

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Lokasi penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Daerah (RSD) Mangusada yang terletak di Jalan Raya Kapal, Kecamatan Kapal, Kabupaten Badung, Provinsi Bali. RSD Mangusada merupakan rumah sakit milik pemerintah daerah dengan klasifikasi tipe B yang berfungsi sebagai fasilitas pelayanan kesehatan rujukan bagi masyarakat di wilayah Kabupaten Badung dan sekitarnya.

RSD Mangusada memiliki berbagai fasilitas penunjang medis yang mendukung pelayanan kesehatan, salah satunya adalah laboratorium klinik. Laboratorium ini berperan penting dalam membantu proses diagnosis, pemantauan kondisi pasien, serta evaluasi terhadap terapi yang diberikan. Pelayanan laboratorium di RSD Mangusada terbagi menjadi beberapa bagian pemeriksaan, antara lain hematologi, kimia klinik, imunoserologi, serta pemeriksaan lainnya seperti feses dan urinalisis. Pada bagian hematologi, dilakukan berbagai pemeriksaan yang berkaitan dengan kondisi darah, termasuk pemeriksaan darah lengkap, laju endap darah (LED), golongan darah, serta pemeriksaan hemostasis. Pemeriksaan hemostasis merupakan pemeriksaan yang berhubungan dengan proses pembekuan darah dalam tubuh (RSD Mangusada Kabupaten Badung, 2025).

Salah satu parameter dalam pemeriksaan hemostasis adalah *Prothrombin Time* (PT). Pemeriksaan ini digunakan untuk menilai proses pembekuan darah, khususnya pada jalur ekstrinsik. Dalam penelitian ini, pemeriksaan PT dilakukan terhadap sampel darah yang diperoleh dari responden sesuai dengan kriteria

penelitian. Sampel kemudian diperiksa dengan memperhatikan adanya variasi waktu penundaan sebelum pemeriksaan dilakukan, guna mengetahui pengaruh penundaan terhadap hasil yang diperoleh.

Seluruh proses pemeriksaan dilakukan di laboratorium RSD Mangusada dengan mengikuti prosedur operasional standar (SOP) yang berlaku. Hal ini bertujuan untuk menjaga keakuratan dan keandalan hasil pemeriksaan. Selain itu, pemilihan lokasi penelitian ini juga didukung oleh ketersediaan fasilitas laboratorium yang memadai serta tenaga analis kesehatan yang kompeten. Di samping itu, RSD Mangusada memiliki Komite Etik Penelitian yang memastikan bahwa setiap penelitian yang dilakukan telah sesuai dengan prinsip etika penelitian.

2. Hasil pemeriksaan nilai PT berdasarkan waktu penundaan

Hasil pemeriksaan nilai PT pada penelitian ini dilakukan pada beberapa variasi waktu penundaan, yaitu pemeriksaan segera, penundaan 1 jam, 2 jam, dan 3 jam untuk mengetahui adanya perubahan nilai PT akibat penundaan waktu pemeriksaan. Data hasil pemeriksaan nilai PT pada masing-masing responden untuk setiap waktu penundaan dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 3
Hasil Pemeriksaan Nilai PT pada Berbagai Waktu Penundaan

Kode Responden	Nilai PT (detik)			
	Segera	Tunda 1 jam	Tunda 2 jam	Tunda 3 jam
R ₁	10,1	10,2	10,4	10,3
R ₂	10,7	10,8	11,0	11,0
R ₃	9,7	9,9	10,2	10,3
R ₄	11,0	11,0	11,0	11,2
R ₅	10,9	10,8	11,2	11,0
R ₆	10,1	9,9	10,0	10,1

Berdasarkan tabel 3 di atas, dapat diketahui hasil pemeriksaan nilai PT pada masing-masing responden yang dilakukan secara segera dan setelah penundaan selama 1 jam, 2 jam, dan 3 jam. Secara umum, terlihat adanya variasi nilai PT pada setiap waktu pemeriksaan, dengan kecenderungan terjadi perubahan nilai seiring dengan bertambahnya waktu penundaan. Nilai PT terendah ditemukan pada pemeriksaan segera sebesar 9,7 detik (R3), sedangkan nilai tertinggi ditemukan pada penundaan 2 jam dan 3 jam sebesar 11,2 detik (R4 dan R5). Secara umum, sebagian besar responden menunjukkan kecenderungan peningkatan nilai PT seiring bertambahnya waktu penundaan, meskipun terdapat beberapa variasi antar individu.

