

SKRIPSI

**ANALISIS NILAI *PROTHROMBIN TIME* DARAH SITRAT
ANTARA PEMERIKSAAN SEGERA DAN WAKTU
PENUNDAAN PADA SUHU DINGIN**



Oleh :
NI MADE VEVI PEBRIYANTI
NIM. P07134222100

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2026**

SKRIPSI

**ANALISIS NILAI *PROTHROMBIN TIME* DARAH SITRAT
ANTARA PEMERIKSAAN SEGERA DAN WAKTU
PENUNDAAN PADA SUHU DINGIN**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Program Studi Sarjana Terapan**

Oleh :

**NI MADE VEVI PEBRIYANTI
NIM. P07134222100**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

ANALISIS NILAI *PROTHROMBIN TIME* DARAH SITRAT ANTARA PEMERIKSAAN SEGERA DAN WAKTU PENUNDAAN PADA SUHU DINGIN

Oleh :

NI MADE VEVI PEBRIYANTI

NIM. P07134222100

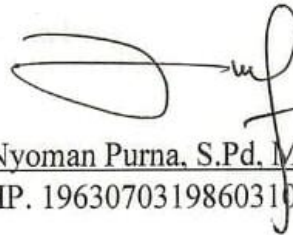
TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama :



I Nyoman Gede Suyasa, S.KM, M.Si
NIP. 197101301995031001

Pembimbing Pendamping :



I Nyoman Purna, S.Pd, M.Si
NIP. 196307031986031004

MENGETAHUI

KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, S.KM., M.PH.
NIP. 197209011998032003

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS NILAI *PROTHROMBIN TIME* DARAH SITRAT ANTARA PEMERIKSAAN SEGERA DAN WAKTU PENUNDAAN PADA SUHU DINGIN

Oleh :

NI MADE VEVI PEBRIYANTI

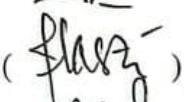
NIM. P07134222100

TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI : RABU

TANGGAL : 6 MEI 2026

TIM PENGUJI :

1. Cok Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si (Ketua Penguji) ()
2. Ni Nyoman Astika Dewi, S.Gz., M.Biomed (Anggota Penguji 1) ()
3. Heri Setiyo Bakti, S.ST, M.Biomed (Anggota Penguji 2) ()

MENGETAHUI

KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR


I Gusti Ayu Sri Dayahaputri, S.KM., M.PH.
NIM. 197209011998032003

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ni Made Vevi Pebriyanti

NIM : P07134222100

Program Studi : Sarjana Terapan

Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

Tahun Akademik : 2025/2026

Alamat : Br. Wira Dharma, Desa Mengwitani, Kec. Mengwi, Kab. Badung

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi dengan judul “Analisis Nilai *Prothrombin Time* Darah Sitrat Antara Pemeriksaan Segera dan Waktu Penundaan Pada Suhu Dingin” adalah benar karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Skripsi ini bukan karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 14 April 2026
Yang Membuat Pernyataan,



Ni Made Vevi Pebriyanti
NIM. P07134222100

LEMBAR PERSEMBAHAN

Saya persembahkan skripsi ini kepada Ida Sang Hyang Widhi Wasa, Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat, kesehatan, kekuatan, dan tuntunan-Nya sehingga saya mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Saya percaya bahwa setiap proses yang dilalui tidak pernah lepas dari penyertaan dan jalan terbaik yang telah diberikan-Nya.

Dengan penuh cinta dan rasa hormat, karya sederhana ini saya persembahkan kepada kedua orang tua tercinta yang selalu menjadi sumber semangat dalam hidup saya. Terima kasih atas doa yang tidak pernah putus, kasih sayang, dukungan, pengorbanan, dan kepercayaan yang selalu diberikan hingga saya mampu berada di titik ini. Segala pencapaian yang saya raih hari ini adalah bagian dari perjuangan dan harapan kalian.

Perjalanan menyelesaikan skripsi ini mengajarkan saya tentang arti kesabaran, ketekunan, dan perjuangan untuk terus bertahan di tengah rasa lelah dan ragu. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat serta menjadi inspirasi bagi orang lain untuk terus berusaha dan percaya pada proses yang dijalani.

Skripsi ini bukan tentang siapa yang paling cepat, tetapi tentang siapa yang mampu bertahan, berusaha, dan percaya hingga akhir.

