  sehingga  $H_0$  diterima. Berdasarkan hasil uji tersebut dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh Waktu Penyimpanan Pemeriksaan Spesimen Plasma Na-Sitrat Terhadap Hasil *Activated Parsial Thromboplastin Time*.

- e. Berdasarkan hasil uji tersebut dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh Waktu Penyimpanan Pemeriksaan Spesimen Plasma Na-Sitrat Terhadap Hasil APTT, Hasil pada pemeriksaan mengalami kenaikan selain karena penundaan dan penyimpanan disebabkan juga salah satunya pembekuan sampel darah, sampel darah hemolisis atau berbusa, pengambilan sampel darah pada jalur intravena.

#### E. Saran

Berdasarkan hasil penelitian literature review yang telah dilakukan kendala terdapat pada jurnal yang masih sulit didapat untuk 10 tahun terakhir dari 2011-2021 serta kesimpulan dari penelitian ini, maka saran yang dapat diberikan untuk penelitian:

1. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melanjutkan penelitian dengan menambahkan jurnal maupun literatur yang lebih banyak lagi dari peneliti sebelumnya agar hasil dari penelitian lebih baik.
2. Peneliti selanjutnya diharapkan melakukan penelitian dengan menambahkan juga faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil.
3. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat menggunakan antikoagulan Na-sitrat dengan

konsentrasi berbeda sebagai perbandingan.

#### **E. Daftar Pustaka**

- Ainul Yaqin, M., Arista, D., & Sakit Muji Rahayu Surabaya, R. 2015. Analisis Tahap Pemeriksaan Pra Analitik Sebagai Upaya Peningkatan Mutu Hasil Laboratorium Di Rs. Muji Rahayu Surabaya. *Jurnal Sains*, 5(10).
- Hasan, Z. A., Arif, M., & Bahrin, U. 2017. The Variation of Treatment and Handling of Serum Sample and the Effect on Blood Creatinine Test Result. *JST Kesehatan*, 7(1), 72–78. Rasyid Thoyib & Indiyanty WL (2015)
- Naim, Nurlia, B. 2014. PENGARUH LAMA PENYIMPANAN PLASMA SITRAT TERHADAP PENETAPAN ACTIVATED PARCIAL THROMBOPLASTIN TIME (APTT). *Media Analis Kesehatan*, 2(2), 47–52. Retrieved from <http://www.poltekkesmks.ac.id/images/MediaAnalis/Vol-VNo-2-NOV-2014/8.Hj.Nurlia-Naim.pdf>
- Durachmin, A., & Astuti, D. 2018. Buku Ajar Teknologi Laboratorium Medik (TLM) : Hemostasis (Pertama). Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Retrieved from [bpsdms.kemkes.go.id/pusdiksdm/k/wp-content/uploads/2018/.../Hemostasis\\_SC.pdf](http://bpsdms.kemkes.go.id/pusdiksdm/k/wp-content/uploads/2018/.../Hemostasis_SC.pdf)
- Pollack, B, Schved, J.F, Boneu, B. Preanalytical Recommendations of the Groupe d 'Etude sur l'Hemostase et al Thrombose' (GEHT) for Venous Blood Testing in Hemostasis Laboratories Haemostasis 2001. 2012.
- Isnaeni, Wiwi. 2006. Fisiologi Hewan. Yogyakarta: PT Kanisius
- Campbell, N. A., Reece, J. B. 2004. Biologi. Jakarta: Erlangga.
- Faranita, T., Trisnawati, Y., & Lubis, M. (2016). Gangguan Koagulasi pada Sepsis. *Sari Pediatri*, 13(3), 226-32.
- Notoatmojo, S. 2012. Metode Penelitian Kesehatan. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Nugraha, Gilang. (2015). Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar. Jakarta: CV Trans Info Medika.
- Notoatmodjo. (2010). Buku Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- KEMENKES RI. (2012). Bahan Ajar Teknologi Laboratorium Medik (TLM) Kendali Mutu. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Desmawati. (2013). Sistem Hematologi dan Imunologi. Jakarta: Penerbit In Medika.
- KEMENKES RI. (2011). Pedoman Interpretasi Data Klinik. Diambil dari: [www: researchgate.net/publication](http://www.researchgate.net/publication). Diakses tanggal 20 maret 2021.
- Hilman, R,S, et all. 2011. Hematology in clinical practice. New york. The McGraw Hill.
- Utama, H. 2007. Hemostasis dan trombosis edisi ketiga. Fakultas kedokteran : Universitas Indonesia.

Kurniawan. (2014). *Hematologi Praktikum Analis Kesehatan*. Jakarta: Buku kedokteran.

Hoffbrand AV. (2013). *Kapita Selekta hematologi, Edisi 6*. Jakarta: EGC.

Desmawati. (2013). *Sistem Hematologi dan Imunologi*. Jakarta: Penerbit In Medika.

Arianda, Dedy. (2019). *Buku Saku Analis Kesehatan Revisi ke-7*. Bekasi: AM-Publishing

Bakta, IM. (2014). *Hematologi Klinik Ringkas*. Jakarta: EGC

Walpole, Ronald E. 2014. *Pengantar Statistika Edisi ke-3*. Penerbit: PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta

Singgih, Santoso.2012. *Panduan Lengkap Menguasai SPSS 16*. Penerbit : PT. Alex Media Komputindao. Jakarta

Usman, U; Javed Ahmed Siddiqui, Javed Lodhi. 2015. *Evaluation and Control of Pre Analytical Errors in Required Quality Variables of Clinical Lab Services*. IOSRJNHS : 4 (3) 54-71