

**Perbedaan Jumlah Trombosit Pada Sampel Darah Yang Dihomogenisasi Sekunder Secara Inversi 2 Kali Dan 8 Kali Setelah Didiamkan Selama 30 Menit Dengan *Hematology Analyzer***

**Elza Angraini<sup>1</sup> Rosnita Sebayang<sup>2</sup> Mustika Sari H Hutabarat<sup>3</sup>**

DIV Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Katolik Musi Charitas

*E-mail:* [elzaangraini28@gmail.com](mailto:elzaangraini28@gmail.com)<sup>1</sup>

**ABSTRAK**

Pemeriksaan trombosit merupakan pemeriksaan yang sering diminta dilakukan pemeriksaan oleh dokter. Homogenisasi masuk kedalam tahap pra analitik. Homogenisasi merupakan pencampuran secara merata antara darah dengan antikogulan. Homogenisasi di laboratorium harus dilakukan dengan baik sesuai dengan prosedur yang ada agar tidak mempengaruhi akan hasil pemeriksaan. Setelah darah dihomogenisasi awal atau homogenisasi primer setelah pengambilan sampel darah maka dilakukan penundaan pemeriksaan yang menyebabkan darah mengendap, sehingga perlu dilakukan homogenisasi setelah darah didiamkan atau homogenisasi sekunder agar darah homogen ketika akan diperiksa. Homogenisasi sekunder belum memiliki ketetapan yang standar. Mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan hitung jumlah trombosit pada teknik homogenisasi sekunder 2 dan 8 kali. Penelitian ini bersifat observasional kuantitatif dengan *Cross Sectional* dan teknik pengambilan sampel Total Sampling. Sampel dihomogenisasi primer 10 kali dan didiamkan selama 30 menit, lalu sampel dihomogenisasi sekunder 2 kali dan 8 kali. Jumlah trombosit diperiksa dengan menggunakan alat *Sysmex XP-100*. Data dianalisis dengan uji *Paired Sampel T-Test* dengan tingkat kepercayaan 95%. Homogenisasi sekunder 2 kali memiliki nilai mean  $297,06 \times 10^3 / \mu\text{L}$  dan homogenisasi sekunder 8 kali memiliki nilai mean  $296 \times 10^3 / \mu\text{L}$ . Data berdistribusi normal dan dilanjutkan uji hipotesis yaitu *Paired Sampel T-Test* dan didapatkan hasil probabilitas  $0,655 > 0,05$  yang berarti tidak terdapat perbedaan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan jumlah trombosit pada homogenisasi sekunder teknik inversi 2 kali dan 8 kali. Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperbanyak jumlah sampel penelitian dengan metode serta prinsip, variasi volume dan variasi perlakuan sampel sehingga penelitian yang lebih luas dan bervariasi dapat berguna menjadi pertimbangan digunakan didalam laboratorium.

**Kata Kunci :** Trombosit, Homogenisasi Sekunder, Penundaan

## ABSTRACT

*Examination of platelets is an examination that is often asked to be examined by doctors. Homogenization enters into the pre-analytical stage. Homogenization is the mixing evenly between blood and anticoagulants. Homogenization in the laboratory must be carried out properly according to existing procedures so as not to affect the examination results. After the blood is homogenized initially or primary homogenized after blood sampling, a delay in examination is carried out which causes the blood to precipitate, so it is necessary to homogenize after the blood has settled or secondary homogenization so that the blood is homogeneous when it is examined. Secondary homogenization does not yet have standard provisions. To find out the difference in the results of the platelet count examination in the secondary homogenization technique 2 and 8 times. This research is a quantitative observational study with cross sectional and total sampling technique. Samples were homogenized primary 10 times and left for 30 minutes, then samples were homogenized secondary 2 times and 8 times. Platelet counts were checked using the Sysmex XP-100. Data were analyzed using the Paired Sample T-Test with a 95% confidence level. 2 times secondary homogenization has a mean value of  $297.06 \times 10^3 / \mu\text{L}$  and 8 times secondary homogenization has a mean value of  $296 \times 10^3 / \mu\text{L}$ . The data is normally distributed and the hypothesis test is continued, namely the Paired Sample T-Test and the probability results are  $0.655 > 0.05$ , which means there is no difference. Based on the results of the study it can be concluded that there is no difference in the number of platelets in the secondary homogenization of the inversion technique 2 times and 8 times. Further research is recommended to increase the number of research samples with methods and principles, volume variations and variations in sample treatment so that broader and varied research can be useful as a consideration for use in the laboratory*

**Keywords:** Platelets, Secondary Homogenization, Delay

---

---

## PENDAHULUAN

Pemeriksaan trombosit didalam laboratorium harus dilakukan dengan benar sesuai dengan prosedur yang ada untuk menghindari terjadinya kesalahan hasil pemeriksaan. Salah satu tahapan pada pemeriksaan trombosit yang memiliki persentase kesalahan terbesar adalah tahapan pra analitik (60% - 70% ) seperti pada pelebelaan sampel pasien, penggunaan jenis tabung penampung darah dengan antikoagulan yang salah, kemudian adanya penundaan akan pemeriksaan sampel darah dengan waktu yang lama yang tidak sesuai stabilitas sampel, serta homogenisasian pada sampel darah yang tidak sesuai dengan standart operasional prosedur yang ada. ( Hardisari, 2018, p. 02)