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama Ni Made Vevi Pebriyanti, lahir di Mengwitani pada tanggal 17 Februari 2004. Penulis merupakan warga negara Indonesia yang beragama Hindu. Pendidikan formal penulis diawali di TK Abdi Kumara Abianbase dan diselesaikan pada tahun 2010. Selanjutnya, penulis menempuh pendidikan dasar di SD No. 3 Mengwitani dan lulus pada tahun 2016. Pendidikan menengah pertama ditempuh di SMP Negeri 1 Mengwi dan diselesaikan pada tahun 2019, kemudian melanjutkan ke SMA Negeri 1 Mengwi dan lulus pada tahun 2022. Pada tahun 2022, penulis melanjutkan pendidikan tinggi di Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Denpasar pada Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis. Hingga saat ini, penulis masih aktif sebagai mahasiswa dan menyusun skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada program studi tersebut.

ANALYSIS OF PROTHROMBIN TIME VALUES OF CITRATE BLOOD BETWEEN IMMEDIATE AND DELAYED TIME EXAMINATION AT COLD TEMPERATURES

ABSTRACT

Background: Prothrombin Time (PT) is a hemostatic parameter used to evaluate the extrinsic pathway of blood coagulation. PT results are influenced by pre-analytical factors, one of which is delayed examination. **Objective:** This study aimed to analyze PT values in citrated blood between immediate examination and delayed examination at cold temperature. **Methods:** This study employed a quasi-experimental design using a repeated-measures approach involving 6 participants. PT examination was performed immediately and after delays of 1 hour, 2 hours, and 3 hours at $\pm 4^{\circ}\text{C}$. Data were analyzed using repeated measures ANOVA followed by the Bonferroni test. **Results:** The mean PT values in the immediate examination and 1-hour delay were 10.4 seconds, while the 2-hour and 3-hour delays were 10.6 seconds and 10.7 seconds, respectively. Repeated measures ANOVA showed a significant overall difference ($p=0.004$), while the Bonferroni test showed a significant difference only between the 1-hour and 3-hour delays ($p=0.018$). PT values tended to increase with increasing examination delay time. **Conclusion:** Significant differences in PT values were observed between immediate and delayed examinations at cold temperature ($\pm 4^{\circ}\text{C}$). However, delays of up to 2 hours still yielded relatively stable PT results compared with immediate examination.

Keywords: Prothrombin Time, delay, cold temperature

ANALISIS NILAI *PROTHROMBIN TIME* DARAH SITRAT ANTARA PEMERIKSAAN SEGERA DAN WAKTU PENUNDAAN PADA SUHU DINGIN

ABSTRAK

Latar belakang: *Prothrombin Time* (PT) merupakan parameter hemostasis untuk mengevaluasi jalur ekstrinsik pembekuan darah. Hasil PT dipengaruhi faktor pra-analitik, salah satunya penundaan pemeriksaan. **Tujuan:** Menganalisis nilai PT pada darah sitrat antara pemeriksaan segera dan penundaan pada suhu dingin ($\pm 4^{\circ}\text{C}$). **Metode:** Penelitian menggunakan desain *quasi-experimental* dengan pendekatan *repeated measures* pada 6 responden. Pemeriksaan PT dilakukan segera serta setelah penundaan 1 jam, 2 jam, dan 3 jam pada suhu $\pm 4^{\circ}\text{C}$. Data dianalisis menggunakan *repeated measures* ANOVA dan uji Bonferroni. **Hasil:** Rerata nilai PT pada pemeriksaan segera dan penundaan 1 jam sebesar 10,4 detik, penundaan 2 jam 10,6 detik, dan penundaan 3 jam 10,7 detik. Hasil *repeated measures* ANOVA menunjukkan perbedaan bermakna secara keseluruhan ($p=0,004$), sedangkan uji Bonferroni menunjukkan perbedaan signifikan hanya antara penundaan 1 jam dan 3 jam ($p=0,018$). Nilai PT menunjukkan kecenderungan meningkat seiring bertambahnya waktu penundaan pemeriksaan. **Kesimpulan:** Terdapat perbedaan nilai PT antara pemeriksaan segera dan penundaan pada suhu dingin ($\pm 4^{\circ}\text{C}$). Meskipun demikian, penundaan hingga 2 jam masih menunjukkan hasil yang relatif stabil dibandingkan pemeriksaan segera.

Kata kunci: *Prothrombin Time*, penundaan, suhu dingin

RINGKASAN PENELITIAN

ANALISIS NILAI *PROTHROMBIN TIME* DARAH SITRAT ANTARA PEMERIKSAAN SEGERA DAN WAKTU PENUNDAAN PADA SUHU DINGIN

Oleh : Ni Made Vevi Pebriyanti (P07134222100)

Prothrombin Time (PT) merupakan salah satu parameter penting dalam pemeriksaan hemostasis yang digunakan untuk menilai jalur ekstrinsik dan jalur bersama dalam proses pembekuan darah. Pemeriksaan ini banyak digunakan dalam praktik laboratorium klinik untuk mendeteksi gangguan pembekuan darah, menilai fungsi hati, serta memantau terapi antikoagulan. Namun, hasil pemeriksaan PT tidak hanya dipengaruhi oleh kondisi klinis pasien, tetapi juga oleh faktor pra-analitik, seperti penanganan sampel, suhu penyimpanan, dan waktu penundaan sebelum pemeriksaan.