2. Uji analisis data

a. Hasil analisis deskriptif variabel penelitian

Uji analisis deskriptif pada penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan distribusi nilai PT berdasarkan waktu pemeriksaan. Data yang disajikan meliputi nilai terendah (minimum), tertinggi (maksimum), rata-rata, serta standar deviasi (SD) dari setiap kelompok waktu pemeriksaan. Hasil analisis deskriptif tersebut dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4
Hasil Analisis Deskriptif Variabel Penelitian

No	Waktu Pemeriksaan	Nilai PT (detik)			
		Terendah	Tertinggi	Rerata	SD
1	Segera	9,7	11,0	10,4	0,52
2	Penundaan 1 jam	9,9	11,0	10,4	0,49
3	Penundaan 2 jam	10,0	11,2	10,6	0,50
4	Penundaan 3 jam	10,1	11,2	10,7	0,47

Berdasarkan tabel 4 di atas, diperoleh nilai rata-rata PT pada pemeriksaan segera sebesar 10,4 detik, penundaan 1 jam sebesar 10,4 detik, penundaan 2 jam sebesar 10,6 detik, dan penundaan 3 jam sebesar 10,7 detik. Nilai minimum dan maksimum juga menunjukkan adanya variasi pada setiap waktu pemeriksaan. Secara umum, terlihat adanya kecenderungan peningkatan nilai PT seiring dengan bertambahnya waktu penundaan pemeriksaan. Kenaikan rata – rata nilai PT mulai terlihat pada penundaan 2 jam dan semakin meningkat pada penundaan 3 jam. Selanjutnya, dilakukan analisis statistik untuk mengetahui apakah perbedaan nilai PT pada setiap waktu pemeriksaan bersifat signifikan atau tidak.

b. Uji normalitas data

Hasil uji normalitas data dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui distribusi nilai PT pada setiap waktu pemeriksaan. Hasil uji normalitas data dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 5
Uji Normalitas Data

	Perlakuan	Statistic	df	Shapiro-Wilk Sig. (p-value)
Nilai PT	Segera	0,906	6	0,410
	1 jam	0,846	6	0,145
	2 jam	0,892	6	0,331
	3 jam	0,851	6	0,162

Berdasarkan hasil uji normalitas pada tabel 5 menggunakan *Shapiro-Wilk*, menunjukkan seluruh data memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ($p\text{-value} > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal secara statistik.

c. Uji *sphericity* (uji kesamaan varians)

Berdasarkan hasil uji *Mauchly's Test of Sphericity*, menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,509 ($p\text{-value} > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa asumsi *sphericity* terpenuhi. Oleh karena itu, analisis dapat dilanjutkan menggunakan uji *repeated measures* ANOVA.

d. Uji *repeated measures* ANOVA

Uji *repeated measures* ANOVA dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan nilai PT pada setiap waktu pemeriksaan. Hasil uji tersebut dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 6
Uji *Repeated Measures* ANOVA

Perlakuan	Variabel PT Nilai rata-rata (detik)	Sig. ($p\text{-value}$)
Segera	10,4 ± 0,52	0,004
1 jam	10,4 ± 0,49	
2 jam	10,6 ± 0,50	
3 jam	10,7 ± 0,47	

Berdasarkan hasil uji *repeated measures* ANOVA menunjukkan nilai signifikansi sebesar $p = 0,004$ ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai PT pada pemeriksaan segera dan setelah penundaan 1 jam, 2 jam, dan 3 jam. Hal ini menunjukkan bahwa waktu penundaan pemeriksaan berpengaruh terhadap nilai PT.

e. Uji *pairwise comparison* (*post-hoc*)

Uji *pairwise comparison* (*post-hoc*) dengan metode Bonferroni dilakukan untuk mengetahui perbedaan nilai PT pada masing-masing waktu pemeriksaan. Hasil tersebut dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 7
Uji *Pairwise Comparison*

