



## Jumlah Trombosit Pada Produk Darah *Thrombocyte Concentrate* Masa Simpan I, III Dan V Hari Di Unit Transfusi Darah (UTD) Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Pekalongan

Zulandia Rolis Safitri<sup>1\*</sup>, Mochamad Rizal Maulana<sup>2</sup>

<sup>1</sup> D III Teknologi Bank Darah, Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang

<sup>2</sup> D III Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang

<sup>1\*</sup>zulandiarolisafitri@gmail.com, <sup>2</sup>mochamadrizalmaulana7@gmail.com

### Abstrak

Transfusi *Thrombocyte Concentrate* diberikan pada pasien yang mengalami perdarahan akibat trombositopenia. Komponen darah TC memiliki waktu hidup hanya lima hari, maka dari itu sebagian Unit Transfusi Darah tidak sepenuhnya menyediakan stok komponen tersebut agar jumlah trombosit pada TC masih dalam keadaan stabil. Kualitas TC sangat dipengaruhi oleh faktor penyimpanan salah satunya jumlah trombosit, untuk menjaga kualitas tersebut UTD PMI Kota Pekalongan melakukan pemeriksaan jumlah trombosit pada produk *Thrombocyte Concentrate*.

**Kata Kunci :** Jumlah trombosit, Masa Simpan, *Thrombocyte Concentrate*

### Abstract

*Transfusion Thrombocyte Concentrate is given to patients who experience bleeding due to thrombocytopenia. TC blood components have a life time of only five days, therefore some Blood Transfusion Units do not fully provide stock of these components so that platelet counts in TC are still in a stable state. TC quality is greatly influenced by storage factors, one of which is platelet count, to maintain this quality, UTD PMI Pekalongan City checks platelet count on Thrombocyte Concentrate products.*

**Keyword :** Platelet Count, Shelf Life, *Thrombocyte Concentrate*

## PENDAHULUAN

Transfusi darah yaitu proses menyalurkan komponen dari satu orang (donor) ke sistem peredaran darah lainnya (pasien) sebagai pengobatan serta pemulihan kesehatan. Pelayanan transfusi darah sebagai salah satu upaya kesehatan dalam rangka penyembuhan penyakit, serta pemulihan kesehatan sangat membutuhkan ketersediaan darah atau komponen darah yang cukup, aman, mudah diakses serta terjangkau oleh masyarakat (Permenkes No.91, 2015).

Ketersediaan darah untuk donor idealnya yaitu 2,5% dari jumlah penduduk. Jika jumlah penduduk di Indonesia sebanyak 247.837.073 jiwa, maka idealnya dibutuhkan darah sebanyak 4.956.741 kantong darah. Akan tetapi pada tahun 2013 jumlah darah yang terkumpul dari donor sebanyak 2.480.352 kantong darah. Sehingga secara nasional terdapat kekurangan kebutuhan darah sejumlah 2.476.389 kantong darah (Pusat Data dan Informasi Kesehatan RI, 2014).

Produk darah yang diolah dari *whole blood* antara lain yaitu *Packed Red Cell (PRC)*, *Plasma Konsentrat*, *Thrombocyte Concentrate (TC)*, *Cryoprecipitate* dan *Fresh Frozen Plasma (FFP)* (Titania Az-Zahra, 2020). Salah satu produk darah adalah *Thrombocyte Concentrate (TC)*. *Thrombocyte Concentrate (TC)* merupakan bagian dari darah utuh yang berisi konsentrat trombosit (Puspita, 2020). Transfusi *Thrombocyte Concentrate (TC)* dapat diberikan pada pasien yang mengalami perdarahan akibat trombositopenia, atau sebagai profilaksis pada keadaan tertentu. Pada pasien dengan trombositopenia, transfusi TC profilaksis dapat diberikan pada kadar trombosit <50.000/ml, namun sebagian institusi menggunakan kesepakatan untuk memberikan pada kadar trombosit <20.000/ml. Tetapi hal ini juga harus mempertimbangkan kondisi klinis pasien. Pasien yang dijadwalkan untuk prosedur invasif juga dapat diberikan transfusi TC profilaksis jika kadar trombosit <50.000/ml (Wahidiyat dan Adnani, 2017).