Pada pemeriksaan trombosit Antikoagulan yang digunakan adalah *Ethylen Diamine Tetracetic Acid* (EDTA ). Antikoagulan EDTA yang digunakan dalam laboratorium dibagi menjadi 3 macam yaitu Dinatrium EDTA ( $\text{Na}_2\text{EDTA}$ ),Dipotassium EDTA ( $\text{K}_2\text{EDTA}$ ) dan Tripotassium EDTA ( $\text{K}_3\text{EDTA}$ ). Dari ketiga jenis antikoagulan tersebut  $\text{K}_2\text{EDTA}$  yang paling dianjurkan oleh *International Council for Standardization in Hematology* ( ICSH ) dan *Clinical and Laboratory Standards Institute* ( CLSI ) dikarenakan  $\text{K}_2\text{EDTA}$  berbentuk serbuk kering pada dinding tabung sehingga tidak akan mengencerkan sampel pemeriksaan ( Riswanto, 2013,p.27 ; Nugraha, 2015, p 66-68 ; Utami *et al*, 2019,p.176 ).

Homogenisasi sampel darah didalam laboratorium dibagi menjadi dua yaitu homogenisasi secara primer dan homogenisasi secara sekunder. Homogenisasi primer adalah homogenisasi yang dilakukan setelah darah pasien baru selesai diambil kemudian dicampurkan kedalam tabung yang mengandung antikoagulan EDTA. Menurut CLSI ( 2003) & BD Vacutainer ( 2018 ) homogenisasi secara primer dilakukan secara inversi atau bolak balik sebanyak 8-10 kali. Homogenisasi secara sekunder adalah homogenisasi yang dilakukan pada sampel darah pasien yang telah dilakukan homogenisasi primer ( KepMenKes RI No. 1792 Tahun 2010 ).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Digna *et al* ( 2021 ), Apriani & Hengki Priyanto Gea ( 2021 ), dan penelitian Lidwina *et al* ( 2022 ) terdapat perbedaan terhadap penelitian yang akan dilakukan baik dari banyaknya homogenisasi sekunder yang dilakukan yang berbeda dari penelitian sebelumnya dikarenakan belum memiliki ketetapan seperti homogenisasi primer, Hal inilah yang melatar belakangi penulis ingin mengetahui apakah ada perbedaan hasil pemeriksaan jumlah trombosit dalam sampel darah yang dihomogenisasi sekunder secara inversi (bolak balik) 2 kali dan 8 kali setelah didiamkan selama 30 menit.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional kuantitatif. Observasional kuantitatif merupakan penelitian yang pada prinsipnya peneliti hanya berperan sebagai pengamat terhadap subjek penelitian, sampel yang diperoleh dari subjek penelitian tersebut dilakukan suatu perlakuan homogenisasi dimana homogenisasi sebanyak 8 kali secara inversi dijadikan sebagai kontrol sedangkan untuk homogenisasi sebanyak 2 kali secara inversi merupakan suatu percobaan, yang mana pada penelitian ini akan diperoleh nilai pemeriksaan trombosit pasien yang ditampilkan dengan data data

dengan penelitian inilah akan dilihat apakah ada perbedaan akan jumlah trombosit yang dilakukan homogenisasi sekunder sebanyak 2 kali dan 8 kali setelah didiamkan selama 30 menit.

Pengambilan, pengolahan dan pemeriksaan sampel penelitian dilakukan di laboratorium Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Katolik Musi Charitas Palembang. Penelitian dilakukan pada bulan mei - juni 2023.

Subjek yang akan digunakan sebanyak 48 orang yang masuk dalam kriteria inklusi dan eksklusi yang berjumlah 32 sampel Teknik pengambilan sampel penelitian dengan menggunakan total sampling ( Yunitasari *et al*, 2019, p. 96 ).

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan *cross sectional* yang berarti penelitian dilakukan dalam sekali waktu saja. Dan pada rancangan penelitian ini tidak dilakukan tindakan pemberian perlakuan pada sampel pasien karena hanya dihomogenisasi sampe tidak ditambah zat apapun, Dalam rancangan penelitian ini tidak ada perulangan akan pengambilan data penelitian yang dilakukan hal itu berarti, jika yang ingin diketahui adalah hubungan sebab dengan akibatnya. maka keduanya diukur pada saat yang bersamaan. Desain penelitian ini juga dapat diibaratkan sebagai sebuah potret yang diambil dalam satuan waktu saja. Kelompok pembanding pada penelitian ini adalah homogenisasi sekunder secara inversi sebanyak 8 kali. Kelompok eksperimen pada penelitian ini adalah homogenisasi sekunder secara inversi sebanyak 2 kali.

Teknik analisis data yang akan digunakan pada penelitian ini meliputi tahapan yaitu mulai dari pengumpulan data dari hasil penelitian, pengolahan data dengan menggunakan aplikasi statistic SPSS ,penyajian data hasil penelitian dan menganalisa data penelitian yang telah dilakukan untuk melihat apakah sesuai dengan hipotesis yang telah dibuat dari pemeriksaan perbedaan jumlah trombosit.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Karakteristik Subjek Penelitian berdasarkan jenis kelamin dan usia

**Tabel 4.1** Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (n=32)	Persentase (%)
Laki-laki	4	12,5%
Perempuan	28	87,5%

Pada tabe 4.1 distribusi subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin subjek penelitian berjumlah 32 orang yang terdiri dari 4 oraang berjenis kelamin laki-laki dengan persentase 12,5 % dan subjek berjenis kelamin perempuan 28 orang dengan persentase 87,5 % untuk mengetahui distribusi subjek penelitian berdasarkan umur dapat dilihat pada tabel 4.2.