Lama Waktu Simpan (I)	Lama Waktu Simpan (J)	Sig. (<i>p-value</i>)	Keterangan
Segera	1 jam	1,000	Tidak berbeda signifikan
	2 jam	0,378	Tidak berbeda signifikan
	3 jam	0,237	Tidak berbeda signifikan
1 jam	2 jam	0,108	Tidak berbeda signifikan
	3 jam	0,018*	Berbeda signifikan
2 jam	3 jam	1,000	Tidak berbeda signifikan

* $p < 0,05$ = Berbeda signifikan

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari uji *pairwise comparison* menggunakan metode Bonferroni menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara penundaan 1 jam dan 3 jam ($p < 0,05$), yang mengindikasikan adanya kecenderungan perubahan nilai PT seiring bertambahnya waktu penundaan, meskipun perubahan tersebut belum berbeda signifikan jika dibandingkan langsung dengan pemeriksaan segera.

B. Pembahasan

1. Hasil pemeriksaan nilai PT

a. Pemeriksaan nilai PT segera

Berdasarkan hasil pemeriksaan PT pada tabel 3 yang dilakukan segera, menunjukkan nilai rata-rata sebesar 10,4 detik, dengan nilai terendah 9,7 detik dan tertinggi 11,0 detik. Hasil ini mencerminkan kondisi faktor pembekuan darah yang masih optimal karena sampel belum mengalami penundaan. Pada kondisi ini, faktor koagulasi dalam plasma sitrat masih berada dalam keadaan stabil. Stabilitas tersebut penting karena faktor pembekuan, terutama pada jalur ekstrinsik, sensitif terhadap perubahan waktu dan kondisi lingkungan. Oleh karena itu, pemeriksaan segera

sering digunakan sebagai nilai dasar (*baseline*) untuk membandingkan perubahan nilai PT pada waktu penundaan selanjutnya.

Nilai PT yang stabil menunjukkan bahwa proses pra-analitik telah dilakukan dengan baik. Tahap pra-analitik merupakan faktor penting dalam pemeriksaan hemostasis karena dapat memengaruhi stabilitas faktor koagulasi dan hasil pemeriksaan laboratorium. Faktor koagulasi yang bersifat labil dapat mengalami perubahan akibat penundaan pemeriksaan maupun kondisi penyimpanan yang tidak sesuai, sehingga pemeriksaan yang dilakukan segera cenderung memberikan hasil yang lebih stabil dan akurat (Thomas & Varghese, 2022).

b. Pemeriksaan nilai PT penundaan 1 jam

Berdasarkan hasil pemeriksaan nilai PT pada tabel 3 yaitu penundaan 1 jam menunjukkan nilai rata-rata sebesar 10,4 detik, dengan nilai terendah 9,9 detik dan tertinggi 11,0 detik. Nilai ini tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna dibandingkan dengan pemeriksaan segera. Kondisi ini menunjukkan bahwa penyimpanan selama 1 jam pada suhu dingin ($\pm 4^{\circ}\text{C}$) masih mampu mempertahankan stabilitas faktor koagulasi. Penyimpanan sampel yang sesuai prosedur, termasuk pada suhu dingin ($\pm 4^{\circ}\text{C}$), membantu menjaga kualitas sampel sehingga hasil pemeriksaan tetap akurat.

Secara teori, penundaan dalam waktu singkat masih dapat ditoleransi karena belum tentu menunjukkan perbedaan yang bermakna terhadap nilai PT. Penelitian oleh Ogbenna et al., (2022) menunjukkan bahwa penyimpanan hingga beberapa jam awal tidak memberikan perbedaan signifikan dibandingkan nilai awal, sehingga aktivitas faktor pembekuan masih relatif stabil (Ogbenna *et al.*, 2022).

Namun, penelitian lain oleh Pertiwi, Prihatiningsih, dan Putra. (2025) menunjukkan bahwa penyimpanan selama beberapa jam dapat memengaruhi nilai PT secara signifikan. Perbedaan hasil ini kemungkinan dipengaruhi oleh variasi kondisi penyimpanan, suhu, serta metode pemeriksaan yang digunakan (Pertiwi dkk., 2025).

c. Pemeriksaan nilai PT penundaan 2 jam

Hasil pemeriksaan nilai PT pada tabel 3 yaitu penundaan 2 jam menunjukkan nilai rata-rata sebesar 10,6 detik, dengan nilai terendah 10,0 detik dan tertinggi 11,2 detik. Peningkatan nilai PT ini menunjukkan bahwa penundaan selama 2 jam mulai memengaruhi stabilitas faktor koagulasi, meskipun perubahan tersebut belum cukup besar untuk menunjukkan perbedaan yang bermakna secara statistik.