Komponen darah trombosit mempunyai waktu hidup yang tidak lama, oleh karena itu sebagian Unit Transfusi Darah tidak sepenuhnya menyediakan stok komponen darah tersebut dibandingkan dengan stok darah WB, PRC, dan FFP. Masa simpan trombosit yang hanya lima hari mengakibatkan komponen tersebut harus segera ditransfusikan. Pembuatan produk TC dilakukan sesuai jumlah permintaan yang masuk, jadi jumlah trombosit pada produk TC masih



dalam keadaan stabil. Kualitas komponen TC sangat dipengaruhi oleh faktor penyimpanan salah satunya adalah jumlah trombosit (Supardi, 2021).

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan oleh peneliti di Unit Transfusi Darah PMI Kota Pekalongan, proses penyimpanan kantong darah *Thrombocyte Concentrate* sudah dilakukan sesuai standar. Namun, kantong darah tidak dilakukan pengecekan jumlah trombosit setelah disimpan dan pada saat akan ditransfusikan ke resipien, sehingga tidak diketahui jumlah trombosit pada kantong tersebut. Unit Transfusi Darah PMI Kota Pekalongan belum pernah melakukan pemeriksaan trombosit pada produk darah TC masa simpan I hari, III hari dan V hari serta belum pernah ada penelitian semacam ini. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengecekan jumlah trombosit pada produk darah *Thrombocyte Concentrate* masa simpan I hari, III hari dan V hari di Unit Transfusi Darah PMI Kota Pekalongan. Jumlah trombosit yang didapat digunakan sebagai informasi bahwa produk darah *Thrombocyte Concentrate* sesuai dengan kualitas trombosit yang diharapkan.

### METODE

Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif dengan metode pendekatan *cross sectional* yang mengambil data jumlah trombosit kemudian mengamati secara langsung sebanyak 10 sampel pada 26 Maret – 1 April 2023 di UTD PMI Kota Pekalongan. Data kemudian diolah dan disajikan dalam bentuk tabel.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan di UTD PMI Kota Pekalongan dengan sampel sebanyak 10 pendonor yang dilakkan pemeriksaan jumlah trombosit pada produk darah *thrombocyte concentrate* masa simpan I, III dan V hari didapatkan hasil sebagai berikut

Tabel 1 Hasil Pemeriksaan Jumlah Trombosit Pada Produk Darah *Thrombocyte Concentrate* Masa simpan I, III dan V Hari

No	Kode Pendoror	Jumlah trombosit ( ribu/ $\mu$ L )		
		Hari ke - I	Hari ke - III	Hari ke - V
1.	A <sub>1</sub>	511.000	610.000	544.000
2.	A <sub>2</sub>	353.000	1.052.000	1.118.000
3.	A <sub>3</sub>	734.000	856.000	797.000
4.	A <sub>4</sub>	682.000	1.421.000	1.402.000
5.	A <sub>5</sub>	379.000	721.000	753.000
6.	A <sub>6</sub>	418.000	842.000	787.000
7.	A <sub>7</sub>	484.000	934.000	878.000
8.	A <sub>8</sub>	122.000	630.000	644.000
9.	A <sub>9</sub>	279.000	856.000	936.000
10.	A <sub>10</sub>	331.000	1.294.000	1.274.000
Rata – Rata		429.300	921.600	913.300

Sumber: Data Primer 2023

Pada tabel 4.1 menunjukkan hasil hitung jumlah trombosit pada produk darah *Thrombocyte Concentrate* masa simpan I hari didapatkan hasil rata – rata 429.000/ $\mu$ L, masa simpan III hari didapatkan hasil rata – rata 921.600/ $\mu$ L dan masa simpan V hari didapatkan rata – rata 931.00/ $\mu$ L.

Tabel 2 Persentase Perubahan Jumlah Trombosit Pada Produk Darah *Thrombocyte Concentrate* Masa Simpan I Dan Masa Simpan III

No.	Kode Pendoror	Rata – Rata	Rata – Rata	Persentase Perubahan
		Jumlah Trombosit Hari I	Jumlah Trombosit Hari III	
1.	A <sub>1</sub>	511.000	610.000	19%
2.	A <sub>2</sub>	353.000	1.052.000	198%
3.	A <sub>3</sub>	734.000	856.000	17%
4.	A <sub>4</sub>	682.000	1.421.000	108%
5.	A <sub>5</sub>	379.000	721.000	90%



6.	A <sub>6</sub>	418.000	842.000	101%
7.	A <sub>7</sub>	484.000	934.000	93%
8.	A <sub>8</sub>	122.000	630.000	416%
9.	A <sub>9</sub>	279.000	856.000	207%
10.	A <sub>10</sub>	331.000	1.294.000	291%
Rata - Rata		115%		