**Tabel 4.2** Distribusi subjek penelitian berdasarkan umur

Umur	Frekuensi (n=32)	Persentase (%)
18-21 Tahun	24	75 %
22-25 Tahun	7	21,87 %
26-29 Tahun	1	3,12 %
Total	32	100%

Pada tabel 4.2 distribusi subjek penelitian berdasarkan umur dengan rentang umur 18-28 tahun. Subjek dengan rentang umur 18-21 tahun dengan persentase 75 %, Subjek dengan rentang umur 22-25 tahun dengan persentase 21,87 %. Subjek dengan rentang umur 26-29 tahun dengan persentase 3,12%

#### 2. Verifikasi Metode Pemeriksaan Trombosit

**Tabel 4.3** Hasil Uji Verifikasi Metode Trombosit

Hasil Uji	Hasil Perhitungan			Batas Keberterimaan	Keterangan	Sumber
	Low	Normal	High			
Presi (CV)	1,86%	1,50%	2,77%	6%	Diterima	Kit Inset Sywan XP-100

Akurasi (Bias)	5,39%	0,55%	-0,58%	5,90%	Diterima	RICOS
----------------	-------	-------	--------	-------	----------	-------

TEa	9,11%	3,55%	4,96%	25%	Diterima	CLIA
-----	-------	-------	-------	-----	----------	------

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui bahwa hasil uji presisi didapatkan hasil pada level low CV 1,86% , CV level normal 1,50%, dan CV level High 2,77%. Menurut kit insert batas maksimum yang diperbolehkan untuk presisi adalah sebesar 6 % artinya uji presisi masih dalam batas yang diperbolehkan atau lebih kecil dari batas maksimum 6 % semakin kecil nilai CV yang didapatkan maka semakin teliti metode yang digunakan dari hasil presisi tersebut metode pemeriksaan trombosit pada penelitian ini dapat digunakan dan dipercaya.

Pada hasil uji akurasi dapat diketahui hasil uji akurasi pada level low 5,39%, Level normal 0,55%, dan level High - 0,58%. Menurut *Westergrd Quality 2016 (RICOS) Control* batas maksimum yang diperbolehkan untuk akurasi ( Bias ) adalah sebesar 5,90% yang artinya bahwa hasil akurasi pada penelitian ini masih masuk dalam batas yang diperbolehkan sehigga metode yang digunakan memiliki akurasi atau ketetapan yang baik.

Pada hasil uji TEa dapat diketahui hasil uji TEa pada level low 9,11%, level normal 3,55% dan level high 4,96%. *Westergrd Quality Control 2016 (CLIA)* batas maksimum yang diperbolehkan untuk TEa sebesar 25%

Berdasarkan batas keberterimaan tersebut menandakan bahwa hasil pada penelitian ini masih masuk dalam batas yang diperbolehkan sehingga batas ketidakpastian (kesalahan acak) dan keakuratan kesalahan sistematis atau bias masih masuk dalam batas keberterimaan.

### 3. Pemantapan Mutu Internal

#### 1) Periode Pendahuluan

Periode pendahuluan dilakukan pada tanggal 23 Mei 2023 untuk pemeriksaan trombosit dengan mengukur bahan kontrol. Kontrol *low* (No Batch 30560821, exp. Date 03 Juni 2023). Kontrol *level normal* (No Batch 30560822, exp. Date 03 Juni 2023). Kontrol *level high* (No Batch 30560823, exp. Date 03 Juni 2023).

Pada periode pendahuluan ini dilakukan pemeriksaan bahan kontrol normal 25 kali secara berturut turut. Hasil kemudian dicatat dan dihitung nilai (Mean) dan (SD) untuk menyiapkan *Grafik Levey Jenning* atau kartu kontrol.

Hasil pemeriksaan bahan kontrol *low* diperoleh mean sebesar  $91,52 \times 10^3 /\mu\text{L}$  dan SD 4,10 . Hasil pemeriksaan bahan kontrol normal diperoleh mean  $239,24 \times 10^3 /\mu\text{L}$  SD 3,87. Hasil pemeriksaan bahan kontrol *High* diperoleh sebesar  $551,68 \times 10^3 /\mu\text{L}$  dan SD 10,75.

#### 2) Periode Kontrol

Level Kontrol	24/05/2023		25/05/2023		26/05/2023	
	$\bar{X}_i$	SD <sub>i</sub>	$\bar{X}_i$	SD <sub>i</sub>	$\bar{X}_i$	SD <sub>i</sub>
Low	92	0,11	86	-1,34	89	-0,61
High	541	-0,99	551	-0,68	552	0,02

Pemeriksaan bahan kontrol pada periode kontrol dilakukan sebelum sampel pasien diperiksa. Bahan kontrol diperiksa mulai dari tanggal 24 Mei sampai 26 Mei 2023 . Pemeriksaan bahan kontrol hanya dilakukan menggunakan bahan kontrol *level low* dan bahan kontrol *level high* saja hal ini dikarenakan bahan kontrol untuk *level normal* sudah habis sehingga tidak dapat dilakukan pemeriksaan bahan kontrol *level*

normal pada saat hari dilakukanya pemeriksaan bahan kontro. Pada tanggal 24 Mei 2023 untuk pemeriksaan trombosit dengan mengukur bahan kontrol *low* (No Batch 30560821, exp. Date 03 Juni 2023). Hasil kontrol untuk *level low* diperoleh hasil  $92 \times 10^3 /\mu\text{L}$  , , pemeriksaan bahan kontrol *level high* (No Batch 30560823, exp. Date 03 Juni 2023) kontrol *level high* diperoleh hasil  $541 \times 10^3 /\mu\text{L}$ .