Aktivitas faktor koagulasi yang bersifat labil, seperti faktor V dan VII, dapat mulai menurun seiring waktu penyimpanan. Penurunan aktivitas faktor tersebut dapat memperlambat proses pembekuan darah, sehingga nilai PT cenderung memanjang (Ogbenna *et al.*, 2022). Selain itu, keseimbangan faktor koagulasi memiliki peran penting dalam proses hemostasis, di mana perubahan pada faktor-faktor tersebut dapat memengaruhi hasil pemeriksaan (Pablo *et al.*, 2022).

d. Pemeriksaan nilai PT penundaan 3 jam

Hasil pemeriksaan nilai PT pada tabel 3 yaitu penundaan 3 jam menunjukkan nilai rata-rata sebesar 10,7 detik, dengan nilai terendah 10,1 detik dan tertinggi 11,2 detik. Nilai ini merupakan yang paling tinggi dibandingkan waktu pemeriksaan lainnya. Semakin lama waktu penundaan, peningkatan nilai PT menjadi lebih jelas, yang mengindikasikan adanya penurunan aktivitas faktor koagulasi selama penyimpanan.

Peningkatan nilai PT menunjukkan adanya penurunan aktivitas faktor koagulasi selama penyimpanan sehingga proses pembekuan darah menjadi lebih lambat (Ogbenna *et al.*, 2022). Selain itu, keseimbangan faktor koagulasi berperan penting dalam proses hemostasis, sehingga perubahan aktivitas faktor – faktor tersebut dapat memengaruhi hasil pemeriksaan (Pablo *et al.*, 2022).

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Pertiwi, Prihatiningsih, dan Putra. (2025) yang menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan nilai PT seiring bertambahnya waktu penundaan. Namun, pada penelitian ini tidak ditemukan perbedaan yang signifikan antara pemeriksaan segera dengan penundaan hingga 3 jam.

Berbeda dengan penelitian tersebut yang menunjukkan bahwa penundaan pemeriksaan selama beberapa jam dapat memberikan pengaruh signifikan terhadap nilai PT (Pertiwi dkk., 2025). Pada penelitian ini, hasil uji statistik pada tabel 7, menunjukkan adanya perbedaan bermakna antar waktu pemeriksaan secara keseluruhan ($p = 0,004$; $p < 0,05$), namun uji *pairwise comparison* menunjukkan perbedaan signifikan hanya pada penundaan 1 jam dan 3 jam.

2. Perbedaan nilai PT berdasarkan waktu penundaan

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan nilai PT antar waktu penundaan pemeriksaan. Secara deskriptif, nilai rata-rata PT meningkat dari 10,4 detik menjadi 10,7 detik seiring bertambahnya waktu penundaan, namun tidak ditemukan perbedaan signifikan antara pemeriksaan segera dengan penundaan hingga 3 jam.

Hasil uji *repeated measures ANOVA* pada tabel 6 menunjukkan nilai signifikan $p = 0,004$ ($p < 0,05$), yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna antar waktu

pemeriksaan. Hal ini menunjukkan bahwa waktu penundaan merupakan faktor pra-analitik yang berpengaruh signifikan terhadap nilai PT. Perbedaan signifikan pada uji ANOVA menunjukkan adanya perbedaan secara keseluruhan antar waktu pemeriksaan, namun uji lanjutan menunjukkan bahwa perbedaan tersebut tidak terjadi antara seluruh pasangan waktu, melainkan hanya pada perbandingan tertentu.