Pada tabel 4.2 menunjukkan persentase perubahan jumlah trombosit pada produk darah *thrombocyte concentrate* masa simpan hari ke- I dan hari ke-III, yang menunjukkan hasil peningkatan jumlah trombosit sebanyak 115%. Trombosit terjadi kenaikan jumlah karena mengalami fragmentasi, hal tersebut diduga karena ada beberapa faktor yang mempengaruhi diantaranya yaitu saat melakukan sampling, sehingga pada saat pemeriksaan awal menggunakan alat *hematology analyzer*, sampel kaya dengan plasma yang menyebabkan jumlah trombosit sedikit dan pada hari ke-2 sampai hari ke-5 penyimpanan sampel trombosit semakin pekat, hal tersebut yang menyebabkan jumlah trombosit naik (Anggini et al., 2017).

Rosyidah et al., 2022 menyatakan bahwa antikoagulan menjadi faktor yang mempengaruhi jumlah trombosit, karena antikoagulan adalah zat kimia yang mencegah terjadinya pembekuan darah dan sebagai pengawet agar darah disimpan dalam waktu sesuai jenis komponen. Antikoagulan EDTA tidak dapat digunakan dalam komponen *thrombocyte concentrate* karena antikoagulan tersebut menyebabkan perubahan struktural pada trombosit dan memberi efek pada viabilitas trombosit in vivo. Kemungkinan hal tersebut yang menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya peningkatan jumlah trombosit,

Tabel 3 Persentase Perubahan Jumlah Trombosit Pada Produk Darah *Thrombocyte Concentrate* Masa Simpan Hari Ke-III Dan Hari Ke- V

No.	Kode Pendoror	Rata – Rata Jumlah Trombosit Hari III	Rata – Rata Jumlah Trombosit Hari V	Persentase Perubahan
1.	A <sub>1</sub>	610.000	544.000	-11%
2.	A <sub>2</sub>	1.052.000	1.118.000	6%
3.	A <sub>3</sub>	856.000	797.000	-7%
4.	A <sub>4</sub>	1.421.000	1.402.000	-1%
5.	A <sub>5</sub>	721.000	753.000	4%
6.	A <sub>6</sub>	842.000	787.000	-7%
7.	A <sub>7</sub>	934.000	878.000	-6%
8.	A <sub>8</sub>	630.000	644.000	2%
9.	A <sub>9</sub>	856.000	936.000	9%
10.	A <sub>10</sub>	1.294.000	1.274.000	-2%
<b>Rata - Rata</b>		<b>-1%</b>		

Pada tabel 4.3 menunjukkan persentase perubahan jumlah tromosit pada produk darah *thrombocyte concentrate* masa simpan hari ke- III dan hari ke- V, yang menunjukkan hasil penurunan jumlah trombosit sebanyak - 1%. Penyebab turunnya jumlah trombosit dalam *Thrombocyte Concentrate* yaitu terjadi disagresi dari agegrat trombosit yang terbentuk selama sentrifugasi dan persiapan saat pengolahan. Kemudian faktor lain juga dapat dikaitkan ketika proses kematian sel melalui mekanisme apoptosis sehingga pada penyimpanan lebih lanjut terjadi penurunan jumlah trombosit, penurunan pH dan perubahan struktur sel (Resti, 2021).

Handigund et al., 2015 menyampaikan bahwa penyimpanan juga dapat mempengaruhi kualitas dan jumlah *Thrombocyte Concentrate* tersebut. Suhu ideal penyimpanan *Thrombocyte Concentrate* yaitu pada suhu kamar 20°C - 24°C sehingga trombosit tetap hidup selama 5 – 7 hari. Penyimpanan pada suhu kamar dapat mengaktifkan trombosit, trombosit yang disimpan pada suhu kamar memiliki kandungan serotonin berbeda yang berkontribusi terhadap lesi fungsional dan ditujukan untuk transfusi serta in vivo kegagalan hemostatik setelah hipotermia. Penyimpanan suhu kamar dapat meningkatkan risiko kontaminasi mikroba, oleh karena itu perbaikan metode penyimpanan diperlukan sehingga pertumbuhan mikroba terhambat. Penyimpanan *Thrombocyte Concentrate* pada suhu dingin dibawah 15°C telah terbukti mengaktifkan dan mengubah morfologi trombosit, yang mengurangi kelangsungan hidup trombosit. Efek penyimpanan *Thrombocyte Concentrate* akan mempengaruhi jumlah trombosit dalam produk darah *Thrombocyte Concentrate*.



## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian jumlah trombosit pada produk darah thrombocyte concentrate masa simpan I, III dan V hari di UTD PMI Kota Pekalongan dengan 10 sampel didapatkan hasil rata-rata jumlah trombosit hari ke- I sebanyak  $429.300/\mu\text{L}$ , rata-rata jumlah trombosit hari ke- III  $921.600/\mu\text{L}$  dan mengalami peningkatan jumlah sebanyak 115% kemudian rata-rata jumlah trombosit hari ke- V  $913.300/\mu\text{L}$  dan mengalami penurunan jumlah trombosit sebanyak -1%

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini yaitu Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang dan Unit Transfusi Darah PMI Kota Pekalongan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggini, R., Sepvianti, W., & Wulandari, M. (2017). Gambaran Jumlah Trombosit pada Sediaan Darah Thrombocyte Concentrate (TC) Selama Masa Simpan 5 Hari. *Stikes Guna Bangsa Yogyakarta*, 480–484. <https://core.ac.uk/download/pdf/267901692.pdf>
- Ariani, R., Widyaningrum, N., & Prasetyo, H. (2021). Perbandingan Jumlah Trombosit Pada Thrombocyte Concentrate Berdasarkan Masa Simpan. *Politeknik Bina Trada Semarang*, 1(2), 64–68.
- Astuti, D., & Maharani, E. A. (2014). Identifikasi bakteri yang Mengontaminasi Darah. *Poltekkes Kemenkes Jakarta III*, 2(Identifikasi Bakteri Yang Mengontaminasi Konsentrat Trombosit), 61–67. <https://jurnal.um-palembang.ac.id/syifamedika/article/view/2185>
- Dhinasti Armenia, B. A. T. (2020). *Evaluasi Lama Penyimpanan terhadap Kualitas Konsentrat Komponen Darah Trombosit di Bank Darah, Dr. Soetomo General*. 14(4), 908–913.
- Handigund, M., Cho, G., Laboratorium, D. K., Sakit, R., Nasional, U., Kedokteran, I. P., Universitas, K., Sakit, R., Universitas, S., & Chonbuk, N. (2015). *Tinjauan : Wawasan tentang Penyimpanan Trombosit dan Perlunya Berbagai Pendekatan*. 45, 713–719.
- Indah Waranita Putri. (2019). Perbandingan Hasil Pemeriksaan Hitung Jumlah Trombosit Menggunakan Metode Langsung (Rees Ecker), Metode Tidak Langsung(Fonio) Dan Metode Otomatis (Hematologi Analyzer). *Universitas Muhamadiyah Semarang*, 5(3), 248–253.
- Lestari, A. I. (2019). Perbedaan Jumlah Trombosit Pada Penyimpanan Sampel Darah Suhu Ruang Dan Kulkas Selama 24 Jam. *Universitas Airlangga*, 3(2), 59. <https://doi.org/10.20473/jvhs.v3.i2.2019.59-62>
- Lestariyani, N., & Herawati, S. (2017). Perbedaan Jumlah Trombosit Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari I, Iii, V Di Unit Donor Darah Pmi Provinsi Bali/Rsup Sanglah Denpasar. *E-Jurnal Medika Udayana*, 6(3), 1–4.
- Mentari, D., & Pebrina, R. (2020). Storage Time Effect on pH , Glucose Level , Lactate Dehydrogenase ( LDH ) , Calcium , and Mean Platelet Volume (MPV) Changes as A Quality Indicator of Thrombocyte Concentrate Pengaruh Waktu Simpan Terhadap Perubahan Ph , Kadar Glukosa , Laktat Dehidrogen. *Stikes Guna Bangsa Yogyakarta*, June, 6–15. <https://doi.org/10.23917/biomedika.v12i1.8981>
- Nabila Puspita. (2020). Gambaran Jumlah Trombosit Produk Darah Thrombocyte Concentrate di UTD PMI Padang. *Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis*.
- Permenkes. (2015). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 91 Tahun 2015. *Kemntrian Kesehatan RI*, 13(3), 1576–1580.
- Purwanti, N. A., Andri Sukeksi, & Ariyadi, T. (2017). Gambaran Jumlah Trombosit Pada Pasien Pre Dan Post Transfusi 6 Thrombocyte Concentrate (Tc) Dan 1 Trombopheresis. *Universitas Muhammadiyah Semarang*, 53(9), 1689–1699.