Pada tanggal 25 Mei dilakukan juga pemeriksaan bahan kontrol *level low*, dan *high* dan didapatkan hasil pada *level low* (No Batch 30560821, exp. Date 03 Juni 2023 ) nilai trombosit  $86 \times 10^3 /\mu\text{L}$  , , dan *level high* (No Batch 30560823, exp. Date 03 Juni 2023)  $551 \times 10^3 /\mu\text{L}$ .

Pada tanggal 26 Mei dilakukan juga pemeriksaan bahan kontrol *level low*, *normal* dan *high* dan didapatkan hasil pada *level low* (No Batch 30560821, exp. Date 03 Juni 2023) nilai trombosit  $89 \times 10^3 /\mu\text{L}$  , , dan *level high* (No Batch 30560823, exp. Date 03 Juni 2023)  $552 \times 10^3 /\mu\text{L}$ .

Hasil Sdi pada kontrol *level low* tanggal 24 Mei 2023 didapatkan nilai sdi yang masuk kedalam batas keberterimaan (+ 2 SD) yaitu sebesar 0,11 dan untuk pemeriksaan pada kontrol *high* didapatkan hasil kontrol masuk dalam batas keberterimaan (- 2 SD) yaitu -0,99.

Hasil Sdi pada kontrol *level low* tanggal 25 Mei 2023 didapatkan nilai sdi yang masuk kedalam batas keberterimaan (- 2 SD) yaitu sebesar -1,34 sedangkan untuk dan untuk pemeriksaan pada kontrol *high* didapatkan hasil kontrol masuk dalam batas keberterimaan (- 2 SD) yaitu -0,68.

Hasil Sdi pada kontrol *level low* tanggal 26 Mei 2023 didapatkan nilai sdi yang masuk kedalam batas keberterimaan (- 2 SD) yaitu sebesar

-0,61 sedangkan untuk pemeriksaan pada kontrol *high* didapatkan hasil kontrol masuk dalam batas keberterimaan (+ 2 SD) yaitu 0,02.

#### 4. Data Hasil Penelitian Jumlah Trombosit

No	Kode Sampel	Hasil Homogenisasi Sekunder 2 Kali	Kode Sampel	Hasil Homogenisasi Sekunder 8 Kali
1	A1	324 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B1	337 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
2	A2	255 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B2	254 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
3	A3	215 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B3	232 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
4	A4	237 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B4	248 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
5	A5	234 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B5	226 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
6	A6	373 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B6	365 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
7	A7	297 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B7	309 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
8	A8	277 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B8	263 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
9	A9	297 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B9	285 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
10	A10	399 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B10	388 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
11	A12	380 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B12	389 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
12	A13	417 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B13	409 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
13	A14	382 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B14	391 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
14	A15	213 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B15	216 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
15	A16	278 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B16	269 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
16	A17	245 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B17	247 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
17	A18	185 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B18	191 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
18	A19	266 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B19	263 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
19	A21	226 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B21	220 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
20	A22	234 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B22	248 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
21	A23	232 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B23	228 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
22	A24	393 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B24	394 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
23	A25	333 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B25	319 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
24	A26	269 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B26	290 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
25	A28	245 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B28	233 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
26	A29	386 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B29	395 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
27	A30	317 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B30	309 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
28	A31	340 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B31	353 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
29	A32	324 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B32	333 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
30	A33	286 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B33	278 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
31	A34	352 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B34	343 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
32	A35	295 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	B35	247 x 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L
<b>Jumlah</b>	<b>Jumlah</b>	<b>9506</b>	<b>Jumlah</b>	<b>9472</b>
<b>Mean</b>	<b>Mean</b>	<b>297,06</b>	<b>Mean</b>	<b>296</b>
<b>SD</b>	<b>SD</b>	<b>63,95</b>	<b>SD</b>	<b>64,20</b>

Berdasarkan tabel 4.4 hasil pemeriksaan jumlah trombosit yang dilakukan teknik homogenisasi sekunder secara inversi sebanyak 2 kali rata rata 297,06 x 10<sup>3</sup> /  $\mu$ L dan standart deviasi 63,95 jumlah trombosit yang dilakukan homogenisasi sekunder 8 kali rata rata 296 x 10<sup>3</sup> /  $\mu$ L, dan standart deviasi 64,20. Dapat dilihat bahwa dari hasil penelitian yang diperoleh tidak terdapat nilai yang berada kurang atau lebih dari nilai rujukan ( 170.000 -380.000 sel/ $\mu$ L ), dengan nilai terendah pada kode sampel A18 185 x 10<sup>3</sup> /  $\mu$ L dan nilai tertinggi pada kode sampel A13 417 x 10<sup>3</sup> /  $\mu$ L. Dengan nilai terendah pada kode B adalah B18 191 x 10<sup>3</sup> /  $\mu$ L dan nilai tertinggi pada kode sampel B13 409 x 10<sup>3</sup> /  $\mu$ L.