Hasil uji lanjutan yaitu uji *pairwise comparison* pada tabel 7 menunjukkan bahwa perbedaan signifikan terdapat pada penundaan 1 jam dan 3 jam ($p = 0,018$), sedangkan perbandingan lainnya tidak menunjukkan perbedaan bermakna. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan nilai PT terjadi secara bertahap seiring bertambahnya waktu penundaan pemeriksaan. Meskipun terdapat perbedaan bermakna secara keseluruhan berdasarkan uji *repeated measures* ANOVA, sebagian besar perbandingan antarwaktu pemeriksaan tidak menunjukkan perbedaan signifikan. Pola peningkatan ini sejalan dengan penelitian oleh Hutapea dkk., (2024) dan penelitian menurut Pertiwi, Prihatiningsih, dan Putra. (2025) yang menunjukkan bahwa semakin lama waktu penundaan, maka nilai PT cenderung meningkat akibat penurunan aktivitas faktor koagulasi.

Penelitian menurut Hutapea dkk., (2024), penundaan selama 2 jam dan 4 jam menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap nilai PT. Demikian pula, penelitian menurut Pertiwi, Prihatiningsih, dan Putra. (2025), menunjukkan bahwa penyimpanan selama beberapa jam, baik pada suhu ruang maupun suhu dingin ($\pm 4^{\circ}\text{C}$) dapat memberikan pengaruh signifikan terhadap nilai PT. Meskipun demikian, pada penelitian ini tidak ditemukan perbedaan signifikan antara pemeriksaan segera dengan penundaan hingga 3 jam. Perbedaan hasil ini kemungkinan besar dipengaruhi oleh faktor pra-analitik seperti kondisi

penyimpanan pada suhu dingin ($\pm 4^{\circ}\text{C}$), stabilitas suhu selama penyimpanan, serta penanganan sampel yang baik sehingga degradasi faktor koagulasi dapat diperlambat. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun arah perubahan nilai PT sejalan dengan penelitian sebelumnya, tingkat signifikansi perubahan dapat berbeda tergantung pada kondisi pemeriksaan.

Secara fisiologis, peningkatan nilai PT berkaitan dengan penurunan aktivitas faktor koagulasi selama penyimpanan, terutama faktor yang bersifat labil. Penundaan pemeriksaan dapat menyebabkan penurunan aktivitas faktor pembekuan sehingga memperlambat proses pembekuan darah dan menyebabkan nilai PT menjadi lebih panjang (Ogbenna *et al.*, 2022).

Oleh karena itu, waktu penundaan merupakan faktor pra-analitik yang perlu dikontrol secara ketat untuk menjaga keakuratan hasil pemeriksaan laboratorium. Dalam penelitian ini, beberapa variabel kontrol diperhatikan untuk meminimalkan pengaruh faktor lain terhadap hasil pemeriksaan PT. Jenis antikoagulan yang digunakan pada seluruh sampel adalah natrium sitrat 3,2% dengan perbandingan darah dan antikoagulan 9:1. Suhu penyimpanan sampel dikontrol pada suhu dingin ($\pm 4^{\circ}\text{C}$) selama periode penundaan untuk menjaga stabilitas faktor koagulasi. Selain itu, pemeriksaan dilakukan menggunakan alat, reagen, dan volume sampel yang sama pada seluruh perlakuan guna mengurangi variasi hasil pemeriksaan. Pengendalian variabel tersebut dilakukan agar perubahan nilai PT lebih mencerminkan pengaruh waktu penundaan pemeriksaan.

Penelitian ini menggunakan mahasiswa sehat sebagai subjek penelitian untuk meminimalkan pengaruh kondisi patologis yang dapat memengaruhi nilai PT. Penggunaan subjek sehat membantu mengurangi variasi biologis antar sampel

sehingga perubahan nilai PT yang terjadi lebih mencerminkan pengaruh waktu penundaan pemeriksaan. Penanganan sampel dilakukan sesuai prosedur pra-analitik dengan penyimpanan pada suhu dingin ($\pm 4^{\circ}\text{C}$) sesuai waktu perlakuan untuk menjaga stabilitas faktor koagulasi dan meminimalkan kerusakan faktor pembekuan. Penanganan sampel yang baik dilakukan untuk meminimalkan kerusakan faktor koagulasi yang dapat memengaruhi hasil pemeriksaan. Dengan demikian, hasil penelitian ini menegaskan bahwa waktu penundaan tetap mempengaruhi nilai PT dengan pola peningkatan yang sejalan dengan penelitian sebelumnya. Namun dalam kondisi penyimpanan pada suhu dingin ($\pm 4^{\circ}\text{C}$), perubahan tersebut belum tentu menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap pemeriksaan segera.