Penundaan pemeriksaan merupakan salah satu masalah yang sering terjadi di laboratorium, yang dapat disebabkan oleh keterbatasan alat, banyaknya sampel, atau kondisi operasional. Penundaan ini dapat memengaruhi stabilitas faktor koagulasi, terutama faktor yang bersifat labil seperti faktor V dan VII, sehingga berpotensi menyebabkan perubahan nilai PT. Secara teori, pemeriksaan PT sebaiknya dilakukan segera setelah pengambilan sampel. Namun, dalam kondisi tertentu, sampel darah sitrat dapat disimpan pada suhu dingin ($\pm 4^{\circ}\text{C}$) untuk mempertahankan stabilitasnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan nilai PT antara pemeriksaan segera dan penundaan selama 1 jam, 2 jam, dan 3 jam pada suhu dingin ($\pm 4^{\circ}\text{C}$). Penelitian menggunakan desain quasi-eksperimental dengan pendekatan *repeated measures*, di mana sampel yang sama diperiksa dalam beberapa kondisi waktu yang berbeda. Penelitian dilakukan di Laboratorium RSD Mangusada dengan melibatkan 6 responden mahasiswa aktif Poltekkes Kemenkes Denpasar.

Sampel darah vena diambil dan dimasukkan ke dalam tabung yang mengandung antikoagulan natrium sitrat 3,2% dengan perbandingan 9:1. Setiap sampel dibagi menjadi empat perlakuan, yaitu pemeriksaan segera, penundaan 1 jam, 2 jam, dan 3 jam pada suhu dingin ($\pm 4^{\circ}\text{C}$). Setelah waktu penundaan, sampel disentrifugasi

untuk memperoleh plasma sitrat, kemudian dilakukan pemeriksaan PT menggunakan alat koagulometer otomatis Sysmex CA-660. Data dianalisis menggunakan uji *Repeated Measures* ANOVA dan dilanjutkan dengan uji *Pairwise Comparison* metode Bonferroni.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata PT mengalami peningkatan seiring bertambahnya waktu penundaan, yaitu 10,4 detik (segera), 10,4 detik (1 jam), 10,6 detik (2 jam), dan 10,7 detik (3 jam). Hasil uji *Repeated Measures* ANOVA menunjukkan adanya perbedaan signifikan secara keseluruhan ($p < 0,05$). Namun, hasil uji lanjutan menunjukkan bahwa tidak semua perbandingan memiliki perbedaan yang signifikan. Perbedaan signifikan hanya ditemukan antara penundaan 1 jam dan 3 jam ($p = 0,018$), sedangkan perbandingan antara pemeriksaan segera dengan penundaan 1 jam, 2 jam, dan 3 jam tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat kecenderungan peningkatan nilai PT, perubahan tersebut belum cukup besar untuk dianggap signifikan dalam batas waktu penundaan hingga 3 jam.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah waktu penundaan memengaruhi nilai PT dengan kecenderungan peningkatan seiring waktu, namun penundaan hingga 3 jam pada suhu dingin ($\pm 4^{\circ}\text{C}$) masih dapat ditoleransi karena tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dibandingkan pemeriksaan segera. Meskipun demikian, pemeriksaan tetap disarankan untuk dilakukan sesegera mungkin guna memperoleh hasil yang optimal. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi laboratorium dalam mengontrol faktor pra-analitik, khususnya terkait waktu penundaan dan suhu penyimpanan sampel darah sitrat, sehingga kualitas dan keakuratan hasil pemeriksaan nilai PT dapat tetap terjaga.

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan besar sampel yang lebih banyak serta variasi waktu penundaan yang lebih beragam untuk memperoleh hasil yang lebih akurat. Selain itu, penelitian juga dapat dilakukan dengan membandingkan kondisi penyimpanan pada suhu yang berbeda. Bagi laboratorium, disarankan untuk tetap melakukan pemeriksaan PT sesegera mungkin setelah pengambilan sampel guna menjaga kualitas hasil pemeriksaan.

Daftar Bacaan : 29 (2017 - 2025)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Analisis Nilai *Prothrombin Time* Darah Sitrat antara Pemeriksaan Segera dan Waktu Penundaan pada Suhu Dingin” dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Program Studi Sarjana Terapan, Politeknik Kesehatan Denpasar.

Selama penyusunan skripsi ini, penulis menerima bimbingan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Erika Yulita Ichwan, SST, M.Keb., selaku Direktur Politeknik Kesehatan Denpasar, atas kebijakan dan dukungannya dalam pelaksanaan pendidikan di Politeknik Kesehatan Denpasar.
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH., selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Denpasar, atas bimbingan dan dukungan akademik selama proses perkuliahan.
3. Bapak Heri Setiyo Bkti, S.ST., M.Biomed., selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Denpasar, atas bimbingan dan bantuannya dalam mendukung kelancaran penyusunan skripsi ini.
4. Bapak I Nyoman Gede Suyasa, S.KM., M.Si., selaku Pembimbing Utama, yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan wawasannya dalam memberikan bimbingan, arahan, dan masukan yang berharga selama penyusunan skripsi ini.

5. Bapak I Nyoman Purna, S.Pd., M.Si., selaku Pembimbing Pendamping, atas saran, motivasi, dan dukungannya dalam penyempurnaan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen serta staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Denpasar, yang telah memberikan pengetahuan, bantuan, dan layanan akademik selama penulis menempuh pendidikan.
7. Orang tua, kakak, dan seluruh keluarga tercinta, yang telah memberikan doa, dukungan moral, dan motivasi tanpa henti sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan dorongan selama proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Teknologi Laboratorium Medis.

Denpasar, 14 April 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	ii
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT PENULIS	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
ABSTRAK	ix
RINGKASAN PENELITIAN	x
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah Penelitian	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Darah dan Plasma Darah.....	7
B. Mekanisme Hemostasis dan Koagulasi.....	10

C. Pemeriksaan PT.....	15
D. Tahap Pra-Analitik dan Pengaruhnya terhadap PT	16
E. Pengaruh Penundaan Waktu dan Suhu Penyimpanan terhadap Nilai PT ..	18
BAB III KERANGKA KONSEP	20
A. Kerangka Konsep	20
B. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	21
C. Hipotesis.....	23
BAB IV METODE PENELITIAN.....	24
A. Jenis Penelitian.....	24
B. Alur Penelitian	26
C. Tempat dan Waktu Penelitian	27
D. Populasi dan Sampel	27
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	34
F. Pengolahan dan Analisis Data.....	36
G. Etika Penelitian	38
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	40
A. Hasil Penelitian	40
B. Pembahasan.....	45
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	52
A. Simpulan	52
B. Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	57

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Rincian Mengenai Ketiga Belas Faktor Koagulasi	13
Tabel 2 Definisi Operasional Variabel.....	23
Tabel 3 Hasil Pemeriksaan Nilai PT pada Berbagai Waktu Penundaan.....	41
Tabel 4 Hasil Analisis Deskriptif Variabel Penelitian	42
Tabel 5 Uji Normalitas Data	43
Tabel 6 Uji <i>Repeated Measures</i> ANOVA	44
Tabel 7 Uji <i>Pairwise Comparison (Post-hoc)</i>	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerangka Konsep	20
Gambar 2 Variabel Penelitian	22
Gambar 3 Alur Penelitian.....	26
Gambar 4 Analisis Deskriptif Nilai PT	69
Gambar 5 Uji Normalitas Data Metode <i>Shapiro-Wilk</i>	69
Gambar 6 Uji <i>Sphericity</i>	70
Gambar 7 Uji <i>Repeated Measures</i> ANOVA.....	70
Gambar 8 Uji <i>Pairwise Comparison (Post-hoc)</i> Metode Bonferroni	71

DAFTAR SINGKATAN

aPTT	: <i>activated Partial Thromboplastin Time</i>
APD	: Alat Pelindung Diri
Ca ²⁺	: Ion Kalsium
CLSI	: <i>Clinical and Laboratory Standards Institute</i>
HMWK	: <i>High Molecular Weight Kininogen</i>
INR	: <i>International Normalized Ratio</i>
KEPPKN	: Komisi Etik Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Nasional
PT	: <i>Prothrombin Time</i>
PTA	: <i>Plasma Thromboplastin Antecedent</i>
rpm	: <i>revolutions per minute</i>
SD	: Standar Deviasi
SPSS	: <i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
SOP	: <i>Standard Operating Procedure</i>
TF	: <i>Tissue Factor</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Persetujuan Etik Penelitian	57
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian Dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu	59
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian ke Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Badung	60
Lampiran 4 Surat Izin Pemeriksaan Sampel Penelitian	61
Lampiran 5 Hasil Pemeriksaan PT.....	62
Lampiran 6 Surat Pernyataan Kesiediaan Menjadi Responden	63
Lampiran 7 <i>Informed Consent</i>	64
Lampiran 8 Tabel Rekapitulasi Hasil Penelitian dan Hasil Analisis Data SPSS...	68
Lampiran 9 Dokumentasi Kegiatan..	72
Lampiran 10 Hasil Turnitin/Plagiasi Penelitian	74
Lampiran 11 Hasil Validasi Bimbingan.....	77
Lampiran 12 Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi Repository	78