#### 5. Analisis Data

##### 1) Uji Normalitas Data

##### a. Uji Normalitas

**Tabel 4.5** Uji Normalitas

Perbedaan Jumlah Trombosit	N	p( sig)	Taraf Signifikasi	Keterangan
Homogenisasi Sekunder 2 Kali	32	0,199	0,05	Normal
Homogenisasi Sekunder 8 Kali	32	0,037	0,05	Tidak Normal

Data “ Homogenisasi Sekunder 2 Kali ” memiliki probabilitas sebesar 0,199 berarti data tersebut berdistribusi dengan normal dikarenakan nilai probabilitas (sig) > 0,05. Sedangkan data “ Homogenisasi Sekunder 8 Kali ” dengan nilai probabilitas (sig) sebesar 0,037 berarti data tersebut tidak berdistribusi normal dikarenakan nilai probabilitas (sig) < 0,05. Selanjutnya data yang tidak berdistribusi normal dilakukan uji transform. Hasil uji transform dapat dilihat pada tabel 4.6.

##### b. Uji Transform

**Tabel 4.6** Uji Transform

Perbedaan Jumlah Trombosit	N	p( sig)	Taraf Signifikasi	Keterangan
Homogenisasi Sekunder 2 Kali	32	0,199	0,05	Normal
Homogenisasi Sekunder 8 Kali	32	0,111	0,05	Normal

Berdasarkan tabel 4.6 dapat diketahui bahwa hasil dari uji transform jumlah trombosit yang dihomogenisasi sekunder 2 kali adalah  $p = 0,199$  ( $p > 0,05$ ) yang berarti data terdistribusi normal.

Sedangkan hasil dari uji transform jumlah trombosit yang dihomogenisasi 8 kali adalah  $p = 0,111$  ( $p > 0,05$ ) yang berarti data terdistribusi normal. Data yang terdistribusi normal maka data tersebut termasuk parametrik sehingga menggunakan uji *Paired t test* sebagai uji hipotesis.

2) Analisis Univariat

**Tabel 4.7** Hasil Uji Analisis Univariat

Homogenisasi	Mean (10 <sup>3</sup> /μL)	SD
Dihomogenisasi sekunder sebanyak 2 kali	297,06	63,95
Dihomogenisasi sekunder sebanyak 8 kali	296	64,20

Berdasarkan tabel 4.6 dapat diketahui bahwa nilai mean adalah sebesar 297,06 x 10<sup>3</sup>/μL dan dengan nilai SD sebesar 63,95. Homogenisasi sekunder sebanyak 8 kali nilai mean adalah sebesar 296 x 10<sup>3</sup>/μL dan nilai SD sebesar 64,20.

3) Analisis Bivariat

**Tabel 4.8** Hasil Uji Bivariat

Perlakuan	p (sig. 2-tailed)	Batas Keberterimaan	Kesimpulan
Homogenisasi Sekunder 2 Kali dan 8 Kali	0,655	0,05	Tidak ada perbedaan

Berdasarkan tabel di atas setelah dilakukan uji hipotesis *Paired Sample T-Test* menggunakan SPSS didapatkan nilai probabilitas ( sig ) pada perlakuan homogenisasi sekunder 2 kali dan 8 kali sebesar 0,655 > 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan dengan tingkat kepercayaan 95 % dari kedua perlakuan tersebut.

**B. Pembahasan**

Pemeriksaan sampel pasien dapat dilakukan bila telah melakukan verifikasi metode dilakukan pemeriksaan terhadap bahan kontrol baik, Level *low*, normal dan high masing masing sebanyak 10 kali untuk memastikan metode tersebut digunakan sesuai dengan persyaratan yang kita gunakan.

Hasil uji presisi didapatkan nilai CV *low* sebesar 1,86 %, CV normal 1,50%, dan CV *high* 2,77 %. Menurut Instruksi Kerja *Sysmex XP -100* batas maksimum yang diperbolehkan untuk presisi yaitu ( CV ) 6% yang artinya hasil presisi pada penelitian ini masih dalam batas yang diperbolehkan. Dari hasil presisi tersebut metode pemeriksaan trombosit pada penelitian ini dapat digunakan dan dipercaya.

Pada hasil uji akurasi didapatkan nilai bias *low* 5,39 %, nilai bias normal 0,55%, nilai bias *high* -0,58 %. Menurut *Westergrd Quality Control* batas maksimum yang diperbolehkan untuk akurasi yaitu 5,90% yang artinya bahwa hasil akurasi pada penelitian ini masih dalam batas yang diperbolehkan sehingga metode yang digunakan memiliki akurasi atau ketepatan yang baik.

Pada hasil uji TEa didapatkan nilai TEa *low* 9,11 %, nilai TEa normal 3,55% dan nilai TEa *high* 4,96%. Menurut *Westergrd Quality Control* batas maksimum yang diperbolehkan yaitu sebesar ±25% yang artinya bahwa hasil TEa masih dalam batas yang diperbolehkan sehingga batas ketidaktepatan dan keakuratan masih dapat ditoleransi dalam pengukuran.

Berdasarkan nilai uji verifikasi metode yang telah dilakukan masuk dalam rentang yang dianjurkan sehingga nilai uji verifikasi tersebut menandakan metode pada penelitian ini dapat dipercaya dan layak digunakan untuk pemeriksaan sampel. Setelah dilakukan verifikasi metode maka dilanjutkan dengan pemantapan mutu internal.

Periode pendahuluan dilakukan dengan melakukan pemeriksaan bahan kontrol baik bahan kontrol *level low* (No Batch 30560821, exp. Date 03 Juni 2023 ), *level normal* (No Batch 30560822, exp. Date 03 Juni 2023) dan *level high* (No Batch 30560823, exp. Date 03 Juni 2023) dilakukan

pemeriksaan sebanyak 25 kali dengan dihomogenisasi sebanyak 10 kali lalu diperiksa dengan menggunakan alat *hematology analyzer Sysmex XP-100*.

Bahan kontrol *level low* (*No Batch* 30560821, *exp. Date* 03 Juni 2023) didapatkan hasil nilai mean sebesar  $91,52 \times 10^3 / \mu\text{L}$  dan SD 4,10. Kontrol *level normal* (*No Batch* 30560822, *exp. Date* 03 Juni 2023) didapatkan hasil nilai mean  $239,24 \times 10^3 / \mu\text{L}$  SD 3,87. Kontrol *level high* (*No Batch* 30560823, *exp. Date* 03 Juni 2023) didapatkan hasil nilai mean sebesar  $551,68 \times 10^3 / \mu\text{L}$  dan SD 10,75. Kemudian hasil dari pemeriksaan bahan kontrol tersebut dihitung mean dan juga SD kemudian dicari Sdi dan dibuat grafik levey jennings, dan dilihat apakah hasil dari PMI ada yang keluar dari batas peringatan  $\pm 2$  SD.

Periode kontrol merupakan suatu tahapan pemeriksaan dengan dilakukannya pemeriksaan bahan kontrol baik bahan kontrol *level low*, *level normal*, *level high* sebelum dilakukan pemeriksaan sampel subjek penelitian yang mana hasil pemeriksaan kontrol yang tampil pada layar tidak boleh ada bintang dan jika hasil bertanda merah dan ada bintang maka pemeriksaan harus diulang.

Hasil pemeriksaan pada periode kontrol *level low* tanggal 24 Mei 2023 didapatkan nilai Xi  $92 \times 10^3 / \mu\text{L}$  nilai sdi yang didapat masuk kedalam batas keberterimaan (+2 SD) yaitu sebesar 0,11 sedangkan untuk Hasil pemeriksaan bahan kontrol *level high* didapatkan hasil Xi  $541 \times 10^3 / \mu\text{L}$  dengan nilai Sdi yang masuk kedalam rentang (- 2 SD) yaitu -0,99.

Hasil pemeriksaan bahan kontrol *level low* tanggal 25 Mei 2023 didapatkan nilai Xi  $86 \times 10^3 / \mu\text{L}$  dengan nilai sdi yang masuk kedalam batas keberterimaan (- 2 SD) yaitu sebesar -1,34, dan untuk pemeriksaan pada kontrol *high* didapatkan nilai Xi  $551 \times 10^3 / \mu\text{L}$  dan dengan nilai Sdi

hasil kontrol masuk dalam batas keberterimaan (- 2 SD) yaitu -0,68.

Hasil pemeriksaan bahan kontrol *level low* pada tanggal 26 Mei 2023 didapatkan nilai Xi  $89 \times 10^3 / \mu\text{L}$  dan dengan nilai sdi yang masuk kedalam batas keberterimaan (- 2 SD) yaitu sebesar -0,61 dan untuk pemeriksaan pada kontrol *high* didapatkan hasil Xi  $552 \times 10^3 / \mu\text{L}$  dan dengan nilai Sdi masuk dalam batas keberterimaan (+ 2 SD) yaitu 0,02.

Pada pemeriksaan periode kontrol untuk kontrol *low* dan *level high* mulai dari tanggal 24 Mei 2023 sampai dengan 26 Mei 2023 tidak terjadi masalah dan nilai Xi pada sel trombosit masuk kedalam rentang yang ada pada alat *sysmex XP-100* dengan nilai Sdi yang masuk kedalam batas keberterimaan (+ 2 SD) dan (- 2SD).

Pada pemeriksaan bahan kontrol untuk bahan kontrol *level normal* pemeriksaan sampel subjek penelitian tidak dilakukan hal ini dikarenakan bahan kontrol *level normal* habis sehingga tidak dapat dilakukan pemeriksaan *quality control*.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terkait perbedaan hasil pemeriksaan jumlah trombosit dengan teknik homogenisasi sekunder secara inversi 2 kali dan 8 kali, dapat disimpulkan bahwa :

1. Jumlah trombosit yang dihomogenisasi sekunder 2 kali diperoleh nilai rata-rata  $297,06 \times 10^3 / \mu\text{L}$
2. Jumlah trombosit yang dihomogenisasi sekunder 8 kali diperoleh nilai rata-rata  $296 \times 10^3 / \mu\text{L}$
3. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada penelitian ini dengan nilai probabilitas 0,655 ( $p > 0,05$ ).

## **B. SARAN**

Pada Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperbanyak jumlah sampel penelitian dengan metode serta prinsip, variasi volume dan variasi perlakuan sampel sehingga penelitian yang lebih luas dan bervariasi dapat berguna menjadi pertimbangan digunakan didalam laboratorium.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Peneliti ucapkan terimakasih kepada Universitas Katolik Musi Charitas yang telah mendukung penelitian ini baik secara moril maupun materil.

## REFERENSI

- Aliviameita, Andika, et al. ( 2020 ).  
*Imunohematologi*. Jawa Timur:  
UMSIDA Press
- Apriani, A. And Priyanto Gea, H. (2021)  
„Perbedaan Hitung Jumlah  
Trombosit Darah Edta Dengan  
Penundaan Waktu  
Pemeriksaan“, *Jurnal Health  
Sains*, 2(1), Pp. 18–23.  
Doi:10.46799/Jhs.V2i1.96.
- BD Vacutainer ( 2018 ). Order Of Draw  
For Multiple Tubes Collections.  
Vol. 23 No.32
- Ch, L.S., Haiti, M. And Ramadani, U.R.  
(2022) „Lidwina Septie Ch, Dkk  
Homogenisasi Sekunder 4, 8  
Kali Dan Tanpa Homogenisasi  
Sekunder Pada Pemeriksaan  
Trombosit“, *Jurnal Kesehatan  
Dan Pembangunan*, 12(24).
- Cheesbrough, Monica.2005. *Districh  
Laboratory Practice In Tropical  
Countries. America: Cambridge  
University Press*
- CLSI. (2003). Procedures For The  
Collection Of Diagnostic Blood  
Specimens By Venipuncture;  
Approved Standard-Fifth  
Edition. In Clinical And  
Laboratory Standards Institute.
- Desmawati. ( 2013 ). *Sistem Hematologi  
Dan Immunologi*. Penerbit : In  
Media
- Dahlan, M.S.( 2019 ). Statistik Untuk  
Kedokteran dan Kesehatan.  
Deskriptif Bivariat dan  
multitivarat Dilengkapi Aplikasi  
dengan Menggunakan SPSS  
Edisi 6 Cetakan 9. Epidemiologi  
Indonesia
- Doda, D.V.D,Polii, H, Marunduh, S.R,&  
Sapulete, I. M.( 2020 ).  
*Fisiologi Sistem Hematologi*.  
Deepublish
- Durachim,A.,& Astuti, D. ( 2018 ).  
*Hemostasis*. Kementerian  
Kesehatan Republik Indonesia
- Geer, JP. 2014. *Wintrobe Clinical  
Hematology. Edisi 14. Lippincott  
Williams nd Wilkins*
- Gulo. 2002. *Metodologi Penelitian*.  
Jakarta: Gramedia Widiasarana  
Indonesia
- Hardisari, R. (2018) „Perbedaan Hasil  
Jumlah Trombosit Pada Darah  
K 3 EDTA Yang Disimpan Di  
Suhu Kamar ( 24-29 °C ) Dan  
Lemari Es ( 2-8 ° C )“, *Jurnal  
Teknologi Kesehatan (Journal  
Of Health Technology)*, 14(1),  
Pp. 1–4.
- Hartina, H., Garini, A. And Tarmizi,  
M.I. (2019) „Perbandingan  
Teknik Homogenisasi Darah  
Edta Dengan Teknik Inversi  
Dan Teknik Angka Delapan  
Terhadap Jumlah Trombosit“,  
*JPP (Jurnal Kesehatan  
Poltekkes Palembang)*, 13(2),  
Pp. 150–153.  
Doi:10.36086/Jpp.V13i2.239.
- Hidayat, R. And Hayati, H. (2019)  
„Jurnal Ners Volume 3 Nomor 2  
Tahun 2019 Halaman 84 - 96  
Jurnal Ners Research &  
Learning In Nursing Science  
Http://  
Journal.Universitaspahlawan.Ac  
.Id/Index.Php/Ners Pengaruh  
Pelaksanaan Sop Perawat  
Pelaksana Terhadap Tingkat  
Kecemasan Pasien Di Rawat  
Inap“, Universitas Pahlawan  
Tuanku Tambusa, 3(23), Pp.  
274–282.
- Hoffbrand, A. V, & Moss, P. A H. ( 2005 ).  
*Kapita Selekt  
Hematologi Edisi 4*. EGC
- Hoffbrand, A. V, & Moss, P. A H. ( 2013 ).  
*Kapita Selekt  
Hematologi Edisi 6*. EGC
- Hoffbrand, A. V, & Moss, P. A H. ( 2018 ).  
*Kapita Selekt  
Hematologi Edisi 7*. EGC
- Husna et al. 2017. Metodologi Penelitian  
dan Statistik. Jakarta:

- Kemendagri Kesehatan  
Republik Indonesia  
Instruksi Kerja *Sysmex XP-100* dari PT  
Saba Indomedika 2023
- Jasmalinda (2021) „Pengaruh Citra  
Merek Dan Kualitas Produk  
Terhadap Keputusan Pembelian  
Konsumen Motor Yamaha Di  
Kabupaten Padang Pariaman.“,  
Jurnal Inovasi Penelitian, 1(10),  
Pp. 2199–2205.
- Kartika, Rudi ( 2021 ). *Verifikasi dan  
Validasi Metode Uji Kualitas  
Udara*. Penerbit KBM Indonesia  
Kemenkes RI, 2011 Tentang Pedoman  
Interpretasi Data Klinik
- Kiswari, R ( 2014 ). *Hematologi &  
Transfusi*. Penerbit: Erlangga
- Munawira, A, Muhiddin, H.S  
Kurniawan, L.B & Pakasi, R.D ( 2019 ).  
Interferensi Sampel  
Lipemik Pada Bayi Dengan  
Lipemia Retnalis Dikarenakan  
Primary Mixed Hyperlidemia :  
Laporan Kasus. 10 ( 2 ). ISSN:  
2089-9084, P. 413-419
- Notoatmodjo, S. ( 2003 ). *Metodologi  
Penelitian Kesehatan*. Jakarta:  
Rineka Cipta
- Nugraha, G ( 2015 ). *Panduan  
Pemeriksaan Laboratorium  
Hematologi Dasar*. Jakarta  
Timur : Diterbitkan Oleh : CV.  
Trans Info Media Edisi 1
- Nugraha, G ( 2017 ). *Panduan  
Pemeriksaan Laboratorium  
Hematologi Dasar*. Jakarta  
Timur : Diterbitkan Oleh : CV.  
Trans Info Media Edisi 2
- Nuryadi et al, 2017. *Dasar-Dasar  
Statistik Penelitian*. Yogyakarta:  
Sibuku Media
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik  
Indonesia No. 411 Tahun 2010  
Tentang Laboratorium Klinik
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik  
Indonesia No.1792 Tahun 2010  
Tentang Pedoman Pemeriksaan  
Kimia Klinik
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik  
Indonesia No.43 Tahun 2013.  
Tentang Cara Penyelenggaraan  
Pemeriksaan Laboratorium  
Klinik Yang Baik
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik  
Indonesia No. 59 Tahun 2013  
Tentang Penyelenggaraan  
Pemeriksaan Laboratorium  
Untuk Ibu Hamil, Bersalin Dan  
Nifas.
- Pradana, M. And Reventiary, A. (2016)  
„Pengaruh Atribut Produk  
Terhadap Keputusan Pembelian  
Sepatu Merek Customade (Studi  
Di Merek Dagang Customade  
Indonesia)“, Jurnal Manajemen,  
6(1), Pp. 1–10.  
Doi:10.26460/Jm.V6i1.196.
- Prapto, Agus Joko.  
2018. *Pengendalian Mutu  
Laboratorium  
Medis*. Yogyakarta: Penerbit  
Deepublish
- Pratiwi, nuning (2017) „Penggunaan  
Media Video Call dalam  
Teknologi Komunikasi“, *Jurnal  
Ilmiah Dinamika Sosial*, 1, pp.  
213–214.
- Rahmadi. 2011. *Pengantar Metodologi  
Penelitian*. Kalimantan Selatan:  
Antasari Press
- Rinadi et al. 2017. *Metodologi  
Penelitian dan Statistik*. Jakarta:  
Kementerian kesehatan  
Republik Indonesia
- Riswan et al, 2020. *Polisitemia vera;  
aspek klinis dan tatalaksana  
terbaru*. Aceh : Jurnl  
Kedokteran Syiah Kuala
- Riswanto ( 2013 ). *Pemeriksaan  
Laboratorium Hematologi*.  
Penerbit : Alfamedia & Kanal  
Medika
- Riyanto. 2018. *Aplikasi Metodologi  
Penelitian Kesehatan*.  
Yogyakarta: Kuha Medika
- Rosita et al. 2019. *Hematologi Dasar*.  
Yogyakarta: Universitas Islam  
Indonesia

- Sari, D. P., & Darmadi, D. (2018). Perbedaan Jumlah Leukosit Darah Edta Diperiksa Segera Dan Ditunda 2 Jam. *Klinikal Sains : Jurnal Analisis Kesehatan*, 6(2), 30–36. [Http://Jurnal.Univrab.Ac.Id/In](http://Jurnal.Univrab.Ac.Id/In)
- Sebayang *et al.* 2021. Homogenisasi Sekunder Terhadap Kadar Hemoglobin. Palembang: *Jurnal Keperawatan Silampari* Volume 5, Nomor 1
- Simundic A.M. Bolenius K & Church (2018). Recommendation For Version Blood Samplinh. In *European Federation Of Clinical Chemistry And Laboratory Medicine (EFLM) - COLABIOCLI*
- Siregar, M. T, Sriwulan, W, Setiawan, D., & Nuryati, A. (2018). *Kendali Mutu*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Siswanto. 2015. *Metodologi Penelitian Kesehatan dan Kedokteran*. Yogyakarta: Bursa Ilmu
- Sugiyono (2015). *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Viani, Digna Galihsetya, *et al.* 2021. *Jumlah Trombosit Dengan Teknik Homogenisasi Sekunder Inversi (Bolak-Balik) 5 dan 8 kali*. Palembang. *Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Katolik Musi Charitas*
- Westgard QC (2016). *State Of The Art Hematology Performance Specifications..* <https://www.westgard.com/sota-2016-hematology.htm>
- Woelansari, E.D., Pamungkas, G.C. and Handayati, A. (2019) „Gambaran Pemantapan Mutu Eksternal Laboratorium Parameter Eritrosit dan Trombosit di PUSKESMAS Wilayah Kabupaten Mojokerto”, *Analisis Kesehatan Sains*, 8(943), pp. 704–709.
- Yayuningsih, D, Prayitno, H & Mazidah, R. (2017). *Hematologi Proram Keahlian Teknologi Laboratorium Medik* (M Ester (ed.)). EGC
- Yunitasari, E., Triningsih, A. And Pradanie, R. (2020) „Analysis Of Mother Behavior Factor In Following Program Of Breastfeeding Support Group In The Region Of Asemrowo Health Center, Surabaya”, *Nurseline Journal*, 4(2), P. 94. Doi:10.19184/Nlj.V4i2.11515.
- Yusuf, Muri. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif & Penelitian Gabungan*. 1st ed. Jakarta: Kencana.