

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Ni Wayan Rani

NIM : 223500016

Tanda Tangan : 

Tanggal : 29 April 2026

LEMBAR PERSETUJUAN
SKRIPSI

Nama : Ni Wayan Rani
NIM : 223500016
Judul : Pengaruh Suhu Penyimpanan Dan Waktu Penundaan Terhadap Nilai
Platelet Count (PLT) Darah EDTA Dengan Metode Impedansi
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan Sekolah
Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Medika Bali

Telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti ujian skripsi

Denpasar 29 April 2026

Pembimbing Utama



Ns. Ni Luh Gede Puspita Yanti, S.Kep., M.Biomed
NIK. 2.04.10.278

Pembimbing Pendamping

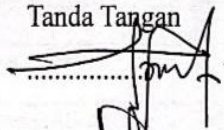
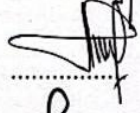


I Gusti Putu Agus Ferry Sutrisna Putra, S.ST., M.Si
NIK. 2.04.15.904

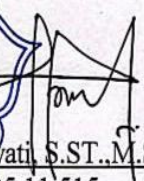
LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI

Nama : Ni Wayan Rani
NIM : 223500016
Judul : Pengaruh Suhu Penyimpanan dan Waktu Penundaan Terhadap
Nilai *Platelet Count* (PLT) Darah EDTA Dengan Metode Impedansi
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan Sekolah
Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Medika Bali

Telah dipertahankan didepan dewan penguji sebagai persyaratan untuk
memperoleh gelar sarjana dalam bidang teknologi laboratorium medis pada tanggal
6 Mei 2026

	Nama	Tanda Tangan
Ketua Penguji	: Putu Ayu Parwati, S.ST.,M.Si	
Anggota Penguji	: Ns. Ni Luh Gede Puspita Yanti, S.Kep.,M.Biomed	
Anggota Penguji	: I Gusti Putu Agus Ferry Sutrisna Putra, S.ST., M.Si	

Mengetahui,
Program Studi Teknologi Laboratorium Medis
Program Sarjana Terapan
Ketua,



Putu Ayu Parwati, S.ST.,M.Si
NIM. 205.11.515

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karuniaNya, peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Suhu Penyimpanan dan Waktu Penundaan Terhadap Nilai *Platelet Count* (PLT) Darah EDTA Dengan Metode Impedansi” pada waktunya.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Medika Bali.

Dalam penyusunan skripsi ini, peneliti banyak mendapat bantuan sejak awal sampai terselesainya skripsi ini, untuk itu dengan segala hormat dan kerendahan hati, peneliti menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Drs. I Dewa Agung Ketut Sudarsana, M.M, selaku Ketua STIKES Wira Medika Bali.
2. Putu Ayu Parwati, S.ST.,M.Si, selaku Ketua Program Studi TLM Program Sarjana Terapan STIKES Wira Medika Bali yang telah membantu kelancaran peneliti selama pendidikan di Program Studi TLM Program Sarjana Terapan STIKES Wira Medika Bali.
3. Ns. Ni Luh Gede Puspita Yanti, S.Kep.,M.Biomed selaku Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktunya dalam membimbing, memberikan nasehat, motivasi, masukan, kritik serta saran yang sangat membangun kepada peneliti demi kelancaran penyusunan skripsi ini.
4. I Gusti Putu Agus Ferry Sutrisna Putra, S.ST.,M.Si selaku Pembimbing Pendamping yang juga selalu membimbing, memberikan masukan, motivasi, kritik dan saran selama penyusunan skripsi ini.
5. Putu Ayu Parwati, S.ST., M.Si selaku Ketua Penguji yang berkenan memberikan masukan, kritik, dan saran terkait skripsi ini.
6. Pimpinan dan karyawan serta staff Klinik Pratama Mambal Medikal Care yang telah memfasilitasi dan membantu peneliti dalam penyusunan skripsi ini.

7. Kedua orang tua saya, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, nasehat, motivasi, dukungan moril dan material serta kesabarannya yang luar biasa dalam setiap langkah hidup peneliti.
8. Diri saya sendiri, karena telah mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini.
9. Pihak lain yang tidak bisa peneliti sebutkan satu persatu yang telah membantu, memotivasi, mendukung, memberikan semangat kepada peneliti dalam proses penyusunan skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka peneliti mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Akhir kata peneliti mengucapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk semua pihak.

Denpasar, 6 April 2026
Peneliti



(Ni Wayan Rani)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademis Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Medika Bali, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ni Wayan Rani

NIM : 223500016

Program Studi : Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Medika Bali Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul: Pengaruh Suhu Penyimpanan dan Waktu Penundaan Terhadap Nilai *Platelet Count* (PLT) Darah EDTA Dengan Metode Impedansi.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Medika Bali berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Denpasar

Pada tanggal : 6 Mei 2026

Yang menyatakan



(Ni Wayan Rani)

ABSTRAK

PENGARUH SUHU PENYIMPANAN DAN WAKTU PENUNDAAN TERHADAP NILAI *PLATELET COUNT* (PLT) DARAH EDTA DENGAN METODE IMPEDANSI

Ni Wayan Rani¹, Ni Luh Gede Puspita Yanti²,
I Gusti Putu Agus Ferry Sutrisna Putra³

^{1,2,3}Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Medika Bali

Pemeriksaan nilai platelet count (PLT) merupakan parameter penting dalam analisis hematologi yang dipengaruhi oleh faktor pra-analitik, terutama penundaan waktu dan suhu penyimpanan sampel. Penundaan pemeriksaan dapat menyebabkan perubahan jumlah trombosit akibat agregasi dan kerusakan sel. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh suhu penyimpanan dan waktu penundaan terhadap nilai platelet count darah EDTA metode impedansi. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen laboratorium dengan jumlah sampel 15 orang yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Sampel diperiksa dalam tiga perlakuan yaitu pemeriksaan segera, ditunda 2 jam pada suhu ruang (20-27°C), dan ditunda 2 jam pada suhu refrigerator (2-8°C). Analisis data menggunakan uji One-Way ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai PLT pada pemeriksaan segera sebesar $283,86 \times 10^3/\mu\text{L}$, penundaan 2 jam suhu ruang sebesar $272,13 \times 10^3/\mu\text{L}$, dan penundaan 2 jam suhu refrigerator sebesar $278,86 \times 10^3/\mu\text{L}$. Analisa data dilakukan dengan uji One-Way ANOVA didapatkan p-value sebesar 0,296 yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai PLT yang diperiksa segera, ditunda 2 jam pada suhu ruang dan ditunda 2 jam pada suhu refrigerator. Analisa data juga dilakukan dengan uji LSD (Least Significant Difference) didapatkan p-value sebesar 0,370, yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai PLT yang ditunda 2 jam pada suhu ruang (20-27°C) dan pada suhu refrigerator (2-8°C). Berdasarkan rata-rata hasil pemeriksaan PLT, terjadi kecenderungan penurunan nilai rata-rata terutama pada penundaan suhu ruang. Penurunan ini disebabkan oleh aktivitas metabolik trombosit selama penyimpanan sehingga sebagian trombosit tidak terdeteksi oleh alat dengan metode impedansi.

Kata Kunci: Suhu, Waktu, Penundaan, PLT, Impedansi

ABSTRACT

THE EFFECT OF STORAGE TEMPERATURE AND DETENTION TIME ON EDTA BLOOD PLATELET COUNT (PLT) VALUES USING THE IMPEDANCE METHOD

Ni Wayan Rani¹, Ni Luh Gede Puspita Yanti²,
I Gusti Putu Agus Ferry Sutrisna Putra³

^{1,2,3}*Program Study Medical Laboratory Technology Applied
Undergraduate Program
College of Health Sciences Wira Medika Bali*

Platelet count (PLT) determination is a crucial parameter in hematological analysis, influenced by pre-analytical factors—specifically, delays in testing and sample storage temperature. Delays can alter platelet counts due to aggregation and cell degradation. This study aimed to analyze the effects of storage temperature and delay duration on PLT values in EDTA-anticoagulated blood using the impedance method. A laboratory experimental design was employed with a sample of 15 individuals selected via purposive sampling. Samples underwent three testing conditions: immediate analysis, a 2-hour delay at room temperature (20–27°C), and a 2-hour delay at refrigerator temperature (2–8°C). Data were analyzed using the One-Way ANOVA test. The results showed mean PLT values of $283.86 \times 10^3/\mu\text{L}$ for immediate analysis, $272.13 \times 10^3/\mu\text{L}$ for the 2-hour room temperature delay, and $278.86 \times 10^3/\mu\text{L}$ for the 2-hour refrigerator temperature delay. One-Way ANOVA analysis yielded a p-value of 0.296, indicating no significant difference in PLT values among the immediate analysis, 2-hour room temperature delay, and 2-hour refrigerator temperature delay groups. Further analysis using the Least Significant Difference (LSD) test yielded a p-value of 0.370, indicating no significant difference in PLT values between the 2-hour room temperature delay (20–27°C) and the 2-hour refrigerator temperature delay (2–8°C). Based on the mean PLT results, a trend of decreasing values was observed, particularly with the room temperature delay. This decline is attributed to platelet metabolic activity during storage, which renders some platelets undetectable by the impedance-based analyzer.

Keywords: Temperature, Time, Delay, PLT, Impedance

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI	vii
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	6
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.3.1 Tujuan Umum.....	7
1.3.2 Tujuan Khusus	7
1.4 Manfaat Penelitian	8
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	8
1.4.2 Manfaat Praktis	8
1.5 Keaslian Penelitian.....	9
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 11
2.1 Tinjauan Teori	11
2.1.1 Platelet (PLT)	11
2.1.1.1 Definisi Trombosit	11
2.1.1.3 Morfologi Trombosit.....	12
2.1.1.4 Struktur Trombosit	13
2.2.1.4 Fungsi Trombosit	15
2.1.1.5 Perkembangan Trombosit	17
2.1.1.5 Kelainan Trombosit.....	21
2.1.1.6 Hitung Jumlah Trombosit (<i>Platelet Count</i>).....	23
2.1.2 Metode <i>Cell Counter Automated Impedance</i>	25
2.1.3 Pengaruh Suhu Penyimpanan	27
2.1.4 Waktu Penundaan Pemeriksaan	29
2.2 Kerangka Konsep	32
2.3 Hipotesis.....	33
 BAB III METODE PENELITIAN	 34
3.1 Desain Penelitian.....	34
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	34
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	34
3.3.1 Populasi Penelitian.....	35
3.3.2 Sampel Penelitian	35
3.4 Variabel dan Definisi Operasional Variabel	37
3.4.1 Variabel <i>Independen</i> (Bebas)	37

3.4.2	Variabel <i>Dependen</i> (Terikat)	38
3.4.3	Definisi Operasional	38
3.5	Jenis Data.....	39
3.6	Prosedur Kerja.....	39
3.6.1	Alat Dan Bahan	39
3.6.2	Tahap Pra-Analitik	39
3.6.3	Tahap Analitik	41
3.6.4	Tahap Pasca Analitik.....	42
3.7	Analisis Data	42
3.7.1	Pengolahan Data	42
3.7.2	Analisis Data.....	43
3.8	Etika Penelitian	44
3.8.1	Pengertian Etika.....	44
3.8.2	Etika Peneliti Dalam Penelitian Ilmiah.....	45
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	51
4.1	Hasil Penelitian	51
4.1.1	Gambaran Lokasi Penelitian	51
4.1.2	Karakteristik Subyek Penelitian	51
4.1.3	Nilai <i>Platelet Count</i> (PLT)	52
4.1.4	Pengaruh Hasil Pemeriksaan <i>Platelet Count</i> (PLT) Yang Diperiksa Segera, Ditunda 2 Jam Pada Suhu Ruang (20-27 ⁰ C) Dan 2 Jam Pada Suhu Refrigerator (2-8 ⁰ C)	53
4.1.5	Pengaruh Hasil Pemeriksaan <i>Platelet Count</i> (PLT) Ditunda 2 Jam Pada Suhu Ruang (20-27 ⁰ C) Dan 2 Jam Pada Suhu Refrigerator (2- 8 ⁰ C).....	54
4.2	Pembahasan Hasil Penelitian	55
4.2.1	Hasil Pemeriksaan <i>Platelet Count</i> (PLT) yang Diperiksa Segera	55
4.2.2	Hasil Pemeriksaan <i>Platelet Count</i> (PLT) yang Ditunda 2 Jam Pada Suhu Ruang (20-27 ⁰ C)	56
4.2.3	Hasil Pemeriksaan <i>Platelet Count</i> (PLT) yang Ditunda 2 Jam Pada Suhu Refrigerator (2-8 ⁰ C)	60
4.2.4	Pengaruh Hasil Pemeriksaan <i>Platelet Count</i> (PLT) yang Diperiksa Segera, Ditunda 2 Jam pada Suhu Ruang dan 2 Jam pada Suhu Refrigerator	62
4.2.5	Pengaruh Hasil Pemeriksaan <i>Platelet Count</i> (PLT) Ditunda 2 Jam pada Suhu Ruang (20-27 ⁰ C) dan 2 Jam pada Suhu Refrigerator (2- 8 ⁰ C).....	65
4.3	Keterbatasan Penelitian	68
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN.....	69
5.1	Simpulan.....	69
5.2	Saran.....	70
	DAFTAR PUSTAKA.....	71
	DAFTAR LAMPIRAN	71

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian	8
Tabel 3.1 Definisi Operasional	32
Tabel 4.1 Data Karakteristik Responden.....	48
Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan PLT Diperiksa Segera dan Ditunda 2 Jam Pada Suhu Ruang dan Suhu Refrigerator	48
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas PLT Diperiksa Segera dan Ditunda 2 Jam Pada Suhu Ruang dan Suhu Refrigerator.....	49
Tabel 4.4 Hasil Analisis Data Menggunakan Uji One Way ANOVA.....	49
Tabel 4.5 Hasil Analisis Data Menggunakan Uji LSD (Least Significant Difference).....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Penelitian	69
Lampiran 2. Anggaran Penelitian.....	70
Lampiran 3. Surat Permohonan Ijin Penelitian	71
Lampiran 4. Keterangan Layak Etik	72
Lampiran 5. Lembar Permohonan Menjadi responden.....	73
Lampiran 6. <i>Informed consent</i>	75
Lampiran 7. Table Hasil Penelitian	77
Lampiran 8. Uji <i>Statistik SPSS</i>	78
Lampiran 9. Kartu Bimbingan Skripsi	79
Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian.....	80

DAFTAR SINGKATAN

PLT	: <i>Platelet Count</i>
EDTA	: <i>Asam etilendiamintetraasetat</i>
ICSH	: <i>International Council For Standars in Hematology</i>
CLSI	: <i>Clinical and Laboratory Standars Institute</i>
LSD	: <i>Least Significant Difference